



Laikas ir vėl nusineša į užmarštį metus. Ateina Naujieji — naujas gyvenimo puslapis, kurį reikės parašyti. Iškilis daugybė klausimų, į kuriuos turėsime atsakyti. Bus ir naujų atsakymų, kurie šiuos metus pavers džiaugsmo, vilties ir atradimų metais. Tad pradėkime juos tikėjimu ir pasitikėjimu savimi. Linksmų šv. Kalėdų ir laimingų Naujųjų metų!

Vyriausiasis redaktorius

Time again takes away the years to oblivion. The New Year is a new page in life that needs to be written. It will bring forward many questions which will have to be answered. There will be new answers which will turn this year into the year of joy, hopes and discoveries. So let's start it with faith and self-confidence. Merry Christmas and a Happy New Year!

Editor-in-Chief

*Norint atlikti didžius darbus, nereikia būti didžiausiu genijum,
nereikia būti aukščiau žmonių, reikia būti kartu su jais.*

Šarlis Luji Monteskjė

Sveikiname gerbiamus Jubilatus gražių
sukaktuvių proga ir linkime, kad gyvenimas
būtų prasmingas, o darbai ir žmonės teiktų
džiaugsmą.

We congratulate our respected Celebrants on
their splendid anniversaries and wish them that
their lives were meaningful and their activities
rendered joy to people.

Redaktorių kolegija **Editorial Board**



Žurnalo Redaktorių kolegijos narė,
Medicinos universiteto profesorė
habil. dr. **Irayda Jakušvaitė**



Lietuvos kūno kultūros akademijos Sporto
biomechanikos, informatikos ir inžinerijos
katedros docentas dr. **Kazimieras Pukėnas**



Žurnalo Redaktorių kolegijos narys,
profesorius habil. dr. **Kęstutis Miškinis**



Lietuvos kūno kultūros akademijos Rekreacijos,
turizmo ir sporto vadybos katedros docentas
dr. **Rimantas Mikalauskas**

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 Jakušovaite (Kauno medicinos universitetas)
Prof. habil. dr. Janas Jaščaninas (Lietuvos kūno kultūros akademija, Ščecino universitetas, Lenkija)
Prof. habil. dr. Kęstutis Kardelis (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Aleksandras Kriščiūnas (Kauno medicinos universitetas)
Dr. Dalia Mickevičienė — <i>atsakingoji sekretorė</i> (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. dr. Dragan Milanović (Zagrebo universitetas, Kroatija)
Prof. habil. dr. Kęstutis Miškinis (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Kazimieras Muckus (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Jonas Poderys — <i>vyr. redaktorius pavaduotojas</i> (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Antonin Rychtecky (Prahos Karlo universitetas)
Prof. habil. dr. Juozas Saplingskas (Vilniaus universitetas)
Prof. habil. dr. Antanas Skarbalius (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Juozas Skernevičius (Vilniaus pedagoginis universitetas)
Prof. habil. dr. Albertas Skurvydas (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Henryk Sozanski (Varšuvos kūno kultūros akademija, Lenkija)
Prof. habil. dr. Stanislovas Stonkus — <i>vyr. redaktorius</i> (Lietuvos kūno kultūros akademija)
Prof. habil. dr. Juozas Uzdila (Vilniaus pedagoginis universitetas)
Prof. habil. dr. Atko Meeme Viru (Tartu universitetas, Estija)

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

© Lietuvos kūno kultūros akademija, 2007

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/l/zurnalas

2007 12 10, 14,0 sp.l. Tiražas 150 egz. Užsakymas 7-657.
Spaustuvė „MORKŪNAS ir Ko“, Draugystės g. 17, LT-51229 Kaunas.

TURINYS

Algirdas Čepulėnas, Vitalijus Subačius, Vidas Bružas, Pranas Mockus JAUNŲJŲ BOKSININKŲ ATLETINIO IR SPECIALIOJO FIZINIO PARENGTUMO KAITA PIRMAIS SPORTINIO RENGIMO METAIS	5
Liudmila Dregval, Aušra Petrauskienė, Sandra Petkutė ŠEIMŲ, AUGINANČIŲ IKIMOKYKLINIO AMŽIAUS VAIKUS, KAI KURIE GYVENSENOS YPATUMAI	12
Vaida Gulbinskienė, Antanas Skarbalius DIDELIO MEISTRISKUMO ŠAULĖS INDIVIDUALAUS METINIO RENGIMO OPTIMIZAVIMAS ...	20
Vida Ivaškienė, Virgilijus Vytautas Mačiulis, Leonas Meidus, Vidas Bružas, Vladas Juknevičius LIETUVOS BOKSININKŲ IR KARATĖ KOVOTOJŲ SPORTINĖS VEIKLOS MOTYVAI	26
Alma Kisielienė, Diana Arlauskaitė LIETUVOS IR EUROPOS DŽIUDO TRENERIŲ, SPORTININKŲ SAVO ASMENYBĖS DVASINGUMO IR DOROVINIŲ SAVYBIŲ VERTINIMAS	32
Skaistė Laskienė, Akvilė Gedvilaitė-Moan LENGVAJA ATLETIKA UŽSIMANČIŲ PAAUGLIŲ ASMENYBĖS NERIMO IR PSICHINĖS BŪSENOS PRIEŠ VARŽYBAS YPATUMAI	40
Daiva Majauskienė, Jolanta Paulauskienė SUAUGUSIŲJŲ POŽIŪRIS Į FIZINĖS BAUSMĖS KAIP Į PEDAGOGINĘ ELGESIO KOREKCIJOS PRIEMONĘ	49
Nerijus Masiulis, Albertas Skurvydas, Sigitas Kamandulis, Jūratė Kudirkaitė, Vytautas Sukockas, Edmundas Valys, Vilma Jurevičienė, Lina Kamandulienė KETURGALVIO ŠLAUNIES RAUMENS POSTAKTYVACINĖ POTENCIACIJA IR NUOVARGIS ATLIKUS NENUTRŪKSTAMĄ MAKSIMALAUS IR SUBMAKSIMALAUS INTENSIVUMO KRŪVĮ ..	56
Irina Ramanauskienė, Albertas Skurvydas, Saulė Sipavičienė, Dalia Mickevičienė, Laura Daniusevičiūtė, Vitas Linonis KONCENTRINIŲ PRATIMŲ POVEIKIS RAUMENŲ NUOVARGIUI IR PAŽEIDAI PRIKLAUSOMAI NUO RAUMENŲ TEMPERATŪROS IR TIRIAMOJO LYTIES	64
Laima Ruibytė VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO STUDENTŲ SĖKMĖS PRIEŽAŠČIŲ SUVOKIMO, SAVĖS VERTINIMO, SUBJEKTYVIOS KONTROLĖS LOKUSO IR PAŽANGUMO SAŠAJOS	71
Birutė Statkevičienė, Remigijus Gulbinas, Tomas Venckūnas AR 80 METŲ AMŽIAUS PLAUKIMO VĒTERANAI YRA GREITESNI UŽ 25 METŲ PLAUKIMO VĒTERANUS?	79
Kazys Vadopalas, Albertas Skurvydas, Marius Brazaitis, Pavelas Zachovajevs, Dalia Mickevičienė, Mindaugas Dubosas HIPERTERMIJOS IR DEHIDRATACIJOS POVEIKIS SUAUGUSIŲ VYRŲ GRIAUČIŲ RAUMENŲ NUOVARGIUI ATLIEKANT MAKSIMALAUS INTENSIVUMO IZOMETRINIUS PRATIMUS	87
Irena Valantinienė, Lina Eidukaitienė SPORTO VADYBININKŲ PROFESINĖS KARJEROS PASIRINKIMĄ LEMIANTYS VEIKSNIAI IR ASMENYBĖS SAVYBĖS	94
Daiva Vizbaraitė, Ugnė Tamašauskaitė, Arvydas Stasiulis SUMAŽINTO KALORINGUMO DIETOS POVEIKIS KŪNO KOMPOZICIJOS RODIKLIAMS IR KRAUJO LIPIDŲ KONCENTRACIJAI	102

LITHUANIAN ACADEMY OF PHYSICAL EDUCATION EDUCATION • PHYSICAL TRAINING • SPORT

4 (67) 2007

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 Gravitis
(Latvian Academy of Sport Education)
- Prof. Dr. Habil. Elvyra Griniene
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Anthony C. Hackney
(The North Carolina University, USA)
- Prof. Dr. Adrianne E. Hardman
(Loughborough University, United Kingdom)
- Prof. Dr. Habil. Irayda Jakušvaitė
(Kaunas University of Medicine, Lithuania)
- Prof. Dr. Habil. Janas Jaščaninas
(Lithuanian Academy of Physical Education, Szczecin University, Poland)
- Prof. Dr. Habil. Kęstutis Kardelis
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Aleksandras Kriščiūnas
(Kaunas University of Medicine, Lithuania)
- Dr. Dalia Mickevičienė — *Executive Secretary*
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Dragan Milanović
(Zagreb University, Croatia)
- Prof. Dr. Habil. Kęstutis Miškinis
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- 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)
- Prof. Dr. Habil. Antanas Skarbalius
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Juozas Skernevičius
(Vilnius Pedagogical University, Lithuania)
- Prof. Dr. Habil. Albertas Skurvydas
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Henryk Sozanski
(Academy of Physical Education in Warsaw, Poland)
- Prof. Dr. Habil. Stanislovas Stonkus — *Editor-in-Chief*
(Lithuanian Academy of Physical Education)
- Prof. Dr. Habil. Juozas Uzdila
(Vilnius Pedagogical University, Lithuania)
- Prof. Dr. Habil. Atko Meeme Viru
(Tartu University, Estonia)

CONTENTS

- Algirdas Čepulėnas, Vitalijus Subačius, Vidas Bružas, Pranas Mockus**
THE ALTERATION OF YOUNG BOXERS' ATHLETIC AND SPECIAL
PHYSICAL FITNESS DURING THE FIRST YEAR OF THEIR PHYSICAL TRAINING 5
- Liudmila Dregval, Aušra Petrauskienė, Sandra Petkutė**
SOME PECULIARITIES OF HEALTH BEHAVIOUR AMONG FAMILIES RAISING THE
CHILDREN OF PRE-SCHOOL AGE 12
- Vaida Gulbinskienė, Antanas Skarbalius**
OPTIMIZATION OF THE INDIVIDUAL SPORT PERFORMANCE DEVELOPMENT OF SHOOTERS ... 20
- Vida Ivaškienė, Virgilijus Vytautas Mačiulis, Leonas Meidus,
Vidas Bružas, Vladas Juknevičius**
MOTIVES OF SPORTS ACTIVITIES OF LITHUANIAN BOXERS AND KARATE ATHLETES 26
- Alma Kisielienė, Diana Arlauskaitė**
SELF-ASSESSMENT OF ATTITUDES OF THE LITHUANIAN AND EUROPEAN JUDO COACHES
AND ATHLETES TOWARDS SPIRITUAL AND MORAL TRAITS OF THEIR PERSONALITY 32
- Skaistė Laskienė, Akvilė Gedvilaitė-Moan**
PERSONAL AND PRE-COMPETITION ANXIETY PECULIARITIES OF TRACK-AND-
FIELD ADOLESCENT ATHLETES 40
- Daiva Majauskienė, Jolanta Paulauskienė**
ADULTS' ATTITUDE TOWARDS CORPORAL PUNISHMENTS AS A PEDAGOGICAL
MEANS CORRECTING BEHAVIOUR 49
- Nerijus Masiulis, Albertas Skurvydas, Sigitas Kamandulis,
Jūratė Kudirkaitė, Vytautas Sukockas, Edmundas Valys,
Vilma Jurevičienė, Lina Kamandulienė**
POST-ACTIVATION POTENTIATION AND FATIGUE OF QUADRICEPS MUSCLE AFTER
CONTINUOUS ISOMETRIC CONTRACTIONS AT MAXIMAL AND SUBMAXIMAL INTENSITIES ... 56
- Irina Ramanauskienė, Albertas Skurvydas, Saulė Sipavičienė,
Dalia Mickevičienė, Laura Daniusevičiūtė, Vitas Linonis**
EFFECT OF CONCENTRIC CONTRACTION ON MUSCLE FATIGUE AND
MUSCLE DAMAGE DEPENDING ON MUSCLE TEMPERATURE AND GENDER. 64
- Laima Ruibytė**
RELATIONSHIP BETWEEN INDIVIDUAL ATTRIBUTIONAL STYLE, SELF-ESTEEM, LOCUS OF
CONTROL AND ACADEMIC ACHIEVEMENT OF VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY STUDENTS . 71
- Birutė Statkevičienė, Remigijus Gulbinas, Tomas Venckūnas**
ARE 80-YEAR-OLD SWIMMERS FASTER THAN 25-YEAR-OLD MASTER SWIMMERS? 79
- Kazys Vadopalas, Albertas Skurvydas, Marius Brazaitis,
Pavelas Zachovajevas, Dalia Mickevičienė, Mindaugas Dubosas**
IMPACT OF HYPERTHERMIA AND DEHYDRATION ON THE SKELETAL MUSCLE FATIGUE OF
MEN PERFORMING ISOMETRIC EXERCISES OF MAXIMUM INTENSITY 87
- Irena Valantinienė, Lina Eidukaitienė**
FEATURES AND PERSONAL CHARACTERISTICS RELATED TO SPORTS MANAGER
CAREER INFLUENCING THE PROFESSIONAL CAREER SELECTION 94
- Daiva Vizbaraitė, Ugnė Tamašauskaitė, Arvydas Stasiulis**
THE EFFECT OF CALORIE RESTRICTED DIET ON BODY COMPOSITION AND
BLOOD LIPIDS CONCENTRATION 102

The cover has been designed by Gediminas Pempė
Editors V. Žymantienė 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

THE ALTERATION OF YOUNG BOXERS' ATHLETIC AND SPECIAL PHYSICAL FITNESS DURING THE FIRST YEAR OF THEIR PHYSICAL TRAINING

Algirdas Čepulėnas, Vitalijus Subačius, Vidas Bružas, Pranas Mockus
Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

Algirdas Čepulėnas. Professor, Dr. Habil. of Social Sciences (Education), Head of the Department of Sports Technologies, Lithuanian Academy of Physical Education. Research interests — modeling the management of the preparation of athlete training system.

ABSTRACT

The goal of this study was to analyze the alteration of young boxers' athletic and special physical fitness during the annual cycle of their initial training.

Research methods: literature review, experiment, testing, comparative analysis, and mathematical statistics. The sample consisted of 14 persons, who were training boxing for one year. The average age of the boxers was 14.9 ± 0.6 years.

The duration of the experiment was 10 months (from September till June). The young boxers were training 1—1.5 hours 5 times per week according to the program which was made for them. The training program of one alternative was applied in the experiment. The initial training program contained 24.6% of athletic training, 27.6% of special physical training, 28.5% of technical training, and 19.3% of tactical training. The testing of the boxers was performed three times: the first testing was in October, the second one — in February, and the third one — in June.

The following training means were used for the young boxers' athletic training program: physical exercises on the special equipment, exercises with partner, exercises with weights (dumbbells), short distance running, point-to-point running, various jumps, throwing of the stuffed ball, various games.

The main means for the young boxers' special training were imitation exercises, exercises with a rope and lawn tennis balls, exercises at the boxing bags, straight and side thrusts to the boxing bag, defense exercises, thrust imitation using the dumbbells and the stuffed balls.

During the annual cycle of the initial training there was a minor alteration in the indexes of the young boxers' body composition: their height, body weight and Kettle index increased ($p < 0.05$), while the amount of the fat (%) within the body and the body weight index changed very little ($p > 0.05$).

The strength of the sportsmen's right hand palm was always bigger than the strength of the left hand palm.

The boxers' athletic and special physical fitness improved ($p < 0.05$) during one year of their initial training. The boxers' speed, explosive strength, anaerobic glycolytic endurance, hand strength endurance and flexibility indexes increased significantly ($p < 0.05$). The strength of the single side thrusts with the front hand to the boxing bag increased from 106.3 ± 7.5 kg to 127.6 ± 8.15 kg ($p < 0.05$). The strength of the single thrusts with the straight hand increased from 135.2 ± 7.43 kg to 158.5 ± 6.74 kg ($p < 0.05$). The amount of the thrusts of the examined boxers during the period of 8 sec increased ($p < 0.05$) in each testing period and at the end of the experiment, the average amount of the boxers' thrusts in 8 s was 43.5 ± 2.9 .

The training program, determined for one alternative experiment significantly improved the preparation of young boxers and did not harm their health. During the annual preparation cycle the athletic and special physical fitness of the boxers improved. The implementation of this experimental program made a positive influence on the alteration of the body composition indices of the young boxers.

Keywords: athletic training, special physical training, boxing bag, energy input, total energy, total strength.

INTRODUCTION

The initial stage of the young boxer's training is a very important part of the whole physical training through the years. At the beginning of their sports activity young men choose boxing mainly for the physical reasons, they wish to become physically strong (Buonamano

et al., 1995; Malinauskas, 1998, 2003). There is no single opinion regarding the right age to start training boxing (Полиевский и др., 2002; Маркианов, Ананьев, 2004; Морозов, 2004). The surveys show (Маркианов, Ананьев, 2004) that 60% of the coaches recommend to start trai-

ning boxing at the age of 10—11 years, 13% of the coaches recommend the age of 11—12 years, however some trainers claim that practicing specialized boxing should be started at the age of 13—14 years. V. Kličko (Кличко, 1999) divides the long-term training of young boxers into 3 stages: 1) the primary stage of basic training at the age of 14—15 years; 2) the specialized stage of the training at the age of 16—17 years; and 3) the stage of the realization of maximum capacities at the age of 18—20 years.

There is evidence in research literature (Martin et al., 1993) that young boxers' training should begin at the age of 12.7 ± 3.3 years.

During the first stage of physical training it is very important to determine the match between young sportsmen's genetics, physical, functional abilities and the chosen type of sports, to adjust the measures and methods of athletic and special physical training properly and constantly control of the alteration of the sportsmen's physical fitness (Popadoupulos et al., 1997; Платонов, 2004). The features of young boxers' biomotor abilities are strongly influenced not only by the amount of physical load, but also by the strength and changeability of their individual nervous processes (Ревенко и др., 2005).

The loads of the general and special physical training, which do not comply with the requirements of the future specialization, can suppress the development of the young sportsmen's physical abilities and restrict them from achieving good results in the future (Волков, 2002; Пынтиков и др., 2005).

In order to conduct the initial young boxer's training well and to forecast the dynamics of their sports qualification, it is necessary to examine the level of their initial physical fitness and the dynamics of its alteration under the influence of the training loads.

The goal of the study was to examine the alteration of the athletic and special physical preparation of the beginner boxers during the annual cycle of the initial preparation.

The tasks of this research:

1. To determine the alteration of the young boxers' body composition during the annual cycle of the initial training.
2. To determine the alteration of the young boxers' athletic fitness during the annual cycle of the initial training.
3. To analyze and to evaluate the indexes of the young boxers' special physical fitness.

MATERIALS AND METHODS

Research methods used in the study were literature review, experiment, testing, comparative analysis, mathematical statistics (arithmetic mean \bar{x} , standard deviation \pm SD, arithmetic mean tolerance \pm SE, the value of the mean differences t , according to the Student criterion, the reliability of the mean differences (p).

Fourteen persons, who have been training boxing for one year, formed a research group. The average age of the boxers was 14.9 ± 0.6 years.

The duration of this experiment was 10 months (from September till June). The training program of one alternative was applied during the experiment. The young boxers had 1—1.5 hour training 5 times per week according to the program, which was made for them (Figure 1, Table 1).

The testing of the boxers was performed three times: the first testing took place in October, the second one — in February, and the third one — in June.

The research program consisted of the following parts:

1. Determining of the body composition indexes (Skernevičius et al., 2004). The following indexes were determined: the height, the weight of the body and the body weight index (BMI), Kettle index, the strength of the hand palms, and the amount of the fat in the total body weight in percent. The weight of the body and the fat layer were registered using mobile TANITA BODY ANALYZER TBF-551 weighting equipment.
2. The testing of athletic fitness: dash running

Table 1. The content of young boxers' training (experimental program)

Structural parts of training	Months										In total, h
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Athletic training, h	7	7	6	6	5	5	5	5	5	5	56
Special physical training, h	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	63
Tactical training, h	1	2	4	4	5	6	6	6	5	5	44
Technical training, h	8	6	6	6	6	7	7	6	8	5	65
Control exercises, h		5			2	3				5	15
Totally, h	23	27	23	22	24	27	24	23	24	26	243

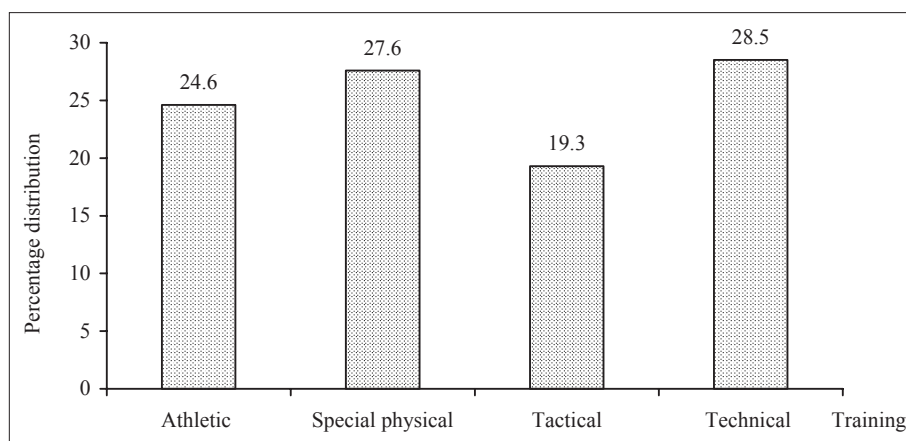


Figure 1. The distribution of young boxers' structural parts of training during the annual training cycle

(30 m), 500 m running, standing long jump, standing high jump on the contact platform, push-ups on the parallel bars, sit and reach and the test of hand movement speed (tapping test) were performed according to the "Eurofit" testing methods (*Eurofitas. Fizinio pajėgumo testai ir metodika*, 2002).

- The testing of special physical fitness: determination of the strength of the single thrust to the boxing bag with front or main hand, 8 sec lunging to the boxing bag and registration of the thrusts' amount and strength (kg), as well as consumed energy according to V. Kličko (Кличко, 1999). A special boxing bag with computer equipment was used for this purpose. Special devices, mounted in the bag, calculated the amount and the strength of the thrusts and the energy input in joules (J); registration of the boxer's simple and complex reaction to the light irritants (Skernevičius et al., 2004).

The following training means were used for the young boxers' athletic training program: physical exercises with special equipment, exercises with a partner, exercises with weights (dumbbells), short distance running, point-to-point running, various jumps, throwing the stuffed ball, and various games.

The main means for the young boxers' special training were imitation exercises, exercises with a rope and lawn tennis balls, exercises at the boxing bags, straight and side thrusts to the boxing bag, defense exercises, thrusts imitation using the dumbbells and the stuffed balls.

RESULTS

During the annual cycle of the initial training there was a minor alteration in the indexes of the young boxers' body composition (Table 2): their height, body weight and Kettle index increased ($p < 0.05$), while the amount of the fat (%) within the body and the body weight index changed very slightly ($p > 0.05$). The strength of the left hand palm increased from 26.3 ± 2.5 to 30.0 ± 3.0 kg, and right palm increased from 28.0 ± 2.6 to 31.7 ± 3.1 kg ($p < 0.05$). The strength of the sportsmen's right hand palm was always greater than the strength of the left hand palm.

The indexes of the young boxers' athletic training increased during the experimental period (Table 3). Boxers' complex quickness, sharp strength, anaerobic glycolytic endurance, hand strength endurance and flexibility indexes increased ($p < 0.05$). With each testing stage the frequency of the hand

Testing	Body weight, cm	Body height, kg	BMI, kg/m ²	Kettle index, g / cm	The amount of fat in weight, %	The strength of the hand palms, kg		
						Left	Right	
I	166.6 ± 2.0	55.5 ± 3.2	19.8 ± 0.7	331.2 ± 15.4	11.4 ± 0.7	26.3 ± 2.5	28.0 ± 2.6	
II	169.1 ± 2.2	57.3 ± 3.1	19.8 ± 0.6	336.6 ± 14.4	11.8 ± 0.8	28.4 ± 2.8	29.4 ± 3.2	
III	170.6 ± 2.3	59.0 ± 3.0	20.1 ± 0.6	343.7 ± 13.7	11.2 ± 0.8	30.0 ± 3.0	31.7 ± 3.1	
The reliability of the averages' differences								
I—II	t	7.49	6.96	0.15	2.60	0.73	2.52	1.69
	p	< 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05
II—III	t	4.58	4.63	1.86	3.34	1.04	3.10	3.35
	p	< 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	< 0.05
I—III	t	7.88	6.17	1.00	3.26	0.98	3.73	3.86
	p	< 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	< 0.05

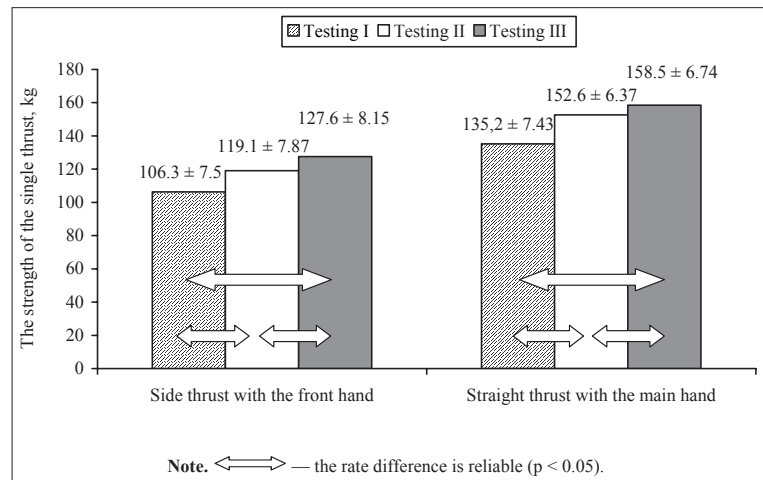
Table 2. The alteration of young boxers' body composition indexes (\pm SE) during the first year of training

Table 3. The alteration of young boxers' athletic fitness during the annual training cycle ($\bar{X} \pm SE$)

Testing	Dash running (30 m), s	500 m running, s	Standing long jump, cm	Standing high jump, cm	Push-ups on the parallel bars, time	Sit and reach, cm	The test of hand move- ment — speed-tapping test, s		
							Left	Right	
I	5.38 ± 0.11	106.3 ± 2.7	184.3 ± 6.1	29.5 ± 1.5	9.2 ± 1.2	25.4 ± 2.2	12.5 ± 0.5	12.3 ± 0.4	
II	5.19 ± 0.12	102.3 ± 3.6	190.1 ± 6.5	30.8 ± 1.5	10.6 ± 1.3	27.7 ± 1.8	12.1 ± 0.5	11.8 ± 0.5	
III	5.06 ± 0.10	101.9 ± 2.4	193.0 ± 6.3	32.4 ± 1.4	12.1 ± 1.2	30.3 ± 1.8	11.8 ± 0.5	10.9 ± 0.3	
The reliability of the averages' differences									
I—II	t	2.84	1.88	3.09	1.35	3.39	2.86	3.31	2.48
	p	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
II—III	t	4.18	0.15	3.90	1.36	4.36	3.92	2.23	4.75
	p	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
I—III	t	5.49	4.03	4.45	2.10	6.28	5.66	3.33	5.45
	p	< 0.05	< 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05

Table 4. The alteration of young boxers' psychomotoric reaction ($\bar{X} \pm SE$) during the annual cycle of the initial training

Testing	Psychomotoric reaction, ms		
	Simple	Complex	
I	204.1 ± 5.3	258.3 ± 6.0	
II	197.5 ± 5.4	245.5 ± 5.3	
III	196.0 ± 3.9	239.9 ± 5.7	
The reliability of the mean differences			
I—II	t	1.04	1.06
	p	> 0.05	> 0.05
II—III	t	0.30	0.98
	p	> 0.05	> 0.05
I—III	t	1.36	2.22
	p	> 0.05	< 0.05

Figure 2. The alteration of the strength of the single thrust of young boxers during the annual training cycle ($\bar{X} \pm SE$)

movements increased as well. The duration of the performance of the Eurofit test (25 full movement cycles) with the left hand decreased from 12.5 ± 0.5 to 11.8 ± 0.5 s, and with the right hand — from 12.3 ± 0.4 to 10.9 ± 0.3 s ($p < 0.05$). There was an alteration in the duration of psychomotoric reactions — simple ($p > 0.05$) and complex ($p < 0.05$) — during the experimental period (Table 4).

The data of the research (Figures 2, 3, 4, 5) allow us to state that during the experimental period the boxers' special physical fitness developed considerably. The strength of the single side thrusts with the front hand to the boxing bag increased from 106.3 ± 7.5 to 127.6 ± 8.15 kg ($p < 0.05$). The strength of the single thrusts with the straight hand

increased from 135.2 ± 7.43 to 158.5 ± 6.74 kg ($p < 0.05$). The number of thrusts to the boxing bag during 8 s is a very important index of the boxers' special physical fitness. The number of thrusts during 8 s of the research participants increased ($p < 0.05$) during each testing period and at the end of the experiment, the average number of the boxers' thrusts during 8 s was 43.5 ± 2.9 (Figure 3). During the experimental period the total strength of the boxers thrusts to the boxing bag (the strength of all the thrusts during 8 s) increased from 1892.4 ± 256.3 to 2702.5 ± 251.2 kg (Figure 4). The energy input (j) for the performance of 8 s lunging to the boxing bag with maximum effort increased as well (Figure 5).

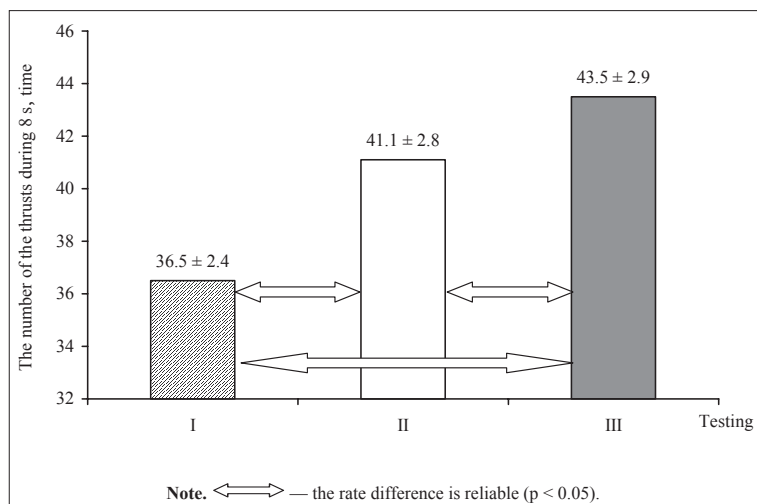


Figure 3. The alteration of the number of the thrusts during the young boxers' 8 sec lunging to the boxing bag during the first year of training (\pm SE)

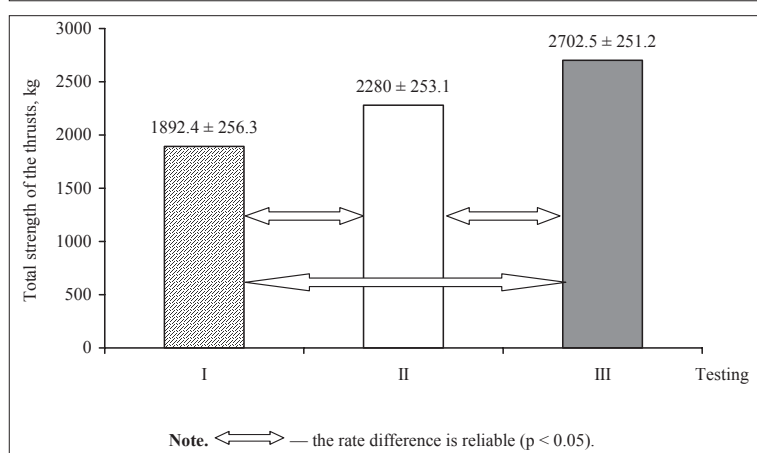


Figure 4. The alteration of the total strength of the thrusts during young boxers' 8 sec lunging to the boxing bag ($\bar{X} \pm$ SE)

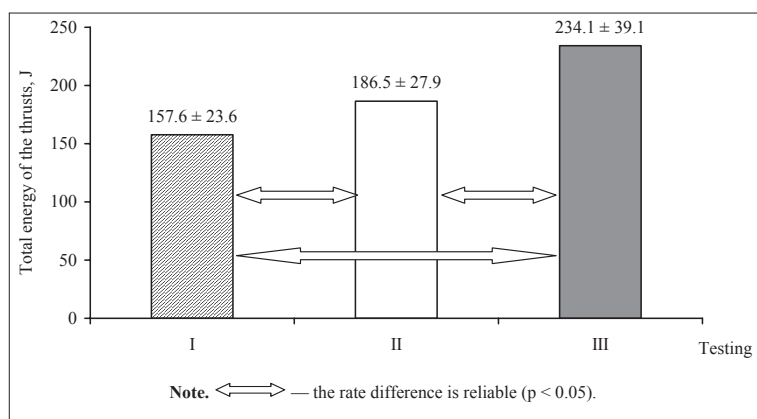


Figure 5. The alteration of the total energy of the thrusts during young boxers' 8 sec lunging to the boxing bag in the first year of training ($\bar{X} \pm$ SE)

DISCUSSION

The implementation of the young boxers' training program (Table 1, Figure 1) positively influenced the alteration of their body composition indexes (Table 2). The athletic and special physical fitness of the examined boxers improved significantly during the one-year cycle of the initial training. While exercising the young boxers' psychomotorics, it is very important to consider the individual features of their psychical, emotional and nervous systems, whereas the alteration of their biomotor abilities is closely related to the

features of the nervous system and emotional status (Пынтиков и др., 2005; Ревенко и др., 2005). There is evidence in the special literature on boxing (Полиевский и др., 2002; Морозов, 2004), that in the initial period of training it is necessary to perform general training exercises with a partner, special boxing exercises in pairs, to perform a lot of quickness and coordination exercises, applying the "training in a circle" methods.

It was found (Морозов, 2004), that the results of 11—13 years old boxers in 30 m running correlated (r from -0.515 to -0.673) with their technical qualification.

The implementation of the experimental training program made positive influence on the alteration of the young boxers' psychomotoric abilities: the results of 30 m running, the frequency of the hand movement, and the number of the thrusts to the boxing bag during 8 sec improved ($p < 0.05$). The duration of the simple psychomotoric reaction decreased from 204.1 ± 5.3 to 196.0 ± 3.9 ms ($p > 0.05$). The duration of the complex psychomotoric reaction of the perspective young boxers is 216 ms (Полиевский и др., 2002), while during the third testing our boxers' rate was 239.9 ± 5.7 ms. The research by Bouchard and Malina (1994) shows, that at the young age physical fitness and biomotor abilities improve at certain periods of life: the strength of muscle retraction increases at the age of 9—15 years, strength abilities — at the age of 13—14 years, and quickness — at the age of 9—15 years.

The alteration of young sportsmen's physical fitness is strongly influenced by their genetic abilities, the proportion between the distribution of different preparation types, the amount and intensity of training in various training stages (Волков, 2002; Wilmore, Costill, 2004).

It was noticed (Пынтиков и др., 2005), that young boxers with strong nervous system, perform more thrusts, and those, whose nervous processes changeability is greater, demonstrate better abilities in quickness. In accordance with the model characteristics (Кличко, 1999) of the initial basic training for 14—15 year old boxers, the single thrusts strength with front and main hand of the

research participants corresponded to the average level, while the total strength of thrusts in 8 s was lower than the average level of evaluation. The total strength of thrusts to the boxing bag during 8 s lunging shows the strength and frequency of the thrusts. It was determined by other researchers (Полиевский и др., 2002; Морозов, 2004) that boxers' training programs for 11—13 year boys, where integral training of speed-strength abilities dominates together with the formation and the development of lunging actions technique, strongly influence the improvement of the boxers' body composition and physical fitness. The program, related to the content of the experimental young boxers' training, was approved in this study.

CONCLUSIONS

The sports training program, determined for the one alternative experiment, significantly improved the preparation of the young boxers and did not harm their health.

The preparation program for the young boxers (the structure of which contained 24.6% of athletic training, 27.6% of special physical training, 28.5% of technical training, and 19.3% of tactical training of all the time for training) was effective. During the annual preparation cycle the athletic and special physical fitness of the boxers improved. The implementation of this experimental program made a positive influence on the alteration of the body composition rates of young boxers.

REFERENCES

- Bouchard, C., Malina, R. M. (1997). *Genetics of Fitness and Physical Performance*. Human Kinetics.
- Buonamano, R., Cei, A., Mussino, A. (1995). Participation motivation in Italian youth sport. *The Sport Psychologist*, 3, 265—281.
- Eurofitas. Fizinio pajėgumo testai ir metodika*. (2002). Sud. V. Volbekienė, S. Kavaliauskas. Vilnius: Lietuvos Sporto informacijos centras.
- Malinauskas, R. (2003). Didelio meistriškumo dvikovos sporto šakų sportininkų ir jų rezervo motyvacijos ypatumai. *Sporto mokslas*, 1 (31), 19—23.
- Malinauskas, R. (1998). Vaikinų, kurie renkasi bokso, motyvacijos ypatumai. *Sporto mokslas*, 3 (12), 20—22.
- Martin, D., Carl, K., Lehnerta, K. (1993). *Handbuch Trainingslehre. 2 unweränd. Aufl.* Schorndorf: Hofmann Verlag.
- Papadopoulos, Ch., Salonikidis, K., Achmidtbleicker, D. (1997). Diagnose and Auswertung der Auswertung der motorischen Fähigkeiten Kraft und Schnelligkeit bei Kindern im Alter Zwicken 10 bis 15 Jahren. *Leistungssport*, 6 (27), 26—30.
- Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto mokslo tyrimų metodologija*. Vilnius: LSIC.
- Wilmore, J. H., Costill, D. L. (2004). *Physiology of Sport and Exercise*. Human Kinetics. P. 526—536.
- Волков, Л. В. (2002). *Теория и методика детского и юношеского спорта*. Киев: Олимпийская литература.
- Кличко, В. (1999). *Бокс: теория и методика спортивного отбора*. Киев: Нора-принт.
- Маркианов, О. А., Ананьев, А. А. (2004). Отношение тренеров к системе соревнований в юношеском боксе. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*, 1, 28—29.
- Морозов, О. С. (2004). Формирование технических приемов у юных боксеров. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*, 2, 37—38.
- Платонов, В. Н. (2004). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения*. Киев: Олимпийская литература.
- Полиевский, С. А., Подливаев, Б. А., Худадов, Н. А., Киселев, В. А., Мартынов, М. В. (2002). Возрастная граница занятий боксом. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*, 4, 28—32.

Пынтиков, А. А., Сальников, В. А., Яцин, Б. В., Ревенко, Е. М., Кузьмин, В. (2005). Индивидуальные особенности темпов прироста скоростных и скоростно-силовых проявлений у боксеров, различающихся уровнем подготовленности. *Физическая культура и спорт в системе образования. Здоровьесберегающие технологии и формирование здоровья: материалы международного научного симпозиума*. Беларусь, Гродно, 6—10 мая 2005 г. (с. 330—332). Гродно.

Ревенко, Е. М., Яцин, Ю. В., Кузьмин, В. А. (2005). Эффективность соревновательной деятельности боксеров, различающихся индивидуально-психологическими особенностями. *Физическая культура и спорт в системе образования. Здоровьесберегающие технологии и формирование здоровья: материалы международного научного симпозиума*. Беларусь, Гродно, 6—10 мая 2005 г. (с. 341—344). Гродно.

JAUNŲJŲ BOKSININKŲ ATLETINIO IR SPECIALIOJO FIZINIO PARENGTUMO KAITA PIRMAIS SPORTINIO RENGIMO METAIS

Algirdas Čepulėnas, Vitalijus Subačius, Vidas Bružas, Pranas Mockus
Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas — išanalizuoti pradedančiųjų boksinių atletinio ir specialiojo fizinio parengtumo kaitą per metinį pradinio rengimo ciklą.

Naudoti tyrimo metodai: literatūros šaltinių analizė, eksperimentas, testavimas, lyginamoji analizė, matematinė statistika.

Tiriamųjų grupę sudarė 14 boksinių, kurie pirmus metus lankė bokso treniruotes. Boksinių amžiaus vidurkis — $14,9 \pm 0,6$ metų. Eksperimentas truko 10 mėnesių (rugsėjo—birželio mėnesiais). Per eksperimentą buvo taikyta vienos alternatyvos programa. Boksiniai treniravosi penkis kartus per savaitę po 1—1,5 valandos. Pradinio rengimo programą sudarė: atletinis rengimas — 24,6%, specialusis fizinis rengimas — 27,6%, techninis rengimas — 28,5%, taktinis rengimas — 19,3% viso treniravimo pratyboms skirto laiko.

Boksiniai buvo testuojami tris kartus: I testavimas vyko spalio, II — vasario, III — birželio mėnesį. Pradedančiųjų boksinių atletinio rengimo programą sudarė šios treniruočių priemonės: fiziniai pratimai ant prietaisų, pratimai su partneriu, pratimai su svarmenimis, trumpųjų nuotolių bėgimas, kroso bėgimas, šuoliai, kimštinio kamuolio metimas, žaidimai.

Naudotos šios specialiojo rengimo priemonės: imitavimo pratimai, pratimai su šokdyne ir lauko teniso kamuoliukais, pratimai prie bokso maišų, tiesūs ir šoniniai smūgiai į bokso maišą, gynybos pratimai, smūgių imitavimas su svarmenimis ir kimštiniais kamuoliais.

Per pradinio rengimo metinį ciklą boksinių kūno sudėjimo rodikliai — ūgis, kūno svoris, Ketlė indeksas — padidėjo ($p < 0,05$), riebalų kiekis (%) kūne, kūno masės indeksas mažai keitėsi ($p > 0,05$). Boksinių dešinės plaštakos jėga visų testavimų metu buvo didesnė negu kairės. Per vienerių metų pradinio rengimo ciklą pagerėjo ($p < 0,05$) boksinių atletinis ir specialusis fizinis parengtumas. Pagerėjo ($p < 0,05$) boksinių kompleksinio greitumo, staigiosios jėgos, anaerobinės glikolitinės ištvermės, rankų jėgos ištvermės ir lankstumo rodikliai.

Vienkartinių šoninių smūgių priekine ranka į bokso maišą jėga ($\bar{x} \pm SE$) padidėjo nuo $106,3 \pm 7,5$ iki $127,6 \pm 8,15$ kg ($p < 0,05$). Vienkartinių tiesiųjų smūgių pagrindine ranka jėga padidėjo nuo $135,2 \pm 7,43$ iki $158,5 \pm 6,74$ kg ($p < 0,05$).

Boksinių smūgių skaičius per 8 s kiekvienu testavimo etapu didėjo ($p < 0,05$) ir eksperimento pabaigoje boksiniai atlikdavo vidutiniškai $43,5 \pm 2,9$ smūgio.

Vienos alternatyvos eksperimentu nustatyta sportinio rengimo programa pagerino jaunųjų boksinių parengtumą ir nepakenkė jų sveikatai.

Treniravimo programos turinys ir treniravimo krūviai buvo veiksmingi: gerėjo atletinio ir specialiojo fizinio parengtumo rodikliai.

Raktažodžiai: atletinis rengimas, specialusis fizinis rengimas, bokso maišas, energijos sąnaudos, suminė energija, suminė jėga.

Gauta 2007 m. birželio 4 d.
Received on June 4, 2007

Priimta 2007 m. lapkričio 15 d.
Accepted on November 15, 2007

Algirdas Čepulėnas
Lithuanian Academy of Physical Education
(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lithuania (Lietuva)
Tel +370 37302645
E-mail a.cepulenas@lkka.lt

ŠEIMŲ, AUGINANČIŲ IKIMOKYKLINIO AMŽIAUS VAIKUS, KAI KURIE GYVENSENOS YPATUMAI

Liudmila Dregval¹, Aušra Petrauskienė¹, Sandra Petkutė²

Biomedicininii tyrimii institutas¹, Kauno medicinos universitetas², Kaunas, Lietuva

Liudmila Dregval. Biomedicinos mokslų daktarė. Biomedicininii tyrimii instituto prie Kauno medicinos universiteto Aplinkos ir sveikatos tyrimii laboratorijos vyresnioji mokslo darbuotoja. Mokslinii tyrimii kryptys: gyvensenos tyrimai; lėtinii neinfekcinii ligii epidemiologija ir profilaktika; aplinka ir sveikata.

SANTRAUKA

Pirmą kartą Lietuvoje atliktas tarptautinis šeimii gyvensenos tyrimas. Tyrimo tikslas — įvertinti šeimii, auginančių ikimokyklinio amžiaus vaikus, kai kuriuos gyvensenos (mitybos, fizinio aktyvumo, žalingii įpročių) ypatumus.

Tyrimas atliktas 2007 m. atsitiktinai pasirinktose Kauno miesto ikimokyklinėse ugdymo įstaigose. Anoniminės anketinės apklausos būdu apklausta 271 šeima. Į anketos klausimus dažniau atsakinėjo mamos. Mamii ir tėčių išsilavinimas skyrėsi: tėčių su aukštuoju išsilavinimu buvo pusantro karto mažiau negu mamii. Nustatyta, kad ikimokyklinio amžiaus vaikii šviežių daržoviii ir vaisii vartojimas yra nepakankamas. Bent kartą per dieną šviežias daržoves valgė du trečdaliai vaikii, tris kartus per dieną — tik kas dvidešimtas vaikas. Šviežių vaisii ikimokyklinukai valgė šiek tiek dažniau negu daržoviii: tris kartus per dieną juos valgė kas dešimtas. Nustatyta vaiko šviežių daržoviii ir vaisii valgymo dažnio sąsajos su tėvii išsilavinimu tendencija: dažniau šie produktai valgomi tose šeimose, kuriose tėvii išsilavinimas aukštesnis. Šeimii fizinis aktyvumas nėra patenkinamas: pusė tėvii rytais niekada nesimankština, apie pusė ikimokyklinukii fizinis aktyvumas yra nepakankamas — jie iš viso nesimankština (41,4%) arba mankštinasi retai (12,5%). Mažiausia dalis vaikii beveik kasdien mankštinasi šeimose, kuriose tėčių išsilavinimas yra aukštas. Vaikai daug laiko praleidžia pasyviai prie televizoriaus ar kompiuterio. Šeimose, auginančiose ikimokyklinio amžiaus vaikus, tarp tėvii yra paplitę žalingii įpročiai: daugiau kaip trečdalis tėčių ir kas trylikta mama rūko kasdien, daugelyje šeimii vartojami svaigieji gėrimai.

Pagrindinės išvados: 1) šviežias daržoves ir vaisius ikimokyklinio amžiaus vaikai vartoja nepakankamai dažnai, šviežių vaisii jie valgo šiek tiek dažniau negu daržoviii; 2) fizinis aktyvumas šeimose nėra geras: tėvai (pusė jų) niekada nesimankština, ir jų vaikii fizinis aktyvumas nepatenkinamas; 3) tarp tėvii, auginančių ikimokyklinio amžiaus vaikus, paplitę tokie žalingii įpročiai kaip tabako rūkymas ir svaigiųjų gėrimii vartojimas.

Raktažodžiai: šeima, fizinis aktyvumas, sveika gyvensena.

ĮVADAS

Šeima — pagrindinė visuomenės ląstelė ir natūrali visii jos nariii, ypač vaikii, augimo ir gerovės aplinka. Tėvai — pirmieji vaiko sveikatos ugdytojai, jiems tenka pagrindinė atsakomybė už vaiko vystymąsi ir auklėjimą (Vaitkevičius ir kt., 2001). Nuo to, kokii pamatą jie sukurs sveikatai išsaugoti ir stiprinti ankstyvojoje vaikystėje, nemažai priklausys ir mūsų ateities visuomenės sveikata. Vaikai gyvensenos sampratą pradeda kurti jau ankstyvojoje vaikystėje, bendraudami su jiems artimais žmonėmis (Adaškevičienė, 2004). Vaikas pamėgdžioja tėvii ir kitii savo šeimos nariii elgesį. Pažintinis, socialinis ir emocinis vaiko vys-

tymasis bus visavertis tik tuo atveju, jei šeimoje vyraus pozityvi aplinka, jei tėvai skatins sveiką vaiko gyvenseną ir formuos atitinkamus įgūdžius (Kulbokienė, 2005). Visgi apie sveikatą žalojančius veiksnius su vaikais kalbasi tik 31% tėvii (Adaškevičienė, 2004).

Svarbiausi gyvensenos veiksniai, turintys įtakos sveikatai, yra mityba, fizinis aktyvumas, žalingii įpročiai (*Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*, 2006). Sveika mityba padeda saugoti ir stiprinti sveikatą, išvengti daugelio ligii, ji yra sveikatos pagrindas (Baker-Henningham, Grantham-McGregor, 2004). Tinkamas maistas yra būtinas

vaiko augimui, vystymuisi, gerai sveikatai, fiziniam aktyvumui palaikyti (Poškuvienė, 2006). Labai svarbu nuo pat mažens formuoti sveikos mitybos įpročius (Šurkienė, Stukas, 2003). Reikėtų, kad vaikais valgytų daugiau šviežių daržovių, vaisių, uogų, nes tai mikroelementų ir vitaminų šaltinis.

Fizinio aktyvumo problema techninės pažangos amžiuje yra ypač aktuali. Jeigu maisto gaunama per daug, nesuvartotos maisto medžiagos perdirbamos ir sukraunamos organizme kaip atsargos. Vaikas tunka, trinka medžiagų apykaita, mažėja aktyvumas. Kita vertus, nepakankamas vaiko fizinis aktyvumas ir netinkama mityba gali būti antsvorio bei nutukimo priežastimi. Pastaruoju metu pasaulyje pastebimas ne tik mažėjantis suaugusiųjų fizinis aktyvumas, didėjanti nutukusių žmonių dalis, bet ir mažėjantis vaikų fizinis aktyvumas (Dilienė, 1999; Puišienė, 2000). Vaikai daug laiko praleidžia sėdėdami prie kompiuterio ar televizoriaus (Owczarek, 2005). Pakankamas judėjimo aktyvumas yra vienas iš svarbiausių lėtinių neinfekcinių ligų ir nutukimo profilaktikos veiksnių, geresnės gyvenimo kokybės pagrindas (Franco et al., 2004). Norint išauginti sveikus vaikus, reikia skatinti juos pakankamai judėti (Adaškevičienė, 2004; Monkevičienė, 2005). Tai gi sveikata gali būti stiprinama ir kūno kultūros priemonėmis (Monkevičienė, 2003).

Tarp žalingų įpročių, nesuderinamų su sveika gyvensena, yra rūkymas ir nesaikingas svaigalų vartojimas. Iš pirmo žvilgsnio rūkymas gali pasirodyti mažai svarbus darželinio amžiaus vaikams. Dauguma pedagogų ir tėvų mano, kad ikimokyklinio amžiaus tarpsniu per anksti vykdyti žalingų įpročių prevencinį darbą (Zaborskis ir kt., 2001). Tai klaidingas įsitikinimas, nes vaikų požiūris į tabako ir svaigalų vartojimą kaip tik formuojasi ankstyvojoje vaikystėje ir pirmais mokykliniais metais. Neabejotinai svarbios tėvų pažiūros: jei tėvai nusistatę prieš rūkymą, labiau tikėtina, kad nerūkys ir vaikai (Vaitkevičius, 2005). Pasaulinė sveikatos organizacija (PSO, anglų kalba WHO) rekomenduoja prevenciją vykdyti ne tada, kai vaikas pamėgino rūkyti ar paragavo svaigiųjų gėrimų, o tada, kai net nežino apie tai (*The Role of Health Professionals in Tobacco Control*, 2005). Šiuo metu išsivysčiusiose šalyse rūkoma vis mažiau, miestuose įkuriamos nerūkymo zonos, ligoninėse ir kavinėse draudžiama rūkyti, draudžiama tabako gaminių reklama, įspėjama, kad rūkymas žalingas sveikatai (Licari et al., 2005).

Už vaikų sveikatą atsakingi tėvai, pedagogai ir visuomenė. Geresnio sveikatinimo rezultatų

pasiekiami tada, kai daugiau dėmesio šioms klausimams skiria vaikų darželis, vėliau mokykla, o nuolat — šeima ir visuomenė.

Suaugusių žmonių gyvensena yra plačiai tiriama jau daugelį metų. Pavyzdžiui, Lietuvoje tarptautiniai suaugusių žmonių gyvensenos tyrimai (*Finbalti Health Monitor*) atliekami kas antri metai. Jie vyksta jau nuo 1994 m. Tačiau šeimų, auginančių ikimokyklinio amžiaus vaikus, gyvensenos tyrimų beveik nėra (Petrauskienė, 2002; Vaitkevičius, 2005). Todėl Kauno miesto darželiuose pirmą kartą Lietuvoje pradėtas tarptautinis šeimų gyvensenos tyrimas.

Tyrimo tikslas — įvertinti šeimų, auginančių ikimokyklinio amžiaus vaikus, kai kuriuos (mitybos, fizinio aktyvumo, žalingų įpročių) gyvensenos ypatumus.

TIRTŲJŲ KONTINGENTAS IR TYRIMO METODAI

Tyrimas atliktas 2007 m. Kauno miesto ikimokyklinėse ugdymo įstaigose, kurios buvo pasirinktos iš 11-os skirtingų miesto mikrorajonų. Tiriamųjų kontingentą sudarė dvidešimt vienos ikimokyklinės ugdymo įstaigos vaikų tėvai. Ikimokyklinio ugdymo įstaigos pasirinktos iš bendrosios paskirties Kauno miesto ikimokyklinio ugdymo įstaigų sąrašo, taikant atsitiktinės atrankos metodą (kas trečias darželis). Tiriamųjų tėvų grupės sudarytos atsitiktinės atrankos būdu. Tyrimui atlikti gauti KMU Bioetikos centro, Kauno miesto savivaldybės Švietimo ir ugdymo skyriaus leidimai, pasirinktųjų ugdymo įstaigų vadovų, tėvų sutikimas.

Tyrimo metu panaudota vienmomentinė anoniminė anketinė apklausa. Lietuvai adaptuotą tarptautinio vaikų sveikatos ugdymo tyrimo anketą sudarė 56 klausimai, dauguma kurių buvo uždaro tipo. Šiais klausimais buvo vertinama demografinė respondentų padėtis, gyvensena, įpročiai. Atsakydami į atviro tipo klausimus, tėvai galėjo išreikšti savo nuomonę, kaip elgiasi tam tikromis situacijomis, kokių turi problemų augindami vaikus ir pan. Anketoje pateikti klausimai apie: šeimą, mitybą, fizinį aktyvumą, nelaimingus atsitikimus, streso įveikimą, sveikatos ugdymą, gyvenseną ir kt.

Anketos buvo išdalytos atrinktiems tėvams. Ikimokyklinio ugdymo įstaigose išdalyta 360 anketų, tėvų užpildytos ir grąžintos — 271 (atsako dažnis — 75,3%), tačiau ne į visus anketos klausimus buvo atsakyta. Apklausoje dalyvavo trejų—septynerių metų vaikų tėvai. Tėvų amžius svyravo nuo 20 iki 49 metų. Didžiausią apklaustųjų dalį (56,4%)

sudarė vidutinio amžiaus (30—39 m.), apie trečdali (31,3%) — jauno amžiaus (20—29 m.), likusieji — vyresnio amžiaus (40—49 m.) tėvai.

Duomenų statistinė analizė atlikta naudojant SPSS 12.0 for Windows programą. Proporcijoms palyginti taikytas z-kriterijus ir *chi* kvadrato (χ^2) kriterijus, statistinė išvada laikytina patikima, kai reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$.

REZULTATAI

Į anketos klausimus dažniau atsakinėjo mamos. Atsakinėjusių mamų procentas (93%) buvo kur kas didesnis negu tėčių. Mamų ir tėčių išsilavinimas skyrėsi. Aukštąjį išsilavinimą yra įgijusios daugiau nei pusė mamų (55%), tuo tarpu tėčių su aukštuoju išsilavinimu buvo beveik pusantro karto mažiau (42,1%). Trečdalis tėčių ir penktadalis mamų turėjo spec. vidurinį, penktadalis tėčių ir kas septinta mama — vidurinį išsilavinimą.

Mitybos įgūdžiai formuojasi nuo vaikystės, todėl labai svarbu, ką vaikai valgo. Atsakydami į klausimą, į ką kreipia didžiausią dėmesį pirkdami maistą šeimai, daugiau nei trečdalis tėvų nurodė, kad jiems svarbiausia — nauda sveikatai, taip pat

svarbus kriterijus renkantis maistą yra skonis. Daugumai apklaustųjų visiškai nesvarbi reklama, tačiau kai kuriems ji vis tik daro poveikį. Trečdaliui tėvų svarbu, kad perkami produktai būtų vietiniai. Kainai didesnė pusė respondentų skyrė trečią ar ketvirtą vietą, tačiau daugumai ji yra svarbiausia. Ketvirta—penkta vieta (apie pusė žmonių) skiriama ir parduotuvės nutolimui nuo namų, nors penktadalis apklaustųjų tam skyrė pirmą vietą (1 lent.).

Domėjomės, kaip dažnai per dieną vaikai valgo šviežias daržoves ir vaisius. Atsakydami į klausimą tėvai nurodė, kad bent kartą per dieną šviežių daržovių ir vaisių valgė du trečdaliai vaikų (atitinkamai 66,2 ir 70,1%). Tris kartus per dieną šviežias daržoves valgė kas dvidešimtas vaikas. Šviežių vaisių ikimokyklinukai valgė šiek tiek dažniau negu daržovių: tris kartus per dieną juos valgė kas dešimtas (2 lent.). Visgi trečdalis ikimokyklinukų, remiantis tėvų atsakymais, šios grupės produktų valgė ne kasdien.

Analizuojant motinos išsilavinimą ir vaikų šviežių daržovių vartojimo dažnį nustatyta, kad daugiau nei dviejų trečdalių (68,1%) mamų, turinčių aukštąjį išsilavinimą, vaikai šviežias daržoves valgė bent kartą per dieną, likusios nurodė, kad jų vaikai

1 lentelė. Atsakymų į klausimą *Į ką kreipiate didžiausią dėmesį, pirkdami maistą savo šeimai* skirstinys

Požymis	Požymio svarbumas							Iš viso n (%)
	Svarbiausia (1 vieta)	2 vieta	3 vieta	4 vieta	5 vieta	Mažai svarbu	Nesvarbu	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Arti esanti parduotuvė	49 (21,1)	12 (5,2)	19 (8,2)	49 (21,1)	61 (26,3)	28 (12,1)	14 (6,0)	232 (100)
Laiko trūkumas	5 (2,2)	19 (8,4)	8 (3,5)	15 (6,6)	57 (25,2)	83 (36,7)	39 (17,3)	226 (100)
Kaina	12 (5,2)	33 (14,2)	54 (23,3)	68 (29,3)	38 (16,4)	24 (10,3)	3 (1,3)	232 (100)
Reklama	2 (0,9)	2 (0,9)	2 (0,9)	12 (5,3)	16 (7,1)	54 (24,0)	137 (60,9)	225 (100)
Nauda sveikatai	84 (36,5)	61 (26,5)	38 (16,5)	28 (12,2)	13 (5,7)	5 (2,2)	1 (0,4)	230 (100)
Skonis	57 (24,5)	63 (27,0)	67 (28,8)	23 (9,9)	17 (7,3)	5 (2,1)	1 (0,4)	233 (100)
Renkasi vietinius produktus	32 (14,1)	48 (21,1)	47 (20,7)	33 (14,5)	22 (9,7)	23 (10,1)	22 (9,7)	227 (100)

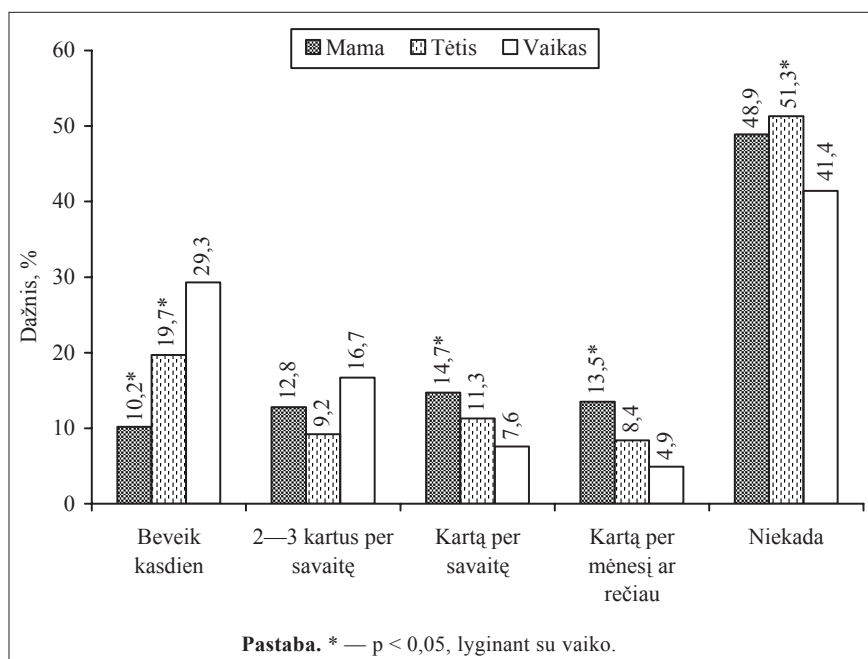
2 lentelė. Ikimokyklinukų daržovių ir vaisių vartojimo dažnio skirstinys

Vartojimo dažnis	Šviežios daržovės		Švieži vaisiai	
	n	%	n	%
3 kartus per dieną	15	5,6	27	10,2
2 kartus per dieną	47	17,7	51	19,3
1 kartą per dieną	114	42,9	107	40,5
Ne kasdien	90	33,8	79	29,9
Iš viso	266	100	264	100

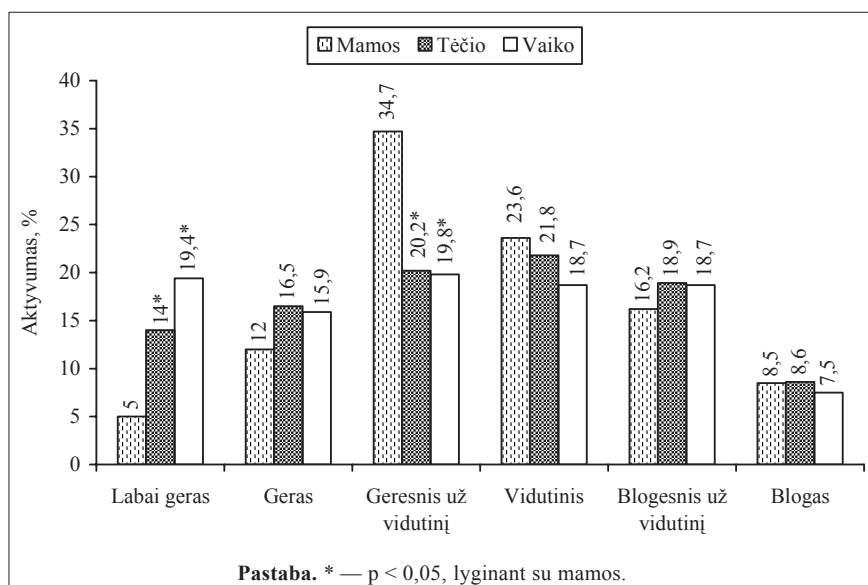
3 lentelė. Šviežių daržovių vartojimo dažnio ir motinos išsilavinimo sąsajos

Išsilavinimas	Šviežių daržovių vartojimo dažnis								Iš viso n (%)
	Ne kasdien		Kartą per dieną		2 k. per dieną		3 k. per dieną ir dažniau		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Nebaigtas vidurinis / vidurinis	22	36,0	26	42,6	9	14,8	4	6,6	61 (100)
Spec. vidurinis	22	41,5	21	39,6	6	11,3	4	7,5	53 (100)
Aukštasis	45	31,9	62	44,0	28	19,9	6	4,3	141 (100)
Iš viso	89	34,9	109	42,7	43	16,9	14	5,5	255 (100)

Pastaba. $\chi^2 = 4,021$; IIs = 6; $p = 0,674$.



1 pav. Rytinės mankštos atlikimo dažnis



2 pav. Šeimos narių fizinio aktyvumo vertinimas

daržoves valgo ne kasdien. Daugiau nei trečdalis mamų su žemiausiu išsilavinimu atsakė, kad jų vaikai daržoves valgo ne kasdien, t. y. pastebima tendencija — vaiko šviežių daržovių valgymo dažnis susijęs su motinos išsilavinimo didėjimu (3 lent.).

Analogiški duomenys gauti analizuojant vaikų šviežių vaisių vartojimo dažnį ir motinos išsilavinimą. Pastebima tendencija, kad dažniau švieži vaisiai yra vartojami tose šeimose, kuriose motinos išsilavinimas aukštesnis. Ir atvirkščiai, kuo žemesnis išsilavinimas, tuo rečiau vaikai valgo šviežių vaisių. Panaši tendencija nustatyta ir lyginant tėčio išsilavinimą su vaiko šviežių vaisių ar daržovių vartojimu.

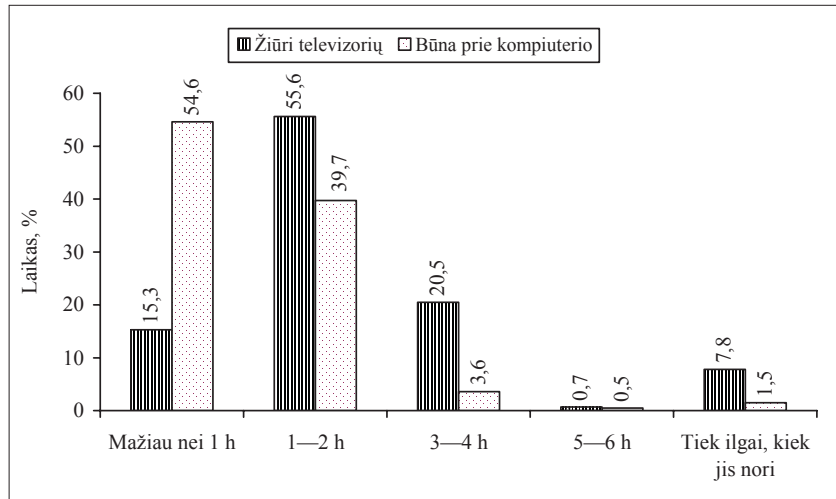
Vaikų kūno svorį stebi du penktadaliai (40,5%) tėvų. Jei vaiko kūno svoris yra per didelis, didžioji dalis tėvų (77,8%) keičia vaiko mitybą, seka suval-

gomo maisto kiekį ir mažina porcijas. Tik ketvirtadalis (22,2%) tėvų vaikų kūno svorį reguliuoja didindami jų fizinį aktyvumą.

Domėjomės šeimos narių fiziniu aktyvumu. Remiantis tėvų atsakymais, mažiau nei trečdalis vaikų mankštinais rytais beveik kasdien (1 pav.). Nustatyta, kad kas dešimta mama ir dvigubai daugiau tėčių mankštinais beveik kasdien ($p < 0,05$). Du tris kartus per savaitę mankštinais kas dešimtas iš tėvų, dviem procentais daugiau mamų ir tėčių nurodė, kad mankštinais rytais bent kartą per savaitę. Net pusė tėčių ir mamų niekada nesimankština. Vaikų, kurie niekada nesimankština, buvo mažiau ($p < 0,05$), jie rytinę mankštą paprastai daro darželyje.

Analizuojant sąsajas tarp vaiko mankštinimosi dažnio ir tėčio išsilavinimo pastebima tendencija — didėjant išsilavinimui, mažėja beveik kasdien

3 pav. Laikas, kurį vaikas praleidžia prie televizoriaus ar kompiuterio per dieną



rytais besimankštinančių vaikų dalis. Taigi mažiausia dalis vaikų kasdien mankštinašose šeimose, kuriose tėčiai turi aukštąjį išsilavinimą. Panaši dalis vaikų tose šeimose mankštinašose 2–3 kartus per savaitę (4 lent.). Didžiausias procentas vaikų, kurie mankštinašose retai arba niekada, nustatytas šeimose, kuriose tėčiai turi žemiausią išsilavinimą.

Lyginant mamų išsilavinimą su vaikų mankštos atlikimo dažniu pastebima panaši tendencija: daugiausia vaikų beveik kasdien rytais mankštinašose šeimose, kuriose mamos turi žemiausią išsilavinimą (36,7%). Turinčių aukštąjį išsilavinimą mamų šeimose beveik pusė vaikų (52,9%) mankštinašose retai, tuo tarpu tarp turinčių žemesnį išsilavinimą — retai besimankštinančių vaikų procentas yra mažesnis: 40,8% šeimose, kuriose mamos turi spec. vidurinį ir 38,4% — vidurinį ar nebaigtą vidurinį išsilavinimą.

Vertindami savo šeimos fizinį aktyvumą, daugiau nei pusė tėvų (55,1%) vaikų fizinį aktyvumą įvertino geriau nei vidutiniškai (labai geras, geras ir geresnis už vidutinį). Tėčių ir mamų fizinis aktyvumas vertintas kiek blogiau negu vaikų: geriau nei vidutiniškai jį įvertino 50,7% tėčių ir 51,7% mamų (2 pav.). Kaip labai gerą savo fizinį aktyvumą įvertino daugiau tėčių negu mamų ($p < 0,05$). Kaip blogesnę už vidutinį arba blogą savo vaikų fizinį aktyvumą įvertino 26,2% tėvų. Savo fizinį aktyvumą kaip blogesnę už vidutinį arba blogą vertino panašus procentas tėčių ir mamų — atitinkamai 27,5 ir 24,7%.

Duomenys apie praleidžiamą laiką prie televizoriaus ar kompiuterio rodo, kad ikimokyklinio amžiaus vaikai daug laisvalaikio praleidžia pasyviai (3 pav.). Daugiau nei pusė vaikų televizoriaus žiūrėjimui per dieną skiria valandą ar dvi, net penktadalis ikimokyklinukų televizijos laidas žiūri tris–keturias valandas per dieną. Beveik kas dešimtam vaikui televizorių leidžiama žiūrėti tiek, kiek jis nori. Teiraujantis, ar tėvai žino, kokias

laidas žiūri jų vaikai, 98,1% atsakė žinantys. Dažniausiai jie žiūri animacinius filmukus ir laidas, skirtas vaikams (83,4%). Dalis tėvų teigė, kad jų vaikai žiūri įvairius meninius ir dokumentinius filmus, pramogines laidas.

Kompiuterius namie turi 81,7% apklaustų šeimų. Nustatyta, kad ikimokyklinukai daug laiko praleidžia ir prie kompiuterio. Net du penktadaliai vaikų prie kompiuterio būna vieną—dvi valandas. Dažniausiai (61,3%) vaikai žaidžia įvairius kompiuterinius žaidimus, dalis (3,3%) jų naudojami internetu. Net pusei (48,8%) vaikų leidžiama vieniems naudotis kompiuteriu, tačiau maždaug trečdalis (30,2%) tėvų būna prie kompiuterio kartu su vaiku.

Daugelis vaikų, kaip nurodo jų tėvai, savo judėjimo poreikius patenkina vaikų darželyje (80,4%), kieme (75,3%), gamtoje (61,3%). Daugiau nei trečdalis vaikų (34,7%) — kambaryje, ir tai nėra gerai. Dalis vaikų žaidžia ir sportuoja sporto salėje (10,7%), stadione (17,0%).

Tėvų apklausos duomenys liudija, kad rūkymas tirtose šeimose — plačiai paplitęs žalingas įprotis. Rūkymo paplitimas tarp tėčių buvo kur kas didesnis negu tarp mamų. Daugiau kaip trečdalis tėčių ir kas trylikta mama teigė rūkantys reguliariai ($p < 0,05$), o dar kas septintas tėtis ir kas šešta mama rūko retkarčiais (5 lent.).

Daugiausia reguliariai rūkė jaunesnio amžiaus (20–29 m.) tėvai: 39,2% tėčių ir 10,8% mamų ($p < 0,05$). Analizuojant rūkymo paplitimą pagal amžių pastebėta tendencija — didėjant amžiui, reguliariai rūkančiųjų skaičius mažėjo. Ta pati tendencija pastebima ir tarp kartais rūkančių mamų, tačiau kartais rūkančių tėčių daugiausia buvo 30–39 m. amžiaus grupėje — 19,5% ($p < 0,05$).

Daugiausia reguliariai rūkančių tėčių (53,3%) buvo žemiausio išsilavinimo grupėje (nebaigto vidurinio ir vidurinio), mažiausia — aukštojo

Išsilavinimas	Vaiko mankštinimosi dažnis								Iš viso	
	Beveik kasdien		2—3 kartus per savaitę		Kartą per savaitę		Kartą per mėnesį ar rečiau			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nebaigtas vidurinis / vidurinis	17	37,0	2	4,3	2	4,3	25	54,4	46	100
Spec. vidurinis	22	34,4	10	15,6	4	6,3	28	43,7	64	100
Aukštasis	19	22,6	18	21,4	7	8,3	40	47,7	84	100
Iš viso	58	29,9	30	15,5	13	6,7	93	47,9	194	100

4 lentelė. Vaikų mankštinimosi dažnio ir tėčių išsilavinimo sąsajos

Pastaba. $\chi^2 = 9,657$; IIs = 6; p = 0,140.

Įpročių dažnis	Mama				Tėtis				Vyresni broliai / seserys			
	Rūkymas		Svaigiųjų gėrimų vartojimas		Rūkymas		Svaigiųjų gėrimų vartojimas		Rūkymas		Svaigiųjų gėrimų vartojimas	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Reguliariai	19	7,6	1	0,4	89	35,7	1	0,4	1	0,9	6	—
Kartais	44	17,7	193	73,1	36	14,5	217	87,9	6	5,3	12	13,7
Nerūko / negeria	183	73,5	67	25,4	121	48,6	26	10,5	99	87,6	69	77,9
Nežinau	3	1,2	3	1,1	3	1,2	3	1,2	7	6,2	9	8,4
Iš viso	249	100	264	100	249	100	247	100	113	100	96	100

5 lentelė. Žalingų įpročių paplitimas šeimose

(23,2%; p < 0,05). Didėjant išsilavinimui, reguliariai rūkančių tėčių dalis mažėjo. Kartais rūkančių tėčių daugiausia buvo tarp turinčiųjų spec. vidurinį išsilavinimą. Daugiausia reguliariai rūkė mamos, turinčios spec. vidurinį išsilavinimą, — 19,2%, kartais rūkančių mamų daugiausia buvo žemiausio išsilavinimo grupėje (35,9%).

Daugelyje šeimų yra vartojami svaigieji gėrimai. Ketvirtadalis mamų ir kas dešimtas tėtis teigė, kad jų nevalo. Dauguma tėčių ir mamų nurodė svaigiuosius gėrimus vartojantys kartais. Kas septintas apklaustų tėvų nurodė, kad jų vyresnieji vaikai taip pat kartais vartoja svaigiuosius gėrimus (5 lent.).

Tarp tėčių, kartais vartojančių svaigiuosius gėrimus, pastebima tokia tendencija: didėjant išsilavinimui, jų dalis mažėja. Didžiausia dalis mamų, vartojančių svaigiuosius gėrimus kartais, nustatyta spec. vidurinio išsilavinimo grupėje. Negeriančių mamų dalis aukštojo išsilavinimo grupėse mažiausia — 28,4%.

REZULTATŲ APTARIMAS

Šeima yra viena svarbiausių institucijų, kurioje galima sėkmingai ugdyti ir stiprinti vaikų sveikatą, skiepijant sveikos gyvensenos įgūdžius. Vienas iš pagrindinių sveikos gyvensenos principų — sveika mityba. Mityba turi didelės įtakos vaikų atsparumui įvairiems susirgimams ir kitiems neigiamiems aplinkos poveikiams (Baker-Henningham, Grant-Ham-McGregor, 2004). Ypač didelę reikšmę turi šviežių daržovių ir vaisių vartojimas. Daržovėse esančios medžiagos (vitaminai, flavonoidai, mineralinės medžiagos, maistinės skaidulos ir kt.)

apsaugo nuo širdies ir kraujagyslių, vėžio, kitų lėtinių ligų (*Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*, 2003; *Fruit and Vegetables for Health*, 2005).

Atlikto tyrimo duomenimis, kasdien šviežių daržovių valgė du trečdaliai vaikų. 1999—2000 m. Kauno m. ikimokyklinio amžiaus tėvų apklausos duomenimis, šviežių daržovių kasdien valgė tik kas ketvirtas (25,4%) vaikas (Petrauskienė, 2002). Lygindami šiuos duomenis galime teigti, kad daržovių vartojimo rodiklis pagerėjo: dabar jų kasdien valgo du su puse karto daugiau ikimokyklinukų. Tačiau vartojimo dažnis nėra patenkinamas, nes tris kartus per dieną jas valgo tik kas dvidešimtas vaikas, o mitybos specialistai rekomenduoja šviežių daržovių ir vaisių valgyti penkis kartus per dieną, t. y. kiekvieno valgymo metu (Riboli, Norat, 2003). Lietuvos suaugusių žmonių gyvensenos tyrimai taip pat rodo, kad šviežių daržovių vartojimas 2000—2006 m. ir tarp vyrų, ir tarp moterų didėjo (Grabauskas ir kt., 2001; 2007).

Mūsų apklausa parodė, kad šviežių vaisių ikimokyklinukai valgė dažniau negu daržovių, tačiau trečdalis juos valgė ne kasdien. Anksčiau tiriant ikimokyklinukus nustatyta, kad bent kartą per dieną šviežių vaisių valgė 73,0% darželinukų (Zaborskis ir kt., 2001). Taigi vaikų šviežių vaisių suvartojimo dažnis beveik nepakitė.

Jeigu jau nuo vaikystės būtų vartojama pakankamai šviežių daržovių ir vaisių, tai lėtinių neinfekcinių ligų rizika būtų mažesnė. Apklausos metu nustatyta tendencija: šviežių daržovių ir vaisių vartojama daugiausia šeimose, kuriose motinos išsilavinimas aukštesnis. Suaugusių žmonių tyrimo duomenimis, aukštojo išsilavinimo moterys

dažniau valgo daržoves negu nebaigto vidurinio ar vidurinio išsilavinimo (Grabauskas ir kt., 2007). Galbūt retesnis vaisių ir daržovių vartojimo dažnis ikimokyklinukų šeimose buvo susijęs ne tik su mamų išsilavinimu, bet ir su mažesnėmis pajamomis. Tai būsimų tyrimų uždavinys.

Fizinio aktyvumo problema šiandien aktuali visais žmogaus gyvenimo tarpsniais, tačiau pastaruoju metu visame pasaulyje pastebimas mažėjantis vaikų fizinis aktyvumas ir su šiuo procesu susiję vaikų motorikos vystymosi bei sveikatos būklės pokyčiai, nutukimo atvejų gausėjimas (*A Physical Active Life through Everyday Transport with a Special Focus on Children and Older People*, 2002). Maždaug ketvirtadalis mūsų apklaustų tėvų elgėsi tinkamai ir vaikų kūno svorį reguliavo didindami jų fizinį aktyvumą. Nustatyta, kad beveik kasdien rytais mankštinaisi mažiau nei trečdalis vaikų, kas penktas tėtis ir kas dešimta mama. Pusė tėvų nurodė, kad niekada nesimankštino. Bent 2–3 kartus per savaitę mankštinosi 46% vaikų, 28,9% tėčių ir 23% mamų. Ankstesnio tyrimo (1999–2000 m.) metu taip pat buvo nustatytas prastas šeimų fizinis aktyvumas: niekada nesimankštino 55,0% tėčių ir 48,1% mamų, bent 2–3 kartus per savaitę mankštinosi 42,6% vaikų, 22,3% tėčių ir 15,6% mamų (Petrauskienė, 2002). Lygindami šiuos duomenis galime teigti, kad pastebima šeimų fizinio aktyvumo didėjimo tendencija, tačiau beveik pusės ikimokyklinukų fizinis aktyvumas yra nepatenkinamas — jie iš viso nesimankština (41,4%) arba mankštinaisi retai. Stebina ir tas faktas, kad šeimose, kuriose tėvų išsilavinimas yra aukštas, mažesnis beveik kasdien besimankštinančių vaikų procentas. Ko gero, aukštąjį išsilavinimą turintys tėvai labiau užsiėmę ir neskiria pakankamai laiko vaikams.

Apklausa parodė, kad tarp tėvų yra paplitę žalingi įpročiai. Kas trečias tėtis ir kas trylikta mama reguliariai rūko, dar dalis tėvų rūko kartais. Kai kuriose šeimose, nors jų ir nedaug, rūko vyresni broliai ar seserys, kurie kartu su tėvais gali būti blogas pavyzdys vaikams. 1999–2000 m. ikimo-

kyklinukų tėvų apklausos duomenimis (Petrauskienė, 2002), reguliariai rūkė 46,3% tėčių ir 9,0% mamų, taigi pastebima rūkymo paplitimo mažėjimo tendencija, kuri daugiau išreikšta tarp tėčių. Daugiausia reguliariai rūkė jaunesnio amžiaus tėčiai ir mamos, mažiausiai rūkančių tėvų buvo tarp vyresnių. Panaši situacija pastebima lyginant reguliariai rūkančių tėvų duomenis su analogiškais Lietuvos suaugusių žmonių gyvenamosios tyrimo duomenimis (Grabauskas ir kt., 2007).

Rūkymas, nesaikingas svaigalų vartojimas, nesveika mityba ir nepakankamas fizinis aktyvumas yra daugelio ligų rizikos veiksniai. Minėti veiksniai yra paplitę ir šeimose, auginančiose ikimokyklinio amžiaus vaikus, todėl sveikos gyvenamosios ugdymas yra labai aktualus ir turi būti realizuojamas per ikimokyklinių įstaigų sveikatos ugdymo programas, skirtas tėvams. Tėvai, prisilaikantys sveikos gyvenamosios principų, yra geras pavyzdys vaikams, ugdant atitinkamus įpročius ir įgūdžius. Taip ugdant vaikus, galima sąmoningai tobulinti sveikatą.

IŠVADOS

1. Ikimokyklinio amžiaus vaikų šviežių daržovių ir vaisių vartojimas yra nepakankamas. Bent kartą per dieną šviežias daržoves valgė du trečdaliai vaikų, tris kartus per dieną — tik kas dvidešimtas vaikas. Šviežių vaisių ikimokyklinukai valgė šiek tiek dažniau negu daržovių: tris kartus per dieną juos valgė kas dešimtas.
2. Šeimų fizinis aktyvumas nėra geras: pusė tėvų niekada nesimankštino, maždaug pusės ikimokyklinukų fizinis aktyvumas yra nepatenkinamas — jie iš viso nesimankština (41,4%) arba mankštinaisi retai (12,5%). Vaikai daug laiko praleidžia pasyviai prie televizoriaus ar kompiuterio.
3. Šeimose, auginančiose ikimokyklinio amžiaus vaikus, tarp tėvų yra paplitę žalingi įpročiai: daugiau kaip trečdalis tėčių ir kas trylikta mama rūko reguliariai, daugelyje šeimų vartojami svaigieji gėrimai.

LITERATŪRA

Adaškevičienė, E. (2004). *Vaikų fizinės sveikatos ir kūno kultūros ugdymas*. Klaipėda: Klaipėdos universitetas. P. 185–191.

A Physically Active Life through Everyday Transport with a Special Focus on Children and Older People. (2002). Copenhagen: WHO.

Baker-Henningham, H., Grantham-McGregor, S. (2004). Nutrition and child development. In M. M. J. Gibney, M. B. Margetts, J. M. Kearney, L. Arab (Eds.), *Public Health Nutrition* (pp. 247–263). Blackwell publishing.

Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. (2003) Geneva: WHO. P. 30–38.

Dilienė, R. (1999). *5–6 metų amžiaus vaikų fizinio aktyvumo ugdymo sistema: daktaro disertacijos santrauka*. Klaipėda: Klaipėdos universitetas.

Franco, L., Correa, P., Santella, R. et al. (2004). Role and limitations of epidemiology in establishing a causal association. *Seminars in cancer Biology*, 14 (6), 413–426.

Fruit and Vegetables for Health. (2005). Report of a joint FAO. *WHO Workshop held 1–3 September 2004, in Kobe, Japan*. Geneva: WHO.

Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. (2006). Background. Geneva: WHO. P. 5–22.

- Grabauskas, V., Klumbienė, J., Petkevičienė, J., Dregval, L., Šaferis, V. ir kt. (2001). *Suaugusių Lietuvos žmonių gyvenimo tyrimas, 2000. Health Behaviour among Lithuanian Adult Population, 2000*. Helsinki.
- Grabauskas, V., Klumbienė, J., Petkevičienė, J., Šakytė, E., Kriaučionienė, V. ir kt. (2007). *Suaugusių Lietuvos žmonių gyvenimo tyrimas, 2006. Health Behaviour among Lithuanian Adult Population, 2006*. Helsinki.
- Kulbokienė, R. (2005). Sveikata kaip harmoningo žmogaus ugdymo prielaida. *Nuo idėjos iki rezultato: konferencijos, vykusios 2005 m. gruodžio 6 d., medžiaga ir metodinės rekomendacijos sveikatą stiprinantiems darželiams* (pp. 6–8). Kaunas.
- Licari, L., Nemer, L., Tamburlini, G. (2005). Children's health and environment. *Developing action plans* (pp. 13–18). Geneva: WHO Regional office for Europe.
- Monkevičienė, O. (2003). *Mano vaikai. Priešmokyklinio vaiko ugdymas*. Kaunas: Šviesa. P. 18–21.
- Monkevičienė, O. (2005). Socialinis mobilumas: aukšto ir žemo socialinio statuso šeimose augančių vaikų laimėjimai. *Pedagogika. Mokslo darbai* (pp. 69–75). Vilnius: VPU.
- Owczarek, S. (2005). *Ikimokyklinuko gimnastika*. Kaunas: Šviesa. P. 5–23.
- Petrauskienė, A. (2002). *Vaiko sveikatos psichosocialinių veiksmų ypatumai darželio-mokyklos kaitos laikotarpiu: disertacija daktaro mokslo laipsniui įgyti*. Kaunas: KMU.
- Poškuvienė, R. (2006). *Mityba. Judėjimas*. Vilnius: VPU. P. 7–51.
- Puišienė, E. (2000). *Psichofizinė vaiko raida ankstyvoje vaikystėje*. Kaunas: Lututė. P. 24–25.
- Riboli, E., Norat, T. (2003). Epidemiologic evidence of the protective effect of fruit and vegetables on cancer risk. *American Journal of Clinical Nutrition*, 78 (3), 559–569.
- Šurkienė, G., Stukas, R. (2003). *Įvairaus amžiaus vaikų mityba ir jos vertinimai*. Vilnius: Vilniaus universitetas. P. 74–80.
- The Role of Health Professionals in Tobacco Control*. (2005). Paris: WHO.
- Vaitkevičius, J. V. (2005). *Sveikatos rizikos veiksnių valdymas ir savikontrolė ugdymo srityje*. Šiauliai: Šiaurės Lietuva. P. 92–141.
- Vaitkevičius, J. V., Zaborskis, A., Petrauskienė, A. (2001). Kauno ir Šiaulių darželių lankančių vaikų sveikatos lyginamoji analizė. *Specialusis ugdymas: mokslo darbai* (pp. 52–55). Šiauliai: ŠU.
- Zaborskis, A., Petrauskienė, A., Vaitkevičius, J. V. (2001). Kauno ir Šiaulių miestų „Sveiko darželio“ projekto veiklos vertinimas. *Vaiko sveikata ir saugumas darželyje*. Šiauliai: ŠU. P. 42–47.

SOME PECULIARITIES OF HEALTH BEHAVIOUR AMONG FAMILIES RAISING THE CHILDREN OF PRE-SCHOOL AGE

Liudmila Dregval¹, Aušra Petrauskienė¹, Sandra Petkutė²

Institute for Biomedical Research¹, Kaunas University of Medicine², Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The aim of this study was to assess health behaviour among families raising the children of pre-school age. The study was performed in 2007 in Kaunas kindergartens selected randomly. The anonymous questionnaires were filled in by 271 families. Mothers answered the questions more frequently than fathers did. Fathers were less educated compared to mothers.

It was estimated that the children of pre-school age used fresh vegetables and fruits insufficiently. Two thirds of the children ate fresh vegetables at least once a day, and only one of twenty children — three times a day. The children ate fresh fruits more frequently than vegetables: one of ten children ate them three times a day. The tendency between parents' education and frequency of eating fresh vegetables and fruits was established. More frequently they were eaten in the families where parents had the university education.

Physical activity of the examined families was not sufficient. Half of the parents never did their morning exercises, and about half of the pre-school age children did their exercises rarely (12.5%) or never (41.4%). The least number of children did their exercises every day in families where fathers had graduated from the university. Children spent much time passively watching TV or playing on a computer. Harmful habits among parents were spread widely: more than one third of fathers and every one of thirteen mothers smoked regularly; alcohol was used in the majority of families.

Conclusions: 1) The consumption of fresh vegetables and fruits among the children of pre-school age was insufficient. Children ate fresh fruits more frequently than vegetables. 2) Physical activity of the examined families was not good. The parents (half of them) never did their morning exercises, and physical activity of their children was insufficient. 3) Such harmful habits as smoking and alcohol consumption were spread among parents raising the children of pre-school age.

Keywords: family, physical activity, health behaviour.

Gauta 2007 m. rugšėjo 19 d.
Received on September 19, 2007

Priimta 2007 m. lapkričio 15 d.
Accepted on November 15, 2007

Liudmila Dregval
Biomedicinių tyrimų institutas
(Institute for Biomedical Research)
Eivenių g. 4, Kaunas LT-50009
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302965
E-mail dregval@vector.kmu.lt

DIDELIO MEISTRISKUMO ŠAULĖS INDIVIDUALAUS METINIO RENGIMO OPTIMIZAVIMAS

Vaida Gulbinskienė, Antanas Skarbalius

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Vaida Gulbinskienė. Socialinių mokslų (edukologijos) daktarė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Sporto technologijų katedros asistentė, Sportininkų rengimo valdymo laboratorijos jaunesnioji mokslo darbuotoja. Mokslinių tyrimų kryptis — sportininkų rengimo valdymo modeliavimas.

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas — optimizuoti individualųjį šaulio rengimo modelį. Tyrimo objektas: šaulio rengimo ir parengtumo modelis. Priklausomas kintamasis — sportinis parengtumas (šaudymo rezultatas), nepriklausomas — modeliuota programa (rengimas su šoviniu, rengimas be šovinio). Taikytas vienos alternatyvos eksperimentas, modeliavimo ir testavimo metodai (techninis šaulio parengtumas vertintas Rika Home Trainer kompiuterine programa). Sąsajos tarp kintamųjų nustatytos SPSS 11.0 statistiniu paketu.

Eksperimento metu buvo tiriama didelio meistriskumo šaulė V. M. (gimusi 1978 m., daugkartinė Lietuvos šaudymo čempionė). Jai sudarytas ir 2001—2002 metais taikytas vyraujančio bendrojo rengimo 44 savaitių trukmės rengimo modelis leido svarbiausiose varžybose — Lietuvos šaudymo čempionate — pasiekti geriausių sportinį rezultatą.

Rengimo poveikis parengtumui vertintas pagal makrociklus ir mezociklus. Mezociklų metu nustatytas rengimo krūvio didinimo, mažinimo (suteikia informacijos apie adaptaciją) ir atitinkamą rezultatų kaitos ryšys. Taip pat nustatytas rezultatų didėjimo, mažėjimo (leido įvertinti adaptacijos vėlavimą) ir atitinkamo rengimo laikotarpio ryšys. Išsamesnė analizė leido nustatyti didelio meistriskumo šaulės V. M. individualią optimalią rengimo trukmę (21 savaitių). Modelio seka atitinka superkompensacijos fenomeną.

Nustatyta didelio meistriskumo šaulės V. M. individualaus optimalaus 21 savaitės trukmės rengimo modelio seka — aštuonių savaitių bendrojo rengimo krūvio didinimas ($r_{pp,p.šūviai}^{1-8} = -0,417$; $r_{pp,p.laikas}^{1-8} = 0,352$), keturių savaitių rengimo krūvio mažinimas, trijų savaitių atgaunamieji krūviai ir vienos savaitės poilsis ($r_{pp,p.šūviai}^{13-16} = 0,683$; $r_{pp,p.laikas}^{13-16} = 0,771$), penkių savaitių rengimo krūvio didinimas ($r_{pp,v.šūviai}^{17-21} = 0,733$; $r_{pp,v.laikas}^{17-21} = 0,599$) leido per paskutines 3 rengimo modelio savaites pasiekti geriausių sportinį meistriskumą ir patvirtino iškeltą hipotezę. Toks modelis leistų rezultatams didėti dešimties savaitių laikotarpiu.

Raktažodžiai: šaudymas, rengimas ir parengtumas, modeliavimas.

ĮVADAS

Sportininkų parengtumą daugiausia lemia rengimo (atletinio, techninio, taktinio, funkcinio pajėgumo, psichinio, teorinio) rodiklių gausa. J. Perl su bendraautorais (Mester, Perl, 2000; Perl, 2000, 2001, 2004) nustatė orientacinius rengimo modelius, kurie galėtų lemti dėsningą parengtumo modelių kaitą, tačiau kartu pabrėžė ir dažnai neprognozuojamą kintamą ryšį tarp rengimo ir parengtumo modelių. Remiantis sportininkų rengimo ir parengtumo metamodelio teorija (Hull,

1943, 1952; Busso et al., 1990; Hohmann et al., 2000; Edelmann-Nusser et al., 2002; Perl, 2000, 2001) ir požiūriu, sportininko šaulio rengimas yra kompleksinė dinaminė sistema (Banister et al., 1975, 1999; Calvert et al., 1976), kurios įvestimi laikomas rengimas (rengimas su šoviniu, rengimas be šovinio), o išeiga — parengtumas (šaudymo rezultatas). Todėl keliamo **hipotezė:** didelio meistriskumo šaulio optimalus rengimo modelis lemia tik individualų parengtumą.

Tyrimo objektas: šaulės rengimo ir parengtumo modelis.

Tyrimo tikslas — optimizuoti individualų šaulės rengimo modelį.

METODAI

Vienos alternatyvos metų trukmės eksperimentas. Atlikta studija (Bowman, 2000; Di Dona, 2000; Eagles, 2000; Nestruev, 2000; Snyder and Bright, 2000) taikant modeliavimo metodą leido sudaryti didelio meistriskumo šaulės V. M. (gimimo metai — 1978; rungtis — pistoletas; laimėjimai — 1997 metų Europos jaunimo pirmenybių bronzos laimėtoja, daugkartinė Lietuvos šaudymo čempionė) pratybų modelį ir siekta įvertinti rengimo krūvio rodiklių poveikį parengtumo kaitai. Buvo sudarytas vyraujančio bendrojo rengimo 44 savaitių trukmės modelis.

Eksperimento metu, siekiant nustatyti didelio meistriskumo šaulės V. M. sportinio parengtumo kaitą, buvo analizuojami varžybų rezultatai, testuojama kompiuterine įranga su *Rika Home Trainer* (RHT) programa. Šia įranga buvo testuojama kartą per mėnesį, prieš savaitę iki svarbiausių varžybų.

Protokole-dienoraštyje buvo registruojamas rengimo modelio (44 savaitių) turinio (rengimo dienų, pratybų, varžybų, startų, poilsio dienų skai-

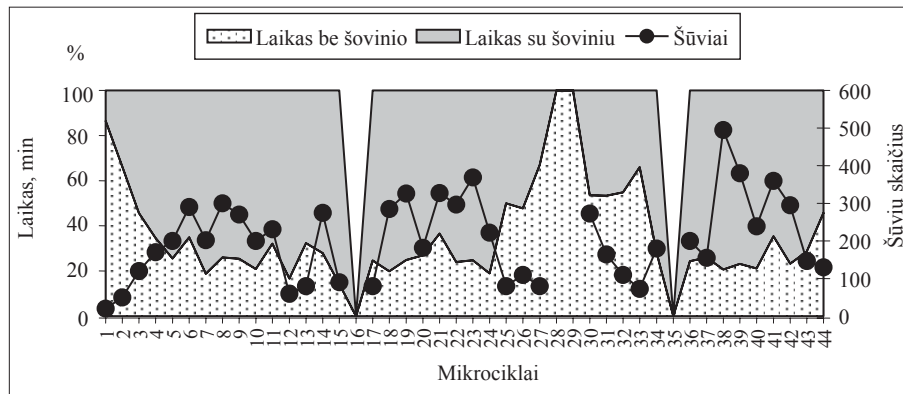
čiaus per metus, metų pratybų ir varžybų šūvių skaičiaus (išskiriant Lietuvos ir tarptautines varžybas), šūvių skaičiaus pagal rengimo rūšis (techniką, taktiką, atletinį, integralųjį rengimą, pratybų trukmę), šaudymo trukmės varžybose (išskiriant Lietuvos ir tarptautines varžybas), rengimo be šovinio, atletinio, teorinio rengimo trukmės), šaudymo pistoletu PP-40, MK 30 + 30 pratimų rezultatų kitimas.

Statistinė tyrimo duomenų analizė. Sąsajos tarp kintamųjų nustatytos *SPSS 11.0* statistiniu paketu pagal: Pirsono koreliacinę analizę (reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$), kai duomenys atitinka normalųjį skirstinį; Spirmeno koreliacinę analizę (reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$), kai duomenys neatitinka normalaus skirstinio.

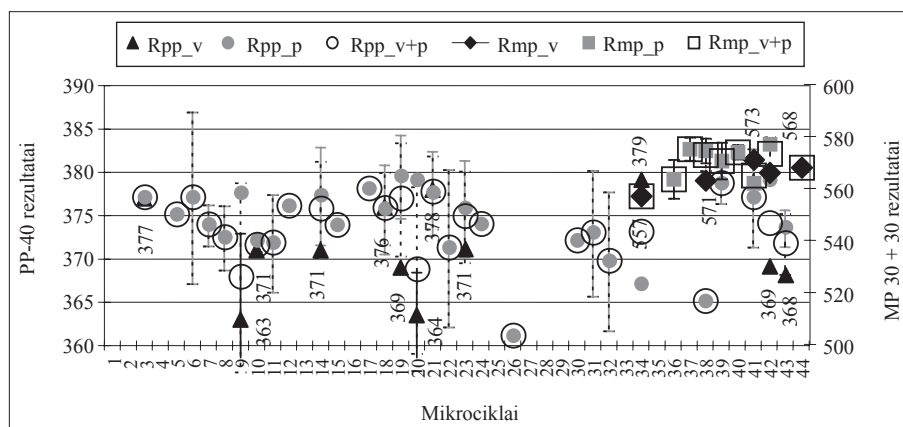
REZULTATAI

Vyraujančio bendrojo rengimo ir parengtumo rodikliai per 44 savaites kito įvairiai (1, 2 pav.), ryšys tarp makrociklo rengimo rodiklių (1 lent.) ir šaulės V. M. 2001 / 2002 metų PP-40 pratimo rezultatų nenustatytas.

Rengimo pradžioje (1–8 savaitę), didinant šūvių skaičių, varžybų rezultatai blogėjo, o mažinant šūvių skaičių (per 8–15 mikrociklą) ir rengimo laiką be šovinio — gerėjo. Kitu laiku (per 17–19 mikrociklą) didinant rengimo laiką be šovinio ir



1 pav. Šaulės V. M. vyraujančio bendrojo rengimo 44 savaitių trukmės modelio rodiklių (šūvių skaičiaus, rengimo laiko su šoviniu ir be šovinio) kaita



2 pav. Šaulės V. M. vyraujančio bendrojo rengimo 44 savaitių trukmės modelio parengtumo (šaudymo rezultato) kaita ($\bar{X} \pm SD$)

Pastaba. Rpp_v — PP-40 pratimo varžybų rezultatai; Rpp_p — PP-40 pratimo pratybų rezultatai; Rpp_p + v — PP-40 pratimo pratybų ir varžybų rezultatai; Rmp_v — MP 30 + 30 pratimo varžybų rezultatai; Rmp_p — MP 30 + 30 pratimo pratybų rezultatai; Rmp_p + v — MP 30 + 30 pratimo pratybų ir varžybų rezultatai.

1 lentelė. Didelio meistriškumo šaulės V. M. šūvių skaičiaus (šūvių), rengimo laiko be šovinio (laiko) ir rezultatų ryšys

R _{pp_v}		R _{pp_p}		R _{pp_p+v}		R _{mp_v}		R _{mp_p}		R _{mp_p+v}	
Šūviai	Laikas	Šūviai	Laikas	Šūviai	Laikas	Šūviai	Laikas	Šūviai	Laikas	Šūviai	Laikas
-0,051	0,188	0,232	-0,024	0,190	0,029	0,134	0,600	0,035	-0,288	0,274	-0,268

Pastaba. R_{pp_v} — PP-40 pratimo varžybų rezultatai; R_{pp_p} — PP-40 pratimo pratybų rezultatai; R_{pp_p+v} — PP-40 pratimo pratybų ir varžybų rezultatai; R_{mp_v} — MP 30 + 30 pratimo varžybų rezultatai; R_{mp_p} — MP 30 + 30 pratimo pratybų rezultatai; R_{mp_p+v} — MP 30 + 30 pratimo pratybų ir varžybų rezultatai.

šūvių skaičių pratybų rezultatai gerėjo, varžybų rezultatas (19 mikrociklo metu) — tik 369 taškai. Kitą savaitę (per 20 mikrociklą) sumažinus rengimo laiką be šovinio ir šūvių skaičių, tarptautinių varžybų rezultatai pablogėjo penkiais (363,5 ± 4,95) taškais, pratybų rezultatas (379 taškai) — tik 0,45 taško.

Po Lietuvos šaudymo asmeninio čempionato (23 mikrociklo) vienos savaitės sumažintų rengimo krūvių (24 mikrociklo) buvo pradėta rengtis MP 30 + 30 pratimui, todėl rengimo laikas be šovinio per penkis mikrociklus (25—29 mikrociklą) buvo didinamas nuo 90 iki 950 min per savaitę.

Po rengimo krūvio mažinimo 30—34 savaitę tarptautinių šaudymo varžybų rezultatai (PP-40, MP 30 + 30) — 379 ir 557 taškai, tačiau krūvio apimties mažinimas iki pasaulio šaudymo čempionato neigiamai paveikė varžybų rezultatus (368 taškai) (43 mikrociklo metu), o MP 30+30 pratimo varžybų rezultatai gerėjo pasaulio šaudymo čempionate (568 taškai).

REZULTATŲ APTARIMAS

Rengimo modelio poveikio sportiniam parengtumui analizė atskleidė teigiamą ir neigiamą ryšį, t. y. dar kartą pagrindė J. Perl (2000, 2001, 2004), J. Perl, P. Dauscher, M. Hawlitzky (2002) tyrimų išvadas apie kontroversiškumą arba prieštaravimą,

taip pat patvirtino ir dinaminės sistemos atstovų (Busso et al., 1997; Hohmann et al., 2000) sportininko adaptacijos prie rengimo krūvių įvairovės koncepciją. Remiantis T. Busso ir bendraautorių (1994) tyrimų rezultatais, didelio meistriškumo šaulės rezultatų blogėjimą būtų galima paaiškinti nuovargiu dėl rengimo pradžioje didinto šūvių skaičiaus, o rezultatų mažėjimą — P. C. Zarkadas, J. B. Carter, E. W. Banister (1995) tyrimų išvadamis: netinkamai buvo taikytas rengimo programos turinys — per vėlai pradėta mažinti rengimo krūvio apimtis neigiamai paveikė sportinius rezultatus.

Mokslininkų M. J. Gibala ir kt. (1994), E. W. Banister ir kt. (1999), Z. N. Kubukeli ir kt. (2002), I. Mujika ir kt. (2002) tyrimais nustatyta, kad sportinio parengtumo išlaikymą lemia rengimo krūvio mažinimas ir intensyvumo didinimas. Rengiant šaulę reikėjo mažinti šūvių skaičių ir (arba) rengimo laiką be šovinio, didinti varžybų šūvių skaičių.

Nors nereikšmingas ryšys tarp didelio meistriškumo šaulės V. M. makrociklo vyraujančio bendrojo rengimo ir parengtumo patvirtino sporto mokslininkų (Mester et al., 2000; Perl, 2001) tyrimų išvadas, tačiau buvo ieškoma adaptacijos pagrindimo. Anot J. Perl (2000, 2004), labai svarbu įvertinti adaptacijos vėlavimą, todėl jis siūlo nustatyti rezultatų kaitos nuo geriausio iki

2 lentelė. Didelio meistriškumo šaulės V. M. PP-40 pratimo geriausių (blogiausių), blogiausių (geriausių) rezultatų laikotarpių ir parengtumo rodiklių ryšys

PP_v ir parengtumo ryšys				PP_p ir parengtumo ryšys				PP_p + v ir parengtumo ryšys			
Mikrociklai	Rezultatai	Šūviai	Laikas	Mikrociklai	Rezultatai	Šūviai	Laikas	Mikrociklai	Rezultatai	Šūviai	Laikas
3	377			3	377			3	377		
4—9	363	—	—	4—11	372	-0,076	0,278	4—11	372	-0,375	0,221
10—18	376	0,060	-0,346	12—19	379	0,212	0,097	12—17	378	-0,435	-0,450
19—20	364	0,643	0,022	20—26	361	0,626	0,207	18—26	361	0,444	0,099
21—34	379	0,180	0,405	27—31	373	0,707	0,726	27—31	373	0,707	0,726
				32—38	365	-0,718	0,680	32—38	365	-0,828	-0,084
35—43	368	-0,225	-0,108	39—42	379	-0,918	-0,168	39—43	372	-0,263	0,140

Pastaba. PP_v — PP-40 pratimo varžybų rezultatai; PP_p — PP-40 pratimo pratybų rezultatai; P_p + v — PP-40 pratimo pratybų ir varžybų rezultatai. Gerėjo — nurodytais mikrociklais šaudymo rezultatai gerėjo. Blogėjo — nurodytais mikrociklais šaudymo rezultatai blogėjo.

Data	Rengimo kryptys	Mikrociklai	PP_v ir parengtumo ryšys		PP_p ir parengtumo ryšys		PP_p + v ir parengtumo ryšys	
			Šūviai	Laikas	Šūviai	Laikas	Šūviai	Laikas
2001 09 10—11 04	Bendrasis	1—8	—	—	-0,417	0,352	-0,417	0,352
2001 11 05—12 02	Specifinis	9—12	—	—	-0,267	-0,378	-0,753	-0,638
2001 12 03—23	Atgaunamasis	13—15	—	—	0,683	0,771	0,252	0,375
2001 12 24— 2002 02 17	Specifinis	16—23	0,580	0,583	-0,298	0,014	0,057	0,220
2002 02 18—03 17	Integralusis	24—27	—	—	0,884	-0,035	0,856	-0,092
2002 03 18—04 14	Bendrasis	28—31	—	—	—	—	—	—
2002 04 15—05 26	Specifinis	32—38	—	—	-0,162	0,979	0,980	-0,170
2002 05 27—07 12		39—44	—	—	-0,427	-0,054	-0,263	0,140

3 lentelė. Didelio meistriskumo šaulės V. M. PP-40 pratimo rezultatų ir parengtumo rodiklių ryšys

Pastaba. PP_v — PP-40 pratimo varžybų rezultatai; PP_p — PP-40 pratimo pratybų rezultatai; PP_p + v — PP-40 pratimo pratybų ir varžybų rezultatai.

Mezociklai			
Įvadinis	Bazinis	Kontrolinis parengiamasis	Varžybų
8 savaičių bendrojo rengimo modelis		13 savaičių specifinio rengimo modelis	
8 savaičių rengimo krūvio didinimas nuo 35 iki 70% viso pratybų laiko per savaitę		4 savaičių rengimo krūvio mažinimas	3 savaičių atgaunamieji rengimo krūviai ir 1 savaitės poilsis
$r_{pp_p_šūviai}^{1-8} = -0,417$ $r_{pp_p_laikas}^{1-8} = 0,352$		$r_{pp_p_šūviai}^{13-16} = 0,683$ $r_{pp_p_laikas}^{13-16} = 0,771$	$r_{pp_v_šūviai}^{17-21} = 0,733$ $r_{pp_v_laikas}^{17-21} = 0,599$

4 lentelė. Didelio meistriskumo šaulės individualaus optimalaus 21 savaitės trukmės rengimo modelis

blogiausio, nuo blogiausio iki geriausio ir rengimo programos tarpusavio ryšį (2 lent.).

Sporto mokslininkai (Busso et al., 1990; Hartmann, Mester, 2000; Brannen, 2005) teigia, kad yra trumpalaikių rengimo ir parengtumo modelių ryšys. Todėl pagal A. Hohmann ir kt. (2001), J. Perl (2001, 2004) atliktų tyrimų metodiką didelio meistriskumo šaulės V. M. rengimas buvo optimizuojamas nustačius rengimo krūvio apimties pokyčius (nuo mažo krūvio link didelio ir nuo didelio link mažo) ir įvertinus sąsajas su atitinkamų laikotarpių sportiniu parengtumu — šaudymo rezultatu (3 lent.). Čia labai svarbi J. Perl (2004) išvada, kad mažos trukmės arba nedidelio krūvio rengimo modeliai apibūdinami kaip stabilūs ir, žinant kiekybinius įeigos parametrus bei esant palankiems pokyčiams sistemos viduje, būtų galima numatyti kiekybinius sportinio parengtumo rodiklius.

Išsamesnė analizė leido nustatyti didelio meistriskumo šaulės V. M. individualaus optimalaus

rengimo trukmę (21 savaitės). Modelio seka atitinka superkompensacijos fenomeną (4 lent.).

Toks modelis leistų rezultatams gerėti dešimties savaičių laikotarpiu.

IŠVADOS

Nustatyta didelio meistriskumo šaulės V. M. individualaus optimalaus 21 savaitės trukmės rengimo modelio seka — aštuonių savaičių bendrojo rengimo krūvio apimties didinimas, keturių savaičių rengimo krūvio apimties mažinimas, trijų savaičių atgaunamieji krūviai, vienos savaitės poilsis, penkių savaičių rengimo krūvio apimties didinimas — leido per paskutines 3 rengimo modelio savaites pasiekti geriausią sportinį meistriskumą ir patvirtino iškeltą hipotezę.

LITERATŪRA

- Banister, E. W., Calvert, T. W., MSavage, V., Bach, T. (1975). A systems model of training for athletic performance. *Australian Journal of Sports Medicine*, 7, 57—61.
- Banister, E. W., Carter, J. B., Zarkadas, P. C. (1999). Training theory and taper: Validation in triathlon athletes. *Journal of Applied Physiology*, 79 (2), 182—191.
- Bowman, J. (2000). *Interview with Janine Bowman*. Prieiga per internetą: <http://www.pilkguns.com/intjb.htm>
- Brannen, A. (2005). Annual Planning. *UKA Combined Events Conference*, Loughborough.
- Busso, T., Candau, R., Lacour, J. R. (1994). Fatigue and fitness modelled from the effects of training on performance. *European Journal of Applied Physiology*, 69 (1), 50—54.
- Busso, T., Denis, Ch., Bonnefoy, R., Geysant, A. and Lacour, J. R. (1997). Modeling of adaptations to physical training by using a recursive least squares algorithm. *Journal of Applied Physiology*, 82, 1685—1693.
- Busso, T., Hakkinen, K., Pakarinen, A. et al. (1990). A systems model of training responses and its relationship to hormonal responses in elite weight-lifters. *European Journal of Applied Physiology*, 61 (1—2), 48—54.
- Calvert, T. W., Banister, E. W., Savage, M. V., Bach, T. M. (1976). A systems model of the effects of training on physical performance. *IEEE Trans. Systems Man Cybernet*, 6, 94—102.
- Di Dona, R. (2000). *Interview with Roberto Di Dona*. Prieiga per internetą: <http://www.pilkguns.com/intrdd.htm>
- Eagles, K. (2000). *Interview with Kim Eagles*. Prieiga per internetą: <http://www.pilkguns.com/intke.htm>
- Edelmann-Nusser, J., Hohmann, A., Henneberg, B. (2002). Modeling and Prediction of Competitive Performance in Swimming upon Neural Networks. *European Journal of Sport Science*, 2 (2), 1—10.
- Gibala, M. J., MacDougall, J. D., Sale, D. G. (1994). The Effect of Tapering on Strength Performance in Trained Athletes. *International Journal of Sport Medicine*, 15, 492—497.
- Hartmann, U., Mester, J. (2000). Training and overtraining markers in selected sport events. *Medicine & Sport in Science & Exercise*, 32, 209—215.
- Hohmann, A., Edelmann-Nusser, J., Henneberg, B. (2000). A Nonlinear Approach to the Analysis & Modeling of Training & Adaptation in Swimming. In R. Sanders & Y. Hong (Eds.), *Application of Biomechanical Study in Swimming, Proceedings of the XVIII International Symposium on Biomechanics in Sports* (pp. 31—38). Hong Kong.
- Hull, C. L. (1952). *A behavior system: An introduction to behavior theory concerning the individual organism*. New Haven: Yale University.
- Hull, C. L. (1943). *Principles of Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Kubukeli, Z. N., Noakes, T. D., Dennis, S. C. (2002). Training techniques to improve endurance exercise performances. *Sports Medicine*, 32 (8), 489—509.
- Mester, J. & Perl, J. (2000). Grenzen der Anpassung- und Leistungsfähigkeit aus systemischer Sicht- Zeitreihenanalyse und ein informatisches Metamodell zur Untersuchung physiologischer Adaptionsprozesse. *Leistungssport*, 30 (1), 43—51.
- Mujika, I., Goya, A., Ruiz, E. et al. (2002). Physiological and performance responses to a 6-day taper in middle-distance runners: Influence of training frequency. *International Journal of Sports Medicine*, 23, 367—373.
- Nestruiev, M. (2000). *Interview with Michail Nestruiev*. Prieiga per internetą: <http://pilkguns.com/intmn.htm>
- Perl, J. (2000). *Antagonistic Adaptation Systems: An Example of How to Improve Understanding and Simulating Complex System Behaviour by Use of Meta-Models and On Line-Simulation: Conference Contribution for IMACS 2000, Lausanne*.
- Perl, J., Dauscher, P., Hawlitzky, M. (2002). On the Long-Term Behaviour of the Performance-Potential Metamodel PerPot. *In the book of the abstract for the 7th Annual Congress of the European College of Sport Science*. Prieiga per internetą: <http://www.informatik.uni-mainz.de/dycon/ECSS2002.LTPerPot.pdf>
- Perl, J. (2004). Modelling Dynamics Systems — basic aspects and applications to performance analysis. *International Journal of Sport Science in Sport*, 3 (2), 19—28.
- Perl, J. (2001). PerPot: A metamodel for simulation of load performance interaction. *Electronic Journal of Sport Science*, 1 (2), 1—17.
- Snyder, B., Bright, R. (2000). *Interview with Beki Snyder and Rhonda Bright*. Prieiga per internetą: <http://www.pilkguns.com/intbsrb.htm>
- Zarkadas, P. C., Carter, J. B., Banister, E. W. (1995). Modelling the effect of taper on performance, maximal oxygen uptake, and the anaerobic threshold in endurance triathletes. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 393, 179—186.

OPTIMIZATION OF THE INDIVIDUAL SPORT PERFORMANCE DEVELOPMENT OF SHOOTERS

Vaida Gulbinskienė, Antanas Skarbalius

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The aim of the research was to optimize the individual training model of shooters. Research object: the model of training and sport performance of shooters. The dependent variable of this experiment was sport performance (sports result), while the independent variable was a modeled program (training with a shot and without a shot). One alternative experiment, modeling and testing (the shooter's technical fitness was tested by the computer equipment with Rika Home Trainer program) methods were applied. Interactions between the variables were determined on the *SPSS 11.0* statistical package. The dominant training 44 week general model was applied for the shooter V. M. (born in 1978; multifold Lithuanian shooting champion), and in the period of 2001—2002. The best result was achieved at the most important competition — Lithuanian shooting championship.

Interrelation between the sport performance (shooting result) and the macro cycle training was computed. Training periodization with changing dynamic training volume / intensity (from small towards big and from big towards small) provided information about adaptation. The interrelation of the shifts from the best and the worst results and from the worst to the best together with the training program let us evaluate the adaptation delay. The detailed analysis allowed to determine the individual optimal training model duration — 21 weeks. The sequence of the model corresponded to the overcompensation phenomenon.

The determined individual 21 week training and performance model sequence — increase of an eight week general training volume ($r_{pp_p_shots}^{1-8} = -0,417$; $r_{pp_p_time}^{1-8} = 0,352$), decrease of a four week training volume, 3 weeks of refreshing loads and 1 week of rest ($r_{pp_p_shots}^{13-16} = 0,683$; $r_{pp_p_time}^{13-16} = 0,771$), increase of a 5 week training volume ($r_{pp_v_shots}^{17-21} = 0,733$; $r_{pp_v_time}^{17-21} = 0,599$) — allowed the shooter to reach the best sport performance during the last three training model weeks. Such findings confirmed the raised hypothesis.

Keywords: shooting, training and sport performance, modeling.

Gauta 2007 m. vasario 13 d.
Received on February 13, 2007

Priimta 2007 m. birželio 13 d.
Accepted on June 13, 2007

Vaida Gulbinskienė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 61215138
E-mail v.gulbinskiene@lkka.lt

LIETUVOS BOKSININKŲ IR KARATĖ KOVOTOJŲ SPORTINĖS VEIKLOS MOTYVAI

Vida Ivaškienė¹, Virgilijus Vytautas Mačiulis¹, Leonas Meidus², Vidas Bružas¹, Vladas Juknevičius³
*Lietuvos kūno kultūros akademija¹, Kaunas, Vilniaus pedagoginis universitetas², Vilnius,
Vytauto Didžiojo universitetas³, Kaunas, Lietuva*

Vida Ivaškienė. Docentė socialinių mokslų daktarė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Sporto pedagogikos ir psichologijos katedros docentė. Mokslinių tyrimų kryptis — įvairaus amžiaus žmonių fizinis pajėgumas ir nuostata į kūno kultūrą.

SANTRAUKA

Tirti savo auklėtinių sportinės ir varžybinės veiklos motyvus, šiuos motyvus skiepyti — svarbi trenerio darbo sritis. Lietuvoje boksinių ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvai iki šiol menkai tyrinėti.

Tyrimo tikslas — ištirti ir palyginti Lietuvos boksinių, karatė kovotojų sportinės veiklos motyvus.

Tyrimo metodai: literatūros šaltinių analizė, anketavimas, matematinė statistika.

Anketinė apklausa atlikta 2004 metais per Lietuvos suaugusiųjų bokso pirmenybes. Buvo tiriama 30 Lietuvos boksinių ir 32 karatė kovotojai ($n = 62$). Anketinėje apklausoje dalyvavo 29 didelio (14 boksinių ir 15 karatė kovotojų) ir 33 mažo meistriškumo (16 boksinių ir 17 karatė kovotojų) sportininkai. Tiriamųjų amžiaus vidurkis — $20,5 \pm 2,3$ metų.

Tiriamiesiems buvo pateikta 56 klausimų standartizuota F. Herzberg anketa, aprobuota LKKA Sporto pedagogikos ir psichologijos katedros, norint nustatyti šiuos aštuonis veiklos motyvus: finansinį, pripažinimo ir dėkingumo, atsakomybės, santykių su vadovu, karjeros, laimėjimų, darbo turinio, bendradarbiavimo.

Tyrimo rezultatai apdoroti matematinės statistikos metodais. Apskaičiuotos gautų rezultatų vidutinės reikšmės, vidutinis kvadratinis nuokrypis. Skirtumo patikimumas nustatytas pagal Studento t kriterijų. 95% patikimumo lygmuo ($p < 0,05$) laikytas statistiškai patikimu.

Nustatyta, kad didelio meistriškumo Lietuvos boksiniams ir karatė kovotojams reikšmingiausi darbo turinio ir laimėjimų motyvai, mažo meistriškumo sportininkams — darbo turinio, bendradarbiavimo ir atsakomybės. Didelio meistriškumo boksiniams finansinis, pripažinimo ir dėkingumo, karjeros ir laimėjimų motyvai yra svarbiausi, palyginti su karatė kovotojų ($p < 0,05$). Mažo meistriškumo boksiniams finansinis motyvas svarbesnis nei tokio paties meistriškumo karatė kovotojams ($p < 0,05$), bet mažiau svarbus nei didelio meistriškumo boksiniams ($p < 0,001$). Visiems respondentams nereikšmingiausias yra karjeros motyvas.

Raktažodžiai: sportinės veiklos motyvai, didelis ir mažas meistriškumas, boksas, karatė.

IVADAS

Motyvas — tai sąmoninga ar nesąmoninga veiksmo priežastis, kylanti dėl asmenybės ir objekto (situacijos), patenkinančios jos poreikius, interesus, vertybes ir tikslus, sąveikos (*Sporto terminų žodynas*, 2002).

Motyvacija — visuma motyvų, lemiančių sportininko aktyvumą siekiant užsibrėžto tikslo per pratybas ir varžybas (*Sporto terminų žodynas*, 2002). Sportinės veiklos motyvacija svarbi sportininko psichologinio rengimo dalis. Sportinę motyvaciją yra tyrę įvairių šalių mokslininkai (Deci, Ryan,

1985; Csikzentmihalyi, Nakamura, 1989; Flood, Hellsted, 1991; Худадов, 1997; Wang, Biddle, 2001), bet sportinės veiklos motyvacijos tyrimų aktualumą lemia besitęsiančios motyvacijos teorijų ir metodikos paieška, motyvų sportuoti nustatymas (Malinauskas, 1998).

F. Herzberg (1996) pabrėžė, kad asmenybės motyvaciją veikia dviejų veiksmų grupės — palai- komųjų ir skatinamųjų: palaikomieji veiksniai — treniruotės sąlygos, materialus atlygis, sportininko ir trenerio santykiai, jų santykiai su komandos

draugais; skatinamieji veiksniai — tai galimybė tobulėti, laimėjimai, pripažinimas. Būtinai abi motyvacijos veiksnių grupės.

Sportinės veiklos motyvai susiję su varžybinės veiklos sėkmingumu (Бондарчук, Поганов, 2006). Mokslinė problema ta, kad stinga žinių, ar dvikovos šakų atstovų sportinės veiklos motyvai yra panašūs, nes Lietuvoje yra tyrinėti tik didelio meistriškumo boksininkų, graikų-romėnų imtynininkų sportinės veiklos motyvai (Malinauskas, 2003). Buvo tiriami boksininkai ir karatė kovotojai, nes iš dvikovos šakų jie išsiskiria tuo, kad sportinė kova vyksta tik stovint ir naudojama tik smūgio technika.

Tyrimo objektas — Lietuvos boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvai.

Tyrimo tikslas — ištirti ir palyginti Lietuvos boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvus.

Tyrimo uždaviniai:

1. Ištirti Lietuvos didelio meistriškumo boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvus.
2. Ištirti Lietuvos mažo meistriškumo boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvus.
3. Palyginti didelio ir mažo meistriškumo tiriamųjų sportinės veiklos motyvus.

Hipotezė — olimpinės šakos (bokso) sportininkams finansinis motyvas yra svarbesnis nei neolimpinės šakos (karatė) sportininkams.

TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS

Tyrimo metodai: literatūros šaltinių analizė, anketavimas, matematinė statistika.

Anketavimas buvo vykdomas 2004 metais per Lietuvos suaugusiųjų bokso pirmenybes. Tiriamąją

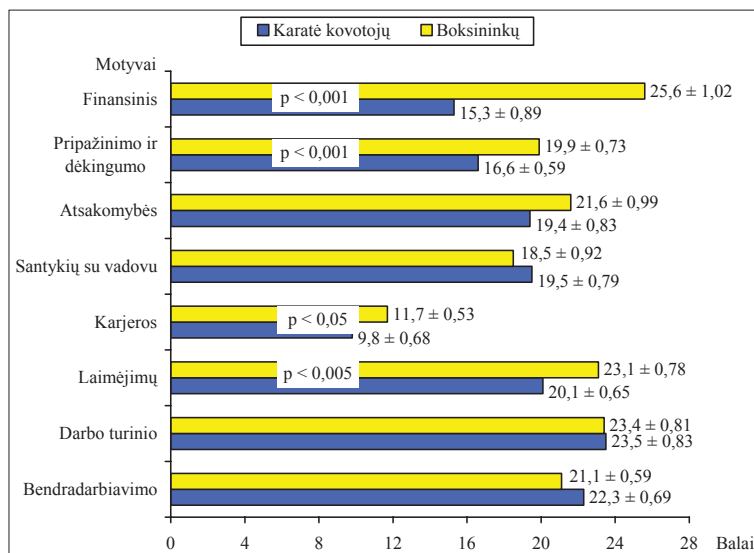
imtį sudarė keturių svorio kategorijų (nuo 57 iki 75 kg) sportininkai, nes kitų svorio kategorijų dalyvių būna mažai. Didelio meistriškumo sportininkams buvo priskiriami pirmieji keturi laimėtojai, o mažo meistriškumo — paskutines keturias vietas užėmusieji. Tirta 30 boksininkų ir 32 karatė kovotojai ($n = 62$). Anketinėje apklausoje dalyvavo 29 didelio (14 boksininkų ir 15 karatė kovotojų) ir 33 mažo meistriškumo (16 boksininkų ir 17 karatė kovotojų) sportininkai. Buvo planuota ištirti po 16 kiekvienos grupės tiriamųjų, tačiau didelio meistriškumo sportininkų grupėse trys anketos buvo nebaigtos pildyti, o mažo meistriškumo grupėje papildomai įtrauktas vienas karatė kovotojas, atsižvelgiant į varžybų vyriausiojo teisėjo rekomendacijas. Tiriamųjų amžiaus vidurkis — $20,5 \pm 2,3$ metų.

Tiriamiesiems buvo pateikta 56 klausimų standartizuota F. Herzberg anketa, aprobuota LKKA Sporto pedagogikos ir psichologijos katedros, norint nustatyti šiuos aštuonis veiklos motyvus: finansinį, pripažinimo ir dėkingumo, atsakomybės, santykių su vadovu, karjeros, laimėjimų, darbo turinio, bendradarbiavimo. Aukščiausias kiekvieno motyvo įvertis — 28 balai.

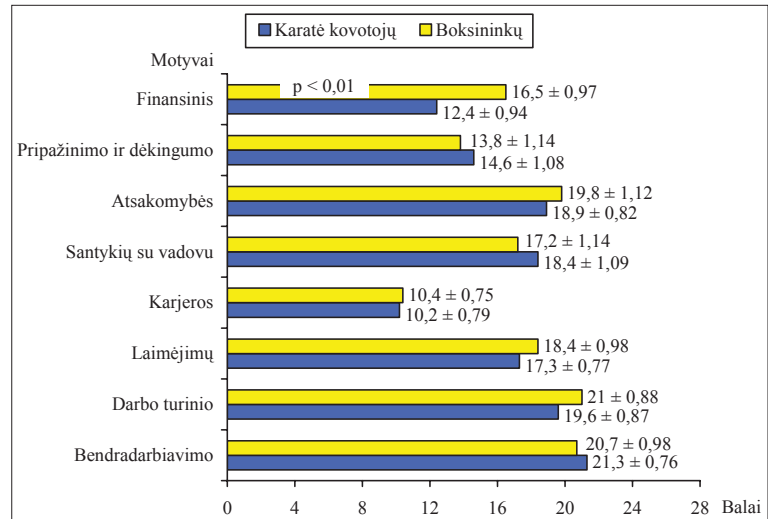
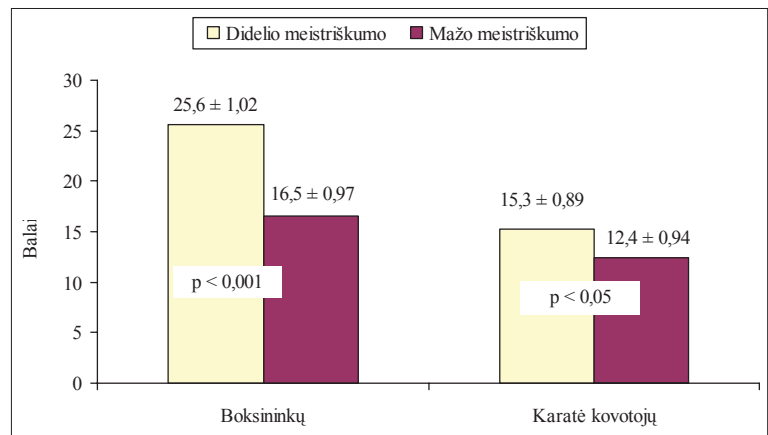
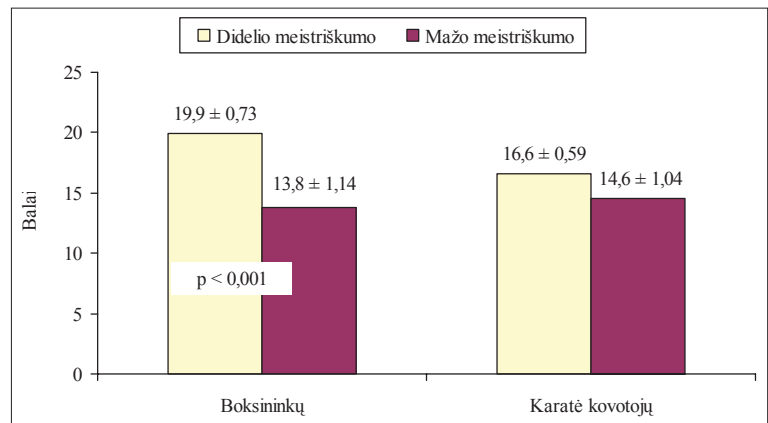
Tyrimo rezultatai apdoroti matematinės statistikos metodais. Buvo apskaičiuojamos gautų rezultatų vidutinės reikšmės, vidutinis kvadratinis nuokrypis. Skirtumo patikimumas nustatytas pagal Studento t kriterijų. 95% patikimumo lygmuo ($p < 0,05$) laikytas statistiškai patikimu.

REZULTATAI

Lietuvos didelio meistriškumo boksininkams sportinėje veikloje svarbiausias finansinis motyvas ($25,6 \pm 1,02$ balo), gana reikšmingi darbo turinio



1 pav. Didelio meistriškumo boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvai (balai, $\bar{x} \pm S\bar{x}$)

2 pav. Mažo meistriško boksinių ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvai (balai, $\bar{X} \pm S\bar{X}$)3 pav. Tiriamųjų finansinio motyvo poreiškis ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)4 pav. Tiriamųjų pripažinimo ir dėkingumo motyvo poreiškis ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

(23,4 ± 0,81 balo) ir laimėjimų (23,1 ± 0,78 balo) motyvai (1 pav.). Didelio meistriško karatė kovotojams reikšmingiausias darbo turinio motyvas (23,5 ± 0,83 balo), gana svarbūs — bendradarbiavimo (22,3 ± 0,69 balo) ir laimėjimų (20,1 ± 0,65 balo) motyvai (1 pav.).

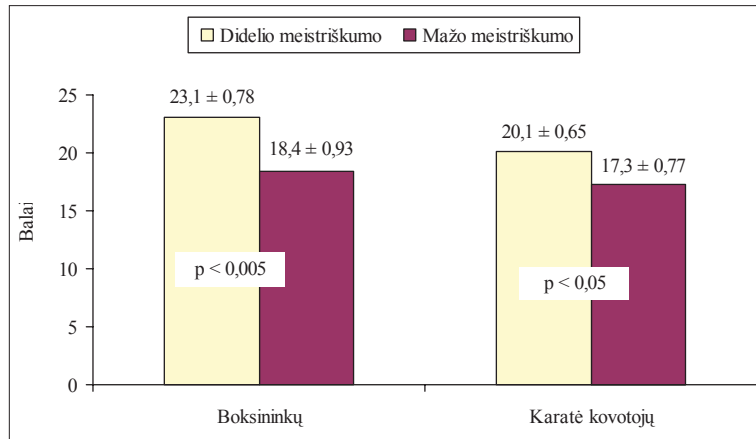
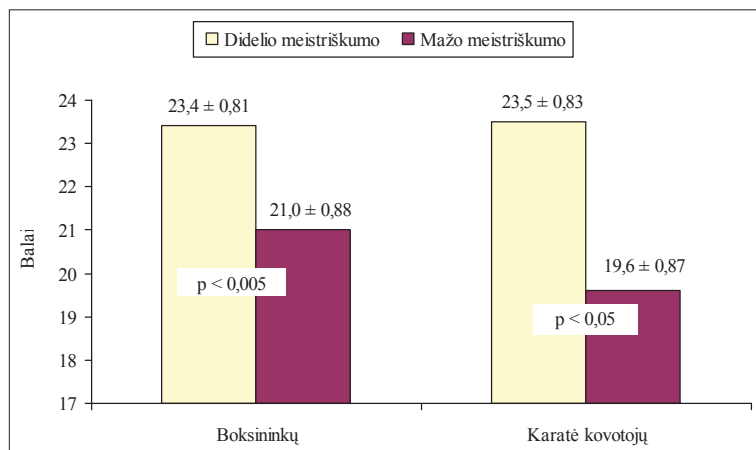
Mažo meistriško boksiniams sportinėje veikloje svarbiausi darbo turinio (21,0 ± 0,88 balo), bendradarbiavimo (20,7 ± 0,98 balo) ir atsakomybės (19,8 ± 1,12 balo) motyvai, karatė kovotojams — bendradarbiavimo (21,3 ± 0,76 balo),

darbo turinio (19,6 ± 0,88 balo) ir atsakomybės (18,9 ± 0,82 balo) (2 pav.).

Matyti, kad skirtingo meistriško boksiniams labai svarbūs darbo turinio motyvai, o skirtingo meistriško karatė kovotojams — darbo turinio ir bendradarbiavimo.

Didelio meistriško sportiniams gana svarbus laimėjimų, mažo meistriško — atsakomybės motyvas.

Palyginti su kitais motyvais, visiems respondentams nereikšmingiausias karjeros motyvas ($p < 0,05$).

5 pav. Tiriamųjų laimėjimų motyvo poreiškis ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)6 pav. Tiriamųjų darbo turinio motyvo poreiškis ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Lyginant didelio meistriskumo boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvus nustatyta, kad boksininkams finansinis, pripažinimo ir dėkingumo, karjeros ir laimėjimų motyvai svarbesni nei karatė kovotojams ($p < 0,05$ — $0,001$) (1 pav.).

Lyginant mažo meistriskumo boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvus nustatyta, kad boksininkams finansinis motyvas svarbesnis nei karatė kovotojams ($p < 0,01$) (2 pav.).

Nagrinėjant finansinio motyvo poreiškius nustatyta, kad didelio meistriskumo sportininkams šis motyvas svarbesnis nei mažo meistriskumo sportininkams ($p < 0,05$ — $0,001$) (3 pav.).

Išnagrinėjus tiriamųjų pripažinimo ir dėkingumo motyvo poreiškius nustatyta, kad didelio meistriskumo boksininkams jis yra svarbesnis nei mažo meistriskumo boksininkams ($p < 0,001$) (4 pav.).

Laimėjimų motyvas svarbesnis didelio meistriskumo sportininkams ($p < 0,05$ — $0,005$) (5 pav.).

Darbo turinio motyvo poreiškių tyrimai parodė, kad didelio meistriskumo respondentams jis svarbesnis (6 pav.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos motyvų tyrimai parodė, kad didelio ir mažo meistriskumo boksininkams finansinis motyvas reikšmingesnis negu karatė kovotojams. Taigi hipotezė pasitvirtino.

Jeigu tarp mažo meistriskumo respondentų motyvų didesnio skirtumo nėra ($p > 0,05$), tai didelio meistriskumo boksininkams pripažinimo ir dėkingumo, karjeros, laimėjimų motyvai svarbesni negu to paties meistriskumo karatė kovotojams ($p < 0,05$). Taip yra galbūt dėl to, kad karatė — ne olimpinė sporto šaka.

Boksininkų apklausos rezultatai patvirtina J. Kinjonen (1991) nuomonę, kad labai dažnai tarp pagrindinių sportavimo motyvų minimas ir materialios naudos siekis. Anot F. Herzberg motyvacijos teorijos, darbas turi būti modifikuojamas taip, kad asmuo turėtų galimybę patirti sėkmę, pripažinimą, atsakomybę ir tobulėjimą (Coffey et al., 1994). Šio tyrimo duomenys tokiai teorijai neprieštaruja.

Tiriamiesiems reikšmingas bendradarbiavimo motyvas rodo, kad sportininkų tarpusavio santykiai yra geri, vyrauja supratimas. Darbo turinio reikšmingumas atskleidžia įvairaus meistriskumo

sportininkų domėjimasi treniravimosi metodika, įvairiais jos būdais.

Nereikšmingiausias visiems tiriamiesiems karjeros motyvas atskleidžia boksininkų ir karatė kovotojų sportinės veiklos sąstingio grėsmė: negilios veteranų sporto tradicijos arba jų stoka, finansiniai sunkumai ir pan. Tačiau kartu tiriamieji suvokia ir tai, kad profesionalaus sportininko karjera yra palyginti trumpa.

Visiems tiriamiesiems svarbus atsakomybės motyvas. Tai rodo tiriamųjų moralinę brandą ir sportinių įgūdžių taikymo įvairiomis aplinkybėmis galimus padarinius.

Nagrinęjant kitų dvikovos šakų atstovų sportinės veiklos motyvaciją buvo nustatyta, kad fechtuotojams svarbiausias laimėjimų motyvas (Čepelionienė, Ivaškienė, 2005). Siekimų motyvacija — tai motyvų visuma, nuteikianti sportininką siekti kovos, varžytis arba jos vengti. Tai pagrindinė varomoji jėga siekiant užsibrėžtų tikslų (*Sporto terminų žodynas*, 2002).

R. Malinausko (2003) tyrimo pagal kitokią motyvų tyrimo anketą duomenys parodė, kad didelio meistriškumo boksininkus, graikų-romėnų imtynininkus, taip pat jų pamainą sportuoti labiausiai skatina motyvas būti fiziškai stipriam, sustiprinti sveikatą, rungtyniauti, tapti čempionu, rekordininku.

Dvikovos šakose siekiant rezultatų sportinės veiklos motyvai yra labai reikšmingi, todėl trene-

ris turi gerai žinoti kiekvieno auklėtinio sportavimo motyvus, juos kryptingai ugdyti (Худадов, 1997). Manoma, kad treneris, žinodamas ugdytinio sportinės veiklos motyvus, gali padėti sportininkui tapti ryžtingesniais, atkaklesniais įgyvendinant savo siekius, ilgiau tęsti sportinę karjerą.

IŠVADOS

1. Didelio meistriškumo Lietuvos boksininkams reikšmingiausi finansinis ($25,6 \pm 1,02$ balo), darbo turinio ($23,4 \pm 0,81$ balo) ir laimėjimų ($23,1 \pm 0,78$ balo) motyvai, karatė kovotojams — darbo turinio ($23,5 \pm 0,83$ balo), bendradarbiavimo ($22,3 \pm 0,69$ balo) ir laimėjimų ($20,1 \pm 0,65$ balo).
2. Mažo meistriškumo sportininkams reikšmingiausi darbo turinio, bendradarbiavimo ir atsakomybės motyvai.
3. Didelio meistriškumo boksininkams finansinis, pripažinimo ir dėkingumo, karjeros ir laimėjimų motyvai yra svarbiausi, palyginti su karatė kovotojais.
4. Mažo meistriškumo boksininkams finansinis motyvas svarbesnis už tokio paties meistriškumo karatė kovotojų ($p < 0,05$), bet silpnesnis už didelio meistriškumo boksininkų ($p < 0,001$).
5. Visiems respondentams nereikšmingiausias yra karjeros motyvas.

LITERATŪRA

- Coffey, R. E., Cook, C. W., Hunsaker, P. L. (1994). *Management and Organizational Behavior*. IRWIN.
- Csikzentmihalyi, M., Nakamura, J. (1989). The dynamics of intrinsic motivation. In C. Ames, R. Ames (Eds.). *Motivation in Education*, Vol. 3: *Goals and cognitions* (pp. 45—71). New York: Academic Press.
- Čepelionienė, J., Ivaškienė, V. (2005). Lietuvos fechtuotojų ir penkiakovininkų sportinės veiklos motyvai. *Sporto mokslas*, 2 (40), 52—57.
- Deci, E. L., Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-determination in Human Behavior*. New York: Plenum.
- Flood, S., Hellsted, J. (1991). Gender differences in motivation for intercollegiate athletic participation. *Journal of Sports Behavior*, 3 (14), 159—168.
- Herzberg, F. (1996). *Work and the Nature of Man*. Cleveland: World.
- Kinjonen, J. (1991). Personal values and motivation for exercises. *Proceedings of the World Congress on Sports for All*, 3—7 June.
- Malinauskas, R. (2003). Didelio meistriškumo dvikovos sporto šakų sportininkų ir jų rezervo motyvacijos ypatumai. *Sporto mokslas*, 1 (31), 19—23.
- Malinauskas, R. (1998). Vaikinių, kurie renkasi boksa, motyvacijos ypatumai. *Sporto mokslas*, 3 (12), 20—23.
- Sporto terminų žodynas*. (2002). Sud. S. Stonkus. T. 1. Kaunas: LKKA.
- Wang, J., Biddle, S. (2001). Young people's motivational profiles in physical activity: A cluster analysis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 23, 1—22.
- Бондарчук, Т. В., Потапов, В. Н. (2006). Саморегуляция психического состояния спортсменов высшей квалификации. *Теория и практика физической культуры*, 2, 39—40.
- Худадов, Н. А. (1997). *Психолого-педагогические основы спортивной деятельности единоборцев высокой квалификации: диссертация канд. психолог. наук*. Москва: ГАФК.

MOTIVES OF SPORTS ACTIVITIES OF LITHUANIAN BOXERS AND KARATE ATHLETES

Vida Ivaškienė¹, Virgilijus Vytautas Mačiulis¹, Leonas Meidus², Vidas Bružas¹, Vladas Juknevičius³
*Lithuanian Academy of Physical Education¹, Kaunas, Vilnius Pedagogical University², Vilnius,
Vytautas Magni University³, Kaunas, Lithuania*

ABSTRACT

The aim of the research was to study and compare the motives of sports activities of Lithuanian boxers and karate athletes.

The methods of the research: 1. The study and analysis of literature sources. 2. Questionnaire survey. 3. Mathematical statistics.

The research using the method of questionnaire survey was carried out during the championship of Lithuania in 2004. The sample consisted of 14 elite boxers and 15 karate performers ($n = 29$) and 16 non-elite boxers and 17 karate performers ($n = 33$). The total number of subjects was 62 sportsmen (30 boxers and 32 karate performers). The sample consisted of athletes in 4 weight categories (from 57 kg to 75 kg). The winners of the first 4 places were attributed to elite sportsmen and those who had taken the last 4 places were attributed to non-elite sportsmen respectively. The average age of the sportsmen studied was 20.5 ± 2.3 years.

The research included boxers and karate performers since they distinguish themselves from other representatives of combat sports by fighting in the standing position and blow techniques being used.

The subjects were asked to fill in a standardized F. Herzberg's questionnaire consisting of 56 questions aimed at establishing the following eight motives of activities: financial, recognition and gratitude, responsibility, relations with the leader, career, achievements, nature of activities, and cooperation. Maximum estimation of each motive was set at 28 points.

The data obtained as a result of the research carried out were processed using the methods of mathematical statistics. Student's criterion t was applied in determining difference reliability.

It was found that financial motive was the most important motive of sports activities among elite boxers (25.6 ± 1.02 points); motives of the nature of the activities (23.4 ± 0.81 points) and of achievements (23.1 ± 0.78 points) were also important.

In the case of elite karate performers, the motives of the nature of the activities were the most important (23.5 ± 0.83 points), motives of cooperation (22.3 ± 0.69 points) and of achievements (20.1 ± 0.65 points) were important, as well.

The motives of the nature of activities, motives of cooperation and of responsibility prevailed among boxers and karate performers whose mastership was low.

The financial motive of non-elite boxers was stronger than that of karate sportsmen of the same skill level ($p < 0.05$) but it was weaker than that of elite boxers ($p < 0.001$).

The comparison of research results obtained from all groups of the athletes studied showed the motive of career being the least important.

Keywords: motives of sports activities, high and low mastership, boxing, karate.

Gauta 2005 m. rugsėjo 28 d.
Received on September 28, 2005

Priimta 2005 m. gruodžio 28 d.
Accepted on December 28, 2005

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

SELF-ASSESSMENT OF ATTITUDES OF THE LITHUANIAN AND EUROPEAN JUDO COACHES AND ATHLETES TOWARDS SPIRITUAL AND MORAL TRAITS OF THEIR PERSONALITY

Alma Kisielienė¹, Diana Arlauskaitė²

Lithuanian Academy of Physical Education¹, Kaunas, Health and Sports Centre of Jurbarkas², Jurbarkas, Lithuania

Alma Kisielienė. Master of Social Sciences (Education). Lecturer at the Department of Combat Sports, Lithuanian Academy of Physical Education. Research interests — research in psychosocial health of people involved in combat sports.

ABSTRACT

The aim of the research was to identify the self-assessment of the attitudes of the judo coaches and athletes possessing different levels of mastership towards their own spiritual traits and moral behaviour. The research was based on the assumption that different levels of sport mastership as well as age might influence the self-assessment of the personal attitudes of the judo sportsmen and coaches to their own spiritual traits and moral behaviour.

The research volume and organization. Following the aforementioned assumption, the four groups of the respondents were chosen: members of the Lithuanian National Youth Team of Judo ($n = 20$), their mean age was 17.2 ± 1.25 years; the youth elite of European judo, i.e. champions and prizewinners ($n = 20$), their mean age was 17.5 ± 1.6 years; Lithuanian judo coaches ($n = 20$), their mean age was 38.7 ± 2.8 years; and coaches of the champions and other prizewinners of contests ($n = 20$), their mean age was 40.5 ± 3.6 years.

The main method of research was an anonymous interview in writing. A questionnaire with closed questions aiming to analyze the self-assessment of the attitudes of the Lithuanian and European judo coaches and athletes towards their own spiritual traits and moral behaviour was worked out on the basis of the semiotic models offered by J. Dalidienė (1997). The questionnaire appendices provided a clear conceptual definition of each trait (the concepts were explained on the basis of L. Jovaiša (1993 a, b) "Dictionary of Pedagogic Terms" and "Principles of Education" (1993)). The respondents were asked to mark their personal consideration of all the traits that were characteristic of them. By following Dalidienė's suggestion, they were grouped into two blocks: the ones related with morality and the ones related with spirituality.

Mathematical statistics. The data were analyzed by employing the statistic data analysis software SPSS 13.0 applying the method of descriptive statistics. The reliability of the difference between the groups was estimated on the basis of the chi square criterion. When its value was $p < 0.05$, the differences were regarded as statistically significant.

The majority of the Lithuanian and European judo coaches and athletes included diligence (85—100%) and persistency (60—90%) into their Self-image. Lithuanian judo coaches ($p < 0.05$) distinguished courageousness as their common trait, whereas the European judo coaches ($p < 0.05$) distinguished dutifulness and fellow-feeling; a significant part of the European judo elite athletes ($p < 0.05$) emphasized friendliness and attentiveness.

Keywords: self-assessment of judo coaches and judo athletes, spiritual features, moral features.

INTRODUCTION

Spirituality reveals a human being as a person independently interacting with other human beings, human communities, oneself, nature and the *transcendental* world and shows his/her approach to universal spiritual values that raise above particular everyday situations. (Martišauskienė, 2004 a). Some Lithuanian philosophers are apt to connect spirituality with an outspread of religious values (Šalkauskis, 1992), an expression of humanism (Vydūnas, 1990), or morality (Maceina,

1936; Navickas, 1988) and with person's ethical position (Kuzmickas, 1977). The psychological scientific sources concentrate on continuous maturation or the process of the formation of a human personality embracing various levels of life that grow into important maturity stages (Erikson, 1996) related with the spread of belief (Fawler, 1984) and moral intellectual development (Kohlberg, 1984). From the point of view of a number of education specialists, spirituality is often

understood as an expression of human freedom (Montesori, 1964) or public spirit (Groome, 2000), a conscious evaluation of experience (Groome, 2000), an expression of religious values (Darcy-Berube, 1995), the sense of faith (Killen, Beer, 1999), etc. Every aspect of human experience is integrated into the concept of spirituality: sensual, religious, psychological, historical, political, social, etc. Therefore, a contemporary approach to spirituality requires an interdisciplinary perspective that encompasses the attitudes and means offered by various fields of science (Verbylaitė, 2006).

The majority of the scholars stress the importance of the development of an adequate self-assessment of private actions in the education process. Its role in the formation of purposeful self-determination (Pikūnas, 1990), moral orientation and position (Navickas, 1988), moral ideals (Martišauskienė, 2004 b), the development of the faculty of conscience (Paškus, 1998), the impact on the education process (Šerkšnas, 1937), self-education (Vydūnas, 1990) has been firmly determined. With an increasing amount of the scientific inquiries in the field of self-assessment and the deepening conception of individual morality, the possibilities are open for the self-assessment of actions and for the moral formation of the personality (Martišauskienė, 2004 b). By recognizing the multi-level operation of the impact of morality, its significance and universal character, the representatives of philosophy and hodogetics are inclined to associate the content of spirituality with moral values. Most scholars agree that morality is the main, yet not the only condition determining the subject of spirituality.

It goes without saying that sport plays an important role in culture by forming a harmonious personality. For people, sports activity reveals up many moral principles. However, the contemporary society abounds in examples where the methodical experience of the development of the physical powers of a person has been used by the representatives of the criminal world who completely eliminate the spiritual component during their actions (Tamošauskas, 2000). Therefore, the content of physical education should be oriented to the internal rather than external actions of an individual, his / her psychological and moral faculties. It should help to form the person's global outlook, the system of moral values and the attitudes toward sports. The mentioned aspects constitute the kernel of the sport value internalization. With the help of an established moral orientation, an

individual is able to select what is most important for him / her (Tamošauskas, 2000). For instance, Stoliarov and Samusenkova (1996, cit. from Šukys, Kardelis, 2001) claim that sports may form an independent branch of subculture as well as develop such personal values that differ from the publicly accepted ones.

Although the subject of athletes' self-assessment of the attitudes to their own spirituality and moral behaviour has not been widely analyzed, it still remains a relevant issue requiring considerable investigation.

METHODS

The aim of the research was to identify the self-assessment of the attitudes of the judo coaches and athletes possessing different levels of mastership to their own spiritual traits and moral behaviour. The research was based on the assumption that different levels of sport mastership as well as age might influence the self-assessment of the personal attitudes of the judo athletes and coaches to their own spiritual traits and moral behaviour.

The research volume and organization. Following the aforementioned assumption, the four groups of the respondents were chosen: the members of the Lithuanian National Youth Team of Judo ($n = 20$), their mean age was 17.2 ± 1.25 years; the youth elite of European judo, i.e. champions and prizewinners ($n = 20$), their mean age was 17.5 ± 1.6 years; Lithuanian judo coaches ($n = 20$), their mean age — 38.7 ± 2.8 years; and the coaches of the champions and other prizewinners of contests ($n = 20$), their mean age — 40.5 ± 3.6 years. In total, 80 respondents were questioned during the research.

The main method of research was an anonymous interview in writing. A questionnaire with closed questions aiming to analyze the self-assessment of the attitudes of the Lithuanian and European judo coaches and athletes to their own spiritual traits and moral behaviour was worked out on the basis of the semiotic models offered by J. Dailidienė (1997). The semiotic model is the hierarchy of the dependency and relations between signs and sign systems interconnected by similar notional parameters that are relatively shown by certain indicators, their elements — i.e. semantic units — and the words which give an additional explanation. For instance, the semiotic model of spirituality involves the following indicators: love, compliance, mercifulness, etc. The processal ele-

ments of the indicators are the synonymous forms of the words. For instance, the processal elements of the indicator *mercifulness* are *regrettable*, *to feel sorry for*, etc. Various semantic units explain the processal elements. For instance, the processal element *to be sorry* may be explained by the words *caresses*, *comforts*, etc. As a rule, the semantic units are unified by the more general processal elements that lead to a right conception of the behavioural rules and norms. Such elements, in their turn, are unified by the indicators operating as the nomination and conception of moral and spiritual values that lead to a higher level of the development of consciousness (i.e. field of motivations). The latter determines the following modus: Individual → microenvironment → existential and transcendental Entity (Dailidienė, 1997).

The questionnaire appendices provided a clear conceptual definition of each feature (the concepts were explained on the basis of L. Jovaiša (1993 a, b) “Dictionary of Pedagogic Terms” and “Principles of Education”). The inquest was done by D. Arlauskaitė. The respondents were asked to mark their personal consideration of all the traits that were characteristic of them. By following Dailidienė’s suggestion, they were grouped into two blocks: the ones related with morality and the ones related with spirituality. The block related with the aspect of morality involved *dutifulness*, *friendliness*, *civility*, *persistency*, *diligence*, *courageousness*, *modesty*, *self-restraint*, *responsibility* and *conformity*. The block related with the aspect of spirituality embraced *fellow-feeling*, *altruism*, *generosity*, *patience*, *mercifulness*, *tenderness*, *compliance*, *fairness*, *attentiveness*, *forgiveness*, *tolerance*, *piety* and *kindness*. The Lithuanian athletes and coaches were interviewed in Lithuania during their preparation for the European Youth Championship. In order to compare the moral and spiritual traits of the Lithuanian and European coaches and athletes, an English version of the anonymous questionnaire was worked out and submitted to the athletes belonging to the European youth elite (i.e. champions and prizewinners) and their coaches during the Judo European Championship that took place in Rome.

Mathematical statistics. The data was analyzed by employing the statistic data analysis software SPSS 13.0 applying the method of descriptive statistics. The reliability of the difference between the groups was estimated on the basis of the chi square criterion. With the value of $p < 0.05$, the differences were regarded as statistically significant.

RESULTS

The morality-related interviews showed (see Table 1) that an overall majority of the interviewed people specified *diligence* as their dominant trait: 20 (100%) European Judo Championship medalists, 19 (95%) Lithuanian judo coaches, 18 (90%) coaches of the European prize winners and 17 (85%) members of the Lithuanian National Team.

Most of the European prize winners 18 (90%) and European judo coaches 17 (85%), as well as more than a half of the Lithuanian judo coaches 13 (65%) and Lithuanian judo sportsmen 12 (60%) characterized themselves as *persistent persons*.

Dutifulness was characteristic of the European judo coaches 17 (85%), less characteristic of the Lithuanian coaches 12 (60%) and the European judo elite athletes 12 (60%) and still less of the Lithuanian judo athletes 8 (40%), $\chi^2 = 8.58$; $df = 3$; $p < 0.05$.

It is interesting to note that most of the Lithuanian judo coaches 18 (90%) characterized themselves as *courageous individuals*, yet only 9 (46%) Lithuanian judo coaches and 5 (25%) members of the Lithuanian National Team confessed of being *courageous persons*. However, the European prize winners did not distinguish such a trait of their personality (0%), $\chi^2 = 34.81$; $df = 3$; $p < 0.05$. The majority of the European prize winners 13 (65%) reckoned themselves among *highly responsible persons*. Half of the European coaches 10 (50%), 7 (35%) Lithuanian coaches and as few as 4 (20%) members of the Lithuanian National Team expressed the same opinion $\chi^2 = 9.21$; $df = 3$; $p < 0.05$. All the respondents had an identical consideration of *civility*: in fact, none of them mentioned this aspect at all.

15 (75%) European championship medalists, 9 (45%) Lithuanian athletes and considerably fewer European 5 (25%) and Lithuanian 4 (20%) coaches described themselves as *friendly people* ($\chi^2 = 15.42$; $df = 3$; $p < 0.05$).

All the discussed four groups of the respondents demonstrated low consideration of *modesty*, *self-restraint* and *adjustment in communication with other people*.

The analysis of the respondents’ self-assessment with respect to spirituality (close to Christian morality) revealed more differences among the tested groups (see Table 2) than in the case of the morality-based self-assessment.

Fellow-feeling is most characteristic of the European judo coaches 17 (85%) and consider-

Feature	Respondent groups, %				Pearson's Chi-Square		
	Lithuanian judo coaches	European judo coaches	Lith. Jun. Nat. Judo Team	Eur. Judo Champ. medalists	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Dutifulness	60.0	85.0	40.0	60.0	8.585	3	0.035
Friendliness	20.0	25.0	45.0	75.0	15.422	3	0.001
Civility	0	0	0	0	—	—	—
Persistency	65.0	85.0	60.0	90.0	6.933	3	0.074
Diligence	95.0	90.0	85.0	100	3.604	3	0.308
Courageousness	90.0	45.0	30.0	0	34.816	3	0.00
Modesty	15.0	20.0	25.0	10.0	1.732	3	0.630
Self-restraint	25.0	10.0	5.0	15.0	3.689	3	0.297
Responsibility	35.0	50.0	20.0	65.0	9.207	3	0.027
Conformity	25.0	10.0	5.0	0	7.778	3	0.051

Table 1. **Morality-related self-assessment of judo coaches and athletes**

Feature	Respondent groups, %				Pearson's Chi-Square		
	Lith. judo coaches	Eur. judo coaches	Lith. Jun. Nat. Judo Team	Eur. Judo Champ. medalists	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Fellow-feeling	45.0	85.0	25.0	0	32.600	3	0.000
Altruism	0	0	0	0	—	—	—
Generosity	25.0	20.0	15.0	25.0	0.822	3	0.844
Patience	50.0	65.0	0	0	33.379	3	0.000
Mercifulness	35.0	20.0	0	20.0	8.123	3	0.044
Tenderness	60.0	45.0	25.0	50.0	5.253	3	0.154
Compliance	0	0	0	0	—	—	—
Fairness	25.0	35.0	15.0	35.0	6.77	3	0.168
Attentiveness	0	0	10.0	45.0	23.083	3	0.000
Forgiveness	0	25.0	0	60.0	28.908	3	0.000
Tolerance	70.0	85.0	25.0	0	37.576	3	0.000
Piety	60.0	75.0	0	75.0	30.677	3	0.000
Kindness	10.0	30.0	40.0	35.0	5.065	3	0.167

Table 2. **Spirituality-related self-assessment of judo coaches and athletes**

ably less characteristic of the Lithuanian coaches 9 (45%). As few as 5 (25%) Lithuanian sportsmen indicated such an aspect. Fellow-feeling appeared to be alien to the European medalists ($\chi^2 = 32.6$; $df = 3$; $p < 0.05$) as well. With reference to the questionnaire data, patience was found most characteristic of the European judo coaches 13 (35%) and half of the Lithuanian coaches 10 (50%). However, it appeared to be of no consideration on the part of the Lithuanian and European athletes (0%) ($\chi^2 = 33.37$; $df = 3$; $p < 0.05$).

Mercifulness might be attributed to about one third of all the Lithuanian judo coaches 7 (35%), a quarter of the European judo coaches 4 (20%) and a quarter of the European judo youth elite 4 (20%). However, Lithuanian athletes did not distinguish such a trait at all (0%) ($\chi^2 = 8.12$; $df = 3$; $p < 0.05$).

Piety appeared to be characteristic of the majority of the European respondents, 15 (75%) European coaches and 15 (75%) athletes as well as 12 (60%) Lithuanian coaches. None of the members of the Lithuanian Junior National Judo

Team described themselves as religiously devoted persons ($\chi^2 = 30.67$; $df = 3$; $p < 0.05$).

It should be stressed that the respondents' attitude towards forgiveness varied greatly. Only the European respondents described themselves as eager to forgive, namely 12 (60%) athletes and 5 (25%) coaches. The Lithuanian athletes and coaches did not characterize themselves as forgiving persons (0%) ($\chi^2 = 28.9$; $df = 3$; $p < 0.05$).

Attentiveness was characteristic of 9 (45%) European medalists and as few as 2 (10%) Lithuanian sportsmen. Both the European and Lithuanian coaches described themselves as inattentive persons ($\chi^2 = 23.08$; $df = 3$; $p < 0.05$).

Most of the coaches characterized themselves as tolerant people: namely 17 (85%) European coaches, 14 (70%) Lithuanian coaches and a quarter of the Lithuanian athletes 5 (25%); yet none of the European Championship prize winners considered themselves tolerant at all.

The identical attitudes were expressed with regard to altruism and compliance. All the respon-

dents thought that these traits were not characteristic of them.

No reliable differences were found while analyzing the self-assessment of the respondents with respect to *fairness, generosity, tenderness and kindness*. Approximately a third part of the European trainers and athletes described themselves as fair persons (a quarter of the Lithuanian coaches and 15% of the Lithuanian judo athletes). Tenderness appeared to be characteristic of the majority of the Lithuanian judo coaches 12 (60%), a half of the European athletes 10 (50%), 9 (45%) Lithuanian athletes and the same number of the European judo coaches. Kindness and generosity were characteristic of a third part and a quarter of all the respondents respectively.

DISCUSSION

The research aimed at the indication of the ways of how the judo coaches and athletes demonstrating different levels of mastership evaluated themselves regarding spiritual traits and moral behaviour. Overall of 80 respondents were interviewed: 20 European judo athletes belonging to youth elite and 20 of their coaches; 20 members of the Lithuanian Judo Youth National Team and 20 of their coaches.

Aiming to reduce the risk of inaccuracy, which could be determined by the semantic differences between the Lithuanian and the English languages when the concepts with an allied meaning might be treated ambiguously by the different groups of the respondents (i.e. Lithuanians and non-Lithuanians), a modified variant of the semiotic methodology offered by J. J. Dailidienė (1997) was applied.

According to the research data, diligence was the most typical trait distinguished by 85—100% of all the respondents and especially by the judo elite athletes (100%). The authors of the paper believe that this feature, as well as the commonly distinguished persistency (60—90%), reflected an everyday situation of the *Great Sport* full of enormous physical and psychological strains. It should be pointed out that it showed the tested respondents belonging to the specific part of a contemporary society. This might be the reason why the analyzed data differed from the conclusions drawn by E. Martišauskienė (2004 a) who considered that elder teenagers rather rarely embodied altruism defined by her as self-sacrifice and devotion to work (see Rokeach, 1985). All the respondents who participated in the given research

ignored altruism (0%) which was defined by the authors of the paper as an unselfish concern about the welfare of other people. Yet in this respect, the results were close to the generalizations concerning the orientation of the Lithuanian teenagers obtained by E. Martišauskienė (2004 b).

While comparing the *Self-image* of the Lithuanian and the European elite athletes, many differences in the choice of the spiritual and moral features were indicated. The athletes belonging to the European judo elite were eager to ascribe diligence, persistence, responsibility ($\chi^2 = 9.2$; $df = 3$; $p < 0.05$), dutifulness ($\chi^2 = 8.58$; $df = 3$; $p < 0.05$), friendliness ($\chi^2 = 15.42$; $df = 3$; $p < 0.05$), attentiveness ($\chi^2 = 23.08$; $df = 3$; $p < 0.05$), mercifulness ($\chi^2 = 8.12$; $df = 3$; $p < 0.05$) and forgiveness ($\chi^2 = 28.9$; $df = 3$; $p < 0.05$) to themselves more frequently than the Lithuanian athletes. It is likely that it might be influenced not solely by the cultural differences, but also by a higher degree of self-assessment among elite athletes. The obtained data showed no objection to C. Robaza's (2006) assumption that the increase of the sporting experience and mastership among the judo athletes was marked by self-confidence and an ability to control personal emotions. It should be recognized that in combat sports it is one of the most essential factors together with the technical-tactical qualification that influence good results. C. Robaza (2006) states that the development of the psychological skills of the athletes who possess a high level of mastership do affect the sport results positively.

A. Antonovsky (1987), the originator of the *saliutogenic theory*, analyzed the physically and psychologically healthy individuals who were enduring long-lasting and extremely stressful situations for a few decades. He extended the hypothesis of the existence of the so-called *construct of internal harmony* reflecting an individual's ability to react to various stressful situations and directly influencing his / her physical and psychological states. According to Antonovsky, the construct of internal harmony is maintained by various factors: perception of life meaningfulness, optimism, religion (belief), etc. The more sources the individual gets to dispose, the more he / she is resistant. Thus, the carried out research demonstrated that the majority of the European (75%) elite athletes, Lithuanian (60%) and European coaches (75%) were pious persons, whereas none of the Lithuanian athletes distinguished this feature ($\chi^2 = 30.67$; $df = 3$; $p < 0.05$). According to Antonovsky's theoretical frame, it might be interpreted that the respondents

who described themselves as pious people (i.e. believing in God) successfully disposed of this feature as a means for stress-reduction and an increase of confidence in all stressful situations, including sport contests.

The assessment of courageousness defined as absence of fear offered the contradictory data ($\chi^2 = 34.81$; $d = 3$; $p < 0.05$). The majority of the Lithuanian coaches (90%) distinguished this trait; yet less than a half of the European coaches did it. Supposedly, the courageousness of the Lithuanian judo coaches might have been influenced by the critical economical situation in sports, since beside their direct work with athletes, the coaches were also forced to look for the opportunities for the athletes of high level of mastership to participate in the Lithuanian and foreign training camps and matches. Surprisingly enough, no less than a third part of the Lithuanian sports people considered themselves fearless; yet none of the European athletes distinguished this trait. It should be stressed that the majority of the respondents whose answers were negative could not be considered timid; they might have been apt to evaluate the risk consciously in any situation including sport contests.

In the estimation of friendliness, differences in opinion were observed. The Lithuanian athletes and the European judo elite athletes distinguished this feature twice (45%) and three times (75%) more frequently than their coaches ($\chi^2 = 15.42$; $d = 3$; $p < 0.05$). It could be explained by the fact that in general athletes possess a narrower scope of interests and it often determines the choice of the referential group consisting of other teenagers just doing sports (Винник, 1991, cit. by Šukys and Kardelis, 2001). He also claims that the most important and essential value among the teenagers (especially boxers) is *good and faithful friends*. However, the scholars emphasize that this value is more popular among the teenagers who are doing sports. Consequently, it is influenced not solely by the specificity of sports, but rather appears to be one of the most essential needs experienced by the teenagers — a need to communicate and be accepted by other teenagers.

The coaches tend to distinguish the spiritual aspects more frequently than their athletes do. The Lithuanian and European coaches claim to possess such traits as *fellow-feeling*, *patience* and *tolerance* ($p < 0.05$). Such results might be influenced by the age of the interviewed athletes (16—20 year-olds). The authors of the cognitive orientation (Kohlberg, 1984) who focus on the aspect of cognitive and ethic development of the personality

emphasize that human reasoning changes due to ageing. Therefore, the conception of values and their assimilation depend on the level of personal maturity. According to A. Antonovsky (1987), the construct of internal harmony that reflects the personal ability to react properly to stressful situations undergoes its complete formation around thirty years of age.

The Lithuanian and European coaches and athletes distinguished the moral features at a greater extent in comparison with the spiritual ones. Such tendency is particularly distinct when analyzing the opinions expressed by the athletes. The data of the given research coincides with the data provided by E. Martišauskienė (2004 a) who analyzed the spiritual problems of the Lithuanian teenagers. She stated that teenagers preferred an acknowledgement of the moral values rather than the personal relation with the transcendence (i.e. God).

The Lithuanian and European coaches and both groups of athletes thought that morality to them was more important than spirituality. Such tendency becomes even more evident in analyzing the attitudes of the athletes. The obtained results coincide with the data obtained by E. Martišauskienė (2004 b) in her investigation of the moral problems associated with the senior teenagers. The scholar stresses that the senior teenagers are prone to accentuate the moral values rather than reveal their personal relation with the transcendence (i.e. God).

Research literature (Collins, Hale, 1995, cit. by Šukys, Kardelis, 2001) tends to discuss the negative impact of the martial sports on the development of the personality. It is supposed that they evoke strong aggressiveness towards others. Society is also apt to associate such sports with the cult of power.

The results of the research showed that the athletes demonstrating a higher level of mastership tend to include the spiritual and moral elements into their *Self-image* more often than those demonstrating the medium level of mastership. Consequently, it confirms the hypothesis that a different level of the sport experience as well as differences in age influence the athletes and coaches' self-assessment of the attitudes to their own spiritual and moral traits. However, it should be noted that these are not the only factors that influenced the results of the research. The respondents' self-assessment in relation to cultural differences whose estimation was rather complicated should also be taken into consideration, as athletes and coaches of the European judo elite are, in fact, the representatives

of different types of culture and belong to different nations. For instance, the European respondents (i.e. judo coaches and athletes) included into such traits as their *Self-image*, *dutifulness*, *responsibility* and *forgiveness* at a greater extent than the Lithuanian respondents (i.e. judo coaches and athletes) ($p < 0.05$). Nevertheless, the comparative analysis of the athletes and coaches' interview showed more notable differences.

The formation of the pro-social models of behaviour in sports determines the importance of the role of the coach whose personal sports philosophy is found to be based on the perception of personal ethics that depends on individual convictions, attitudes and values. All the above mentioned factors have a direct impact on the coaches' moral solutions which are important in decision making in the field of sports. No doubt, the coach should pass his/her sports philosophy on to the athletes (see Lumpkin, Cuneen, 2001). Nevertheless, the data obtained by S. G. McCalister, E. M. Blinde and W. M. Weiss (2000) demonstrate that it is not a frequent practice among the coaches to pass their sports philosophy on to the athletes and their solutions are not often based on their personal convictions. Moreover, the coaches seem not to be willing to disclose their attitudes to the fullest scale (see Bergman-Drewe, 2000).

The results of the research show that the judo trainers tend to include moral features, especially the spiritual ones, into their *Self-image*. Yet, being the most important figures in the development of the athletes' personalities, they should not only possess their own sports philosophy and follow

the universally accepted moral attitudes, but also impart them to the athletes whom they train.

CONCLUSIONS

1. The majority of the Lithuanian and European judo coaches and athletes included diligence (85—100%) and persistency (60—90%) into their *Self-image*.
2. The majority of the Lithuanian judo coaches ($p < 0.05$) distinguished courageousness as their common trait, whereas the European judo coaches ($p < 0.05$) distinguished dutifulness and fellow-feeling; a significant part of the European judo elite athletes ($p < 0.05$) accentuated friendliness and attentiveness.
3. The European respondents (both coaches and athletes) included dutifulness, responsibility and forgiveness into their *Self-image* more often than the Lithuanian respondents (both coaches and athletes) ($p < 0.05$).
4. The Lithuanian and European coaches distinguished tolerance, fellow-feeling and patience more often than the athletes. Contrarily, the athletes distinguished fellow-feeling more often than their coaches ($p < 0.05$).
5. The European judo elite athletes distinguished responsibility, dutifulness, friendliness, attentiveness, piety, mercifulness and forgiveness more often than the Lithuanian athletes ($p < 0.05$).
6. The Lithuanian and European judo coaches and especially their athletes preferred to include the moral traits rather than the spiritual ones into their *Self-image*.

REFERENCES

- Antonovsky, A. (1987). *Unraveling the Mystery of Health. How People Manage Stress and Stay Well*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Bergman-Drewe, S. (2000). Coaches, ethics and autonomy. *Sport, Education and Society*, 5 (2), 147—162.
- Dailidienė, J. J. (1997). *Vaiko kalba — vaiko dvasia*. Kaunas: Šviesa.
- Darcy-Berube, F. (1995). *Religious Education at a Crossroads: Moving On in the Freedom of the Spirit*. New York: Paulist press.
- Dykstra, C. (1999). *Growing in the Life of Faith*. Louisville, Kentucky: Geneva Press.
- Erikson, E. H. (1968). *Identity: Youth and Crisis*. New York: Norton.
- Fowler, J. W. (1984). *Becoming Adult, Becoming Christian*. San Francisco: Harper and Row.
- Groome, T. (2000). *The Way of Sharied praxis*. Stockholm: Institute of Pedagogy in Religion.
- Jovaiša, L. (1993 a). *Edukologijos pradmenys*. Vilnius: Jovaiša, L. (1993 b). *Pedagogikos terminai*. Kaunas.
- Killen, P. and De Beer, J. (1999). *The Art of Theological Reflection*. New York: Crossroad.
- Kohlberg, L. (1984). *Essays on Moral Development: The Psychology of Moral Development*. San Francisco: Harper and Row.
- Kuzmickas, B. (1977). *Katalikiškasis transcendentinis humanizmas*. Vilnius.
- Lumpkin, A., Cuneen, J. (2001). Developing a personal philosophy of sport. *Journal of Sport Education, Recreation and Dance*, 72 (8), 40—43.
- Maceina, A. (1936). Lavinimas ir auklėjimas. *Lietuvos mokykla*, 1, 6—11.
- Martišauskienė, E. (2004 a). Dvasinių vertybių įsikūnijimas paauglių elgesyje. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 13, 53—61.
- Martišauskienė, E. (2004 b). Pedagoginių veiksmų įtaka vyresniųjų paauglių dvasiniam tapsmui. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 12, 136—148.

- McCallister, S. G., Blinde, E. M., Weiss, W. M. (2000). Teaching values and implementing philosophies: Dilemmas of the youth sport coach. *The Physical Educator*, 57 (1), 35—45.
- Montessori, M. (1964). *The Montessori Method*. New York: Schochen books.
- Navickas, J. L. (1988). *Dorovė ir vertybės*. Vilnius.
- Paškus, A. (1998). *Tikėjimo ir netikėjimo sąlytis šiandien*. Kaunas: Lietuvos Katechetikos centro leidykla.
- Pikūnas, J. (1990). *Nuo asmens iki asmenybės*. Chicago.
- Robazza, C., Bertollo, M., Bortoli, L. (2006). Frequency and direction of competitive anger in contact sports. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. Vol. 46, 3, 501—508.
- Rokeach, M. (1985). *The Nature of Human Values*. New York.
- Šalkauskis, S. (1992). *Rinktiniai raštai*. Pedagoginės studijos. Kn. 1. Vilnius: Leidybos centras.
- Šerkšnas, A. (1937). Klasės bendruomenė. *Lietuvos mokykla*, 1, 5—8.
- Šukys, S., Kardelis, K. (2001). Paauglių aktyvios fizinės veiklos ir vertybinių orientacijų sąsaja. *Sporto mokslas*, 4 (26), 58—63.
- Tamošauskas, P. (2000). *Humanistiškai orientuotas studentų fizinis ugdymas: monografija*. Vilnius: VGTU „Technika“.
- Verbylaitė, D. (2006). *Dvasingumas ir jo ugdymo galimybės universitete: monografija*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
- Vydūnas. (1990). *Raštai*. T. 1. Vilnius.

LIETUVOS IR EUROPOS DZIUDO TRENERIŲ, SPORTININKŲ SAVO ASMENYBĖS DVASINGUMO IR DOROVINIŲ SAVYBIŲ VERTINIMAS

Alma Kisieliene¹, Diana Arlauskaitė²

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas¹, Jurbarko sveikatingumo ir sporto centras, Jurbarkas², Lietuva

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas — nustatyti skirtingo meistriškumo dziudo sportininkų ir trenerių savo asmenybės dvasingumo ir dorovinių savybių vertinimą.

Pasirinktos keturios tiriamųjų grupės: Lietuvos dziudo jaunimo rinktinės nariai ($n = 20$), amžiaus vidurkis — $17,2 \pm 1,25$ m.; Europos dziudo jaunimo elitas, t. y. čempionato nugalėtojai ir prizininkai ($n = 20$), amžiaus vidurkis — $17,5 \pm 1,6$ m.; Lietuvos dziudo treneriai ($n = 20$), amžiaus vidurkis — $38,7 \pm 2,8$ m.; Europos jaunimo čempionato nugalėtojų ir prizininkų treneriai ($n = 20$), amžiaus vidurkis — $40,5 \pm 3,6$ m.

Pagrindinis tyrimo metodas — anoniminė apklausa raštu. Remiantis J. Dailidienės (1997) pateiktais dvasingumo ir dorovingumo semiotiniais modeliais, sudarytas uždaro tipo klausimynas. Klausimyno priede buvo apibrėžta kiekvieno bruožo samprata (sąvokas aiškinant pagal L. Jovaišos (1993 a, b) „Edukologijos pradmenis“ ir „Pedagogikos terminų žodyną“). Pagal J. Dailidienę (1997) jos buvo suskirstytos į du blokus: dorovingumo ir dvasingumo. Lietuvos sportininkai ir treneriai apklausti Lietuvoje pasirengimo Europos jaunimo čempionatui metu. Norint palyginti Lietuvos ir Europos trenerių, sportininkų dvasingumo ir dorovingumo bruožus, anglų kalba parengti klausimynai pateikti Europos jaunimo elito (t. y. čempionato nugalėtojams ir prizininkams) sportininkams ir jų treneriams Europos čempionato metu Romoje.

Duomenys buvo analizuojami naudojantis statistine duomenų analizės programine įranga *SPSS 13.0 for Windows*. Naudota aprašomoji statistika, skirtumo tarp grupių patikimumas įvertintas pagal *chi* kvadrato kriterijų. Skirtumas laikytas statistiškai reikšmingu, kai $p < 0,05$.

Didžioji dauguma Lietuvos ir Europos dziudo trenerių, sportininkų į savo savivaizdį įtraukė darbštumą (85—100) ir atkaklumą (60—90). Drąsumą, kaip sau būdingą, pripažino išskirtinai daug Lietuvos dziudo trenerių ($p < 0,05$), pareigingumu ir atjauta išsiskyrė Europos dziudo treneriai ($p < 0,05$), o draugiškumu ir atidumu didesnė dalis Europos dziudo elito sportininkų ($p < 0,05$). Europos respondentai (dziudo treneriai ir sportininkai) į savo Aš vaizdą dažniau įtraukė pareigingumą, atsakingumą ir atlaidumą nei Lietuvos respondentai (dziudo treneriai ir sportininkai) ($p < 0,05$).

Raktažodžiai: dziudo trenerių ir dziudo sportininkų sąvės vertinimas, dvasingumo bruožai, dorovingumo bruožai.

Gauta 2007 m. birželio 5 d.
Received on June 5, 2007

Priimta 207 m. rugsėjo 19 d.
Accepted on September 19, 2007

Alma Kisieliene
Lithuanian Academy of Physical Education
(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Sporto str. 6, LT-44221 Kaunas
Lithuania (Lietuva)
Tel +370 37 302664
E-mail almakisieliene@takas.lt

LENGVAJA ATLETIKA UŽSIIMANČIŲ PAAUGLIŲ ASMENYBĖS NERIMO IR PSICHINĖS BŪSENOS PRIEŠ VARŽYBAS YPATUMAI

Skaistė Laskienė, Akvilė Gedvilaitė-Moan

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Skaistė Laskienė. Docentė humanitarinių mokslų (filosofijos) daktarė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Kinantropologijos ir sporto raidos katedros vedėja. Mokslinių tyrimų kryptis — kinantropologijos kaip sporto mokslo humanitarinės paradigmos galimybės.

SANTRAUKA

Nerimo prieš varžybas tema yra labai aktuali ne tik profesionaliems sportininkams, bet ir fizinius, emocinius, socialinius pokyčius išgyvenantiems paaugliams, kurie aktyviai sportuoja, dalyvauja varžybose. Tyrimo objektu pasirinkti lengvąja atletika užsiimančių paauglių (atrankos kriterijus — 12–18 m. jaunuoliai) asmenybės nerimo ir psichinės būsenos prieš varžybas ypatumai. Kelta hipotezė, kad asmenybės nerimas ir psichinės būsenos prieš varžybas komponentai (fizinis, emocinis ir kognityvusis) statistiškai patikimai skiriasi priklausomai nuo lyties.

Jaunųjų sportininkų asmenybės nerimo lygis tirtas Dž. Teilorio klausimynu. V. A. Aleksejevo priešvaržybinės psichinės būsenos įvertinimo klausimynu nustatyti vyraujantys psichinės būsenos komponentai tarp paauglių.

Išanalizavus lengvąja atletika užsiimančių paauglių asmenybės nerimo lygio rezultatus, patikimo skirtumo tarp lyčių neaptikta ($p > 0,05$).

Ištirus lengvąja atletika užsiimančių paauglių psichinės būsenos prieš varžybas pobūdį (fizinį, emocinį bei kognityvų komponentus), nustatytas statistiškai patikimas merginų ir vaikų priešvaržybinės psichinės būsenos rodiklių skirtumas ($p < 0,05$). Taip pat paaiškėjo, kad nepriklausomai nuo lyties vyrauja kognityviojo (mintinio) psichinės būsenos komponento raiška.

Palyginome ir lengvąja atletika užsiimančių paauglių asmenybės nerimo ir psichinės būsenos prieš varžybas ypatumų priklausomumą nuo lyties. Paaiškėjo, kad lengvąja atletika užsiimančių paauglių priešvaržybinės psichinės būsenos ir asmenybės nerimo raiškos tyrimo rezultatai, gauti įvertinus kiekvieno tiriamojo psichinę būseną individualiai pagal abi metodikas, statistiškai patikimai skiriasi lyties aspektu ($p < 0,05$).

Polinkis jausti neadekvatų nerimą per varžybas trukdo sportininkams. Esant aukštam nerimo lygiui, dažnai nepasiekiami gerų sportinių rezultatų, todėl tokiems sportininkams reikia skirti ypatingą dėmesį. Kiekvieno trenerio ir sporto psichologo pareiga padėti sportininkui nugalėti arba nors prislopinti tokią būseną ir jos neigiamą poveikį sportiniams rezultatams.

Raktažodžiai: lengvoji atletika, asmenybės nerimas, psichinė priešvaržybinė būseną.

IVADAS

Tyrimais nustatyta, kad teigiamas ryšys sieja mokymosi pažangumą, mokinių savigarbą ir nerimastingumą (Gage, Berliner, 1994). Kuo labiau žmogų apėmęs nerimas, tuo prasčiau jam gali sektis įvairioje veikloje — mokantis, dirbant, bendraujant, sportuojant.

Nerimo prieš varžybas tema susidomėta tikrai anksti, sukurta nemažai teorijų, testų, metodų, tiriančių sportuojančių žmonių būseną prieš varžybas. H. K. Hall ir A. W. Kerr (1997) mini mokslinius darbus, kurių tikslas — tirti ir atrasti

individualius skirtumus ir situacinius kintamuosius, darančius poveikį priešvaržybiniam nerimui (Gould et al., 1984; Krane, Williams, 1994). Visgi šie tyrimai visiškai nepaisė daug svarbesnių teorinių prielaidų: kodėl nurodyti kintamieji gali iš anksto nuteikti sportininkus dideliame nerime prieš varžybas. Vėlesni sportinio nerimo tyrimai ėmė nagrinėti laikinas priežastis, kurios veikia sportininkų psichinę būseną prieš varžybas. Dauguma tyrėjų sutelkė dėmesį į individualius sportininkų asmenybės skirtumus kognityviojo psichinės

būsenos aspektu, tikėdamiesi rasti būdų mažinti nerimą.

Lietuvoje šia tema labiau imta domėtis neseniai, tačiau tyrimų kaskart gausėja: D. Jankauskas (2004) magistro baigiamuoju darbu tyrė streso, kylančio prieš varžybas, ypatumus; T. Skučas (2003) — aptarė didelio meistriškumo stalo tenisininkų priešvaržybinės būsenos ypatumus; A. Jurkšas (2002) — lengvaatlečių (metikų) psichologinio rengimo reikšmę priešvaržybinėms jų būsenoms valdyti; J. Barzinskienė (1997) — analizavo krepšininkų priešvaržybinės būsenos ypatumus.

Paauglystėje dažniausiai išryškėja pagrindinės polinkių ir interesų kryptys. Sportas kaip pasirinktoji veikla yra kryptingas, be to, sportinė veikla gali teigiamai veikti sportuojančių asmenų savigarbą: jie labiau pasitiki savimi ir teigiamiau vertina save. Tai nustatė daugelis mokslininkų (Kamal et al., 1995; Marsh et al., 1995; Стамбулова, 1999). Kiekviena išbandymų situacija sportininkui virsta akistata su įvairiais išoriniais (varžybų aplinka, priešininkai, žiūrovai) ir vidiniais (įtampa, susijaudinimas, džiaugsmas, baimė) poveikiais. Šie poveikiai ir sukelia psichologinę reakciją, kuri arba pagerina, arba pablogina sportininko pasirodymą (Schmolinsky, 2000).

Y. Ommundsen ir B. H. Pedersen (1999) teigia, kad dauguma paauglių patiria nerimą dalyvaudami varžybose. Turint galvoje, kad sporto pratybos pritraukia labai daug vaikų ir paauglių, susiduriama su tokia problema: sportinis nerimas sukelia psichologinę disfunkciją, norą atsisakyti sporto pratybų. Taigi į nerimą sporte reikia atkreipti ypatingą dėmesį. Tirti vaikus ir paauglius labai svarbu norint sudaryti strategijas, leidžiančias nugalėti nerimą, kuris sukelia stresą sportuojant. Atlikta daugybė nerimo poveikio sportiniams rezultatams tyrimų. Mokslininkai R. Martens ir kt. (1990) nustatė, kad priešvaržybinis nerimas kamuoja individualiojo sporto mėgėjus labiau negu grupinio, M. Humara (1999) — kad nekontaktinių individualiųjų šakų sportininkų nerimo lygis žemesnis negu kontaktinių individualiųjų. Todėl ir pasirinkime tirti lengvaatlečius — individualiosios šakos sportininkus paauglius.

Tyrimo aktualumas susijęs su teiginiu, kad paauglystės laikotarpis yra unikalus ir aktyviai sportuojantys paaugliai nuolat patiria jaudulį ir nerimą prieš varžybas. Todėl būtina stebėti, kad nerimas netaptų dezadaptivaus elgesio pagrindu. Labai svarbu nustatyti reakcijas, kurios griauna sportininko pasitikėjimą savimi, o psichinė būse-

na prieš varžybas, nerimas, yra labai paplitusi ir diskutuojama sporto problema.

Nemaža dalis tyrimų rodo, kad daugelis trenerių ir sportininkų gana gerai suvokia sporto psichologijos reikšmę, galimybes ir būtinumą sportinio rengimosi metu. Sportininkams ir treneriams svarbu gauti psichologinę pagalbą ir didinti savo psichologinę kompetenciją. Viena svarbiausių sportininko rengimo krypčių, kuriai dažnai skiriama nepelnytai mažai dėmesio, yra psichologinis rengimas. Be psichologinio rengimo šiandien neįmanoma pasiekti gerų sportinių rezultatų, atsigausti po traumų, atsikratyti nepageidaujamo, kartais destruktivaus nerimo jausmo prieš varžybas ir kasdieniame gyvenime. Psichologinis trenerių ir sportininkų rengimas yra ginklas einant pergalės link. Todėl daugeliui sportininkų, jų trenerių rūpi išmokti ir susidoroti su priešvaržybinio nerimu. Būdai, galintys sumažinti nerimą, leidžia sportininkui atsipalaiduoti, valdyti savo veiksmus varžybų metu.

A. V. Aleksejevas (Алексеев, 1995), jau trisdešimt metų analizuojantis sportininkų psichinės būsenos valdymo problemas, teigia, kad pasitikintis savimi, mokantis savarankiškai valdyti savo psichofizinę būseną ir techniką sportininkas nesibaimins, nejaus nerimo dėl sportinio rezultato. Kadangi sportinė veikla vyksta sunkiomis pratybų ir varžybų sąlygomis, tai tokie veiklai būtinas ypatingas sportininko psichikos stabilumas. Sportinis meistriškumas daug priklauso nuo to, kaip išugdytos sportininko psichinės savybės, kaip jis valdo savo emocines būsenas.

Ankstesniuose mokslininkų darbuose (Martens et al., 1990) teigiama, kad priešvaržybinį nerimą galima skirstyti į kognityvųjį ir somatinį (fizinį). Kognityvusis nerimas yra mintinis nerimo komponentas, kurį sukelia neigiami sportininko sėkmės lūkesčiai. I. Morris ir kt. (1981) nuomone, kognityvusis nerimas apibūdinamas kaip sąmoningas nemalonus jausmo apie save suvokimas arba suvokimas išorinių paskatų, baimės, sunkumų regimajame lauke dėl trukdančių matomų vaizdų.

Somatinis (fizinis) nerimas atsiranda dėl suvokto fizinio susijaudinimo, jis pasireiškia širdies permušimais, oro trūkumu, delnų prakaitavimu, „drugeliais pilve“ ir raumenų įsitempimu (Martens et al., 1990).

Tyrimo tikslas — nustatyti lengvąja atletika užsiimančių paauglių asmenybės nerimo ir priešvaržybinės psichinės būsenos ypatumus.

Tyrimu kėlėme tokius **uždavinius**:

1. Nustatyti lengvąja atletika užsiimančių paauglių asmenybės nerimo lygį.

2. Ištirti ir nustatyti jų psichinės būsenos prieš varžybas pobūdį (fizinį, emocinį ir kognityvųjų komponentus).
3. Palyginti lengvąją atletiką užsiimančių paauglių asmenybės nerimo ir psichinės būsenos prieš varžybas ypatumų priklausomumą nuo lyties.

TYRIMO METODAI

Pasirinkta patogioji imtis, atrankos kriterijus — 12—18 metų paaugliai (amžiaus ribos pagal D. G. Meyers (2000)), užsiimančios lengvąją atletiką Lietuvos kūno kultūros akademijos manieže. Iš viso apklausta 60 paauglių: 35 vaikinai ir 25 merginos, visi jau dalyvaujantys varžybose ir dauguma iš jų užėmę prizines vietas. Tiriamųjų specializacija nebuvo svarbi.

Tiriant buvo naudojamas V. A. Aleksejevo testas-klausimynas, skirtas sportininkų būsenai prieš varžybas nustatyti, ir Dž. Teilorio asmenybės nerimo lygio nustatymo metodika, adaptuota 1966 m. profesoriaus T. A. Nemčino (Волков, 2002). Abi šios metodikos apčiuotos Sporto pedagogikos ir psichologijos katedroje.

V. A. Aleksejevo metodiką sudaro 30 klausimų. Šiuo klausimynu galima nustatyti sportininko subjektyvią būseną, pojūčius, jausmus ir mintis, atsirandančius prieš varžybas pagal savo būsenos prieš varžybas vertinimus. Klausimynas sudarytas remiantis sporto psichologijos priimtu psichinės būsenos apibūdinimu, grindžiamu trimis būsenos komponentais: F — fiziniu (kūno—elgsenos) — klausimų numeriai: 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28; E — emociniu (energetiniu) — 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29; K — kognityviuoju (mintiniu) — 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30.

T. A. Nemčino adaptuotą Dž. Teilorio asmenybės nerimo lygio nustatymo metodiką sudaro 50 teiginių, į kuriuos ilgai negalvodami respondentai turėjo atsakyti „taip“ arba „ne“. Klausimų pobūdis aprėpia psichologinę būseną kasdienėmis, įprastomis situacijomis. Pagal šią metodiką galima išskirti penkis nerimo lygius:

- 1) labai aukštą,
- 2) aukštą,
- 3) vidutinį, turintį tendenciją didėti,
- 4) vidutinį, turintį tendenciją mažėti,
- 5) žemą.

Duomenims susumuoti ir rezultatams analizuoti buvo naudotasi *SPSS*. 13 statistinės informacijos apdorojimo programiniu paketu bei *Excel* programa. Abiejų minėtų metodikų gautų rezultatų skirtumo patikimumas buvo apskaičiuojamas pagal

chi kvadrato (χ^2) kriterijų. Pasirinktas patikimumo lygmuo $\alpha = 0,05$.

REZULTATAI

Paauglių merginų tyrimo rezultatai rodo, kad vyrauja vidutinis, turintis tendenciją didėti, nerimo lygis — jis nustatytas net 56% apklaustųjų. Vidutinis, turintis tendenciją mažėti, nerimo lygis buvo antras pagal raišką — 28% merginų. Aukšto ir žemo nerimo lygį patiriančių merginų buvo mažuma — atitinkamai 4 ir 12%. Nė vienos tiriamosios nerimo lygio raiška nebuvo labai aukšta (1 lent.).

Vaikinų, užsiimančių lengvąją atletiką, atsakymų rezultatai rodo, kad vyraujantys nerimo raiškos lygiai yra keli. Vidutinis, turintis tendenciją didėti arba mažėti, pasiskirstė vienodai — apie 38% kiekvieno lygio tiriamųjų. Aukštą ir žemą asmenybės nerimo lygį patiriančių vaikinų buvo mažuma — atitinkamai 11 ir 14%. Labai aukšto nerimo lygio raiška visai nebūdinga tiriamiems vaikams (1 lent.).

V. A. Aleksejevo metodika (Волков, 2002) leido nustatyti sportuojančio paauglio vyraujančią priešvaržybinės psichinės būsenos komponentą (fizinį, emocinį, kognityvųjį). Tyrimo rezultatai rodo, kad nepriklausomai nuo lyties vyrauja kognityvusis (mintinis) psichinės būsenos komponentas tiek tarp merginų — 76%, tiek tarp vaikinų — 55%. Pasak S. R. Bray ir kt. (2000), kognityvusis nerimas kyla dėl jaudulio ir neigiamų minčių, jis prasideda mintyse apie artėjančio pasirodymo tokius įvertinimo aspektus, kaip pasirodymo lūkesčiai, gebėjimų ir įvertinimo grėsmės suvokimas.

Vaikinų psichinės būsenos emocinio komponento raiška yra didesnė negu merginų — 31 ir 16%. Emocinis nerimas yra žmogaus santykio su savimi ir kintančia aplinka išgyvenimo atspindys, tai — konkretus jausmo išgyvenimo reiškinys (pyktis, baimė, džiaugsmas) (*Sporto terminų žodynas*, 2002).

Fizinis psichinės būsenos komponentas tarp paauglių, užsiimančių lengvąją atletiką, pasireiškė mažiausiai tiek vaikinų (14%), tiek merginų (8%) grupėje. Fizinis psichinės priešvaržybinės būsenos komponentas rodo fiziologinio susijaudinimo pokyčius, kurie kyla dėl tokių veiksnių kaip stebintys žiūrovai ar oficialūs asmenys (Bray et al., 2000).

Remiantis tyrimo rezultatais (2 lent.), 95% patikimumu galima teigti (pasirinktas reikšmingumo lygis $\alpha = 0,05$), kad aptiktas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp merginų ir vaikinų

Nerimo lygis	Tiriamieji					p	α
	Labai aukštas	Aukštas	Vidutinis, turįs tendenciją didėti	Vidutinis, turįs tendenciją mažėti	Žemas		
Merginos	0	1	14	7	3	0,116	> 0,05
Vaikinai	0	4	13	13	5		

1 lentelė. Asmenybės nerimo lygių skirtumo patikimumas lyties aspektu

Komponentai	Tiriamieji			p	α
	Fizinis	Emocinis	Kognityvusis		
Vaikinai	5	11	19	0,0002	< 0,05
Merginos	2	4	19		

2 lentelė. Tiriamųjų skirstinys pagal vyraujančią psichinės būsenos prieš varžybas komponentą

priešvaržybinės psichinės būsenos ($\chi^2 = 16,75$; $p = 0,0002$). Pasitvirtino hipotezė, kad priešvaržybinės psichinės būsenos ypatumai statistiškai patikimai skiriasi lyties aspektu.

REZULTATŲ APTARIMAS

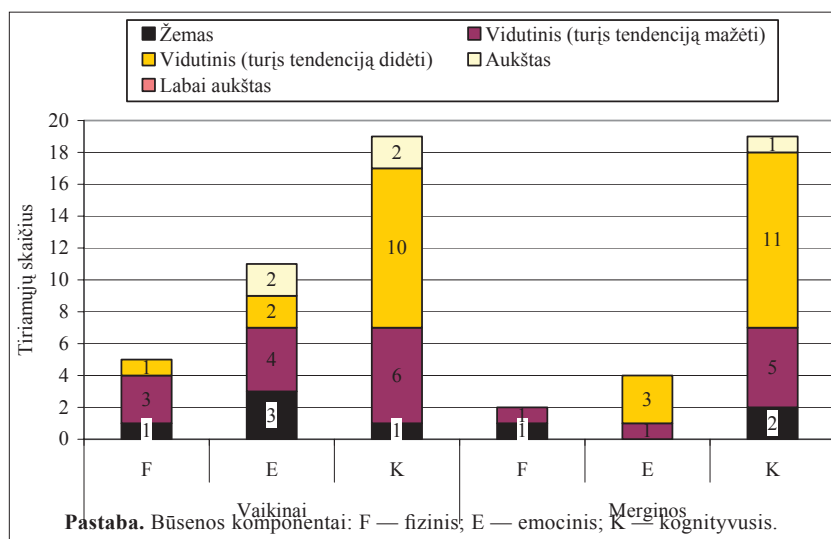
Nerimas — dažnas sportininko palydovas. Jis pasireiškia ne tik jausmuose, mintyse ir veiksmuose, bet ir išoriškai — tai būtų fizinė psichinės būsenos komponento raiška. Šio psichinės būsenos komponento raiška yra mažiausiai būdinga lengvąja atletika užsiimantiems paaugliams (12% tiriamųjų), kurių asmenybės nerimo lygis buvo žemas arba vidutinis (1 pav.).

Emocinis psichinės būsenos komponentas vaikinių priešvaržybinę psichologinę būseną labiau atitiko negu merginų. Vaikinių emocinio psichologinės būsenos komponento rezultatų stulpelyje (1 pav.) matyti visų galimų asmenybės nerimo lygių, išskyrus labai aukštą, įvertinimą. Merginų, kurioms būdingas šis psichinės būsenos prieš varžybas komponentas, asmenybės nerimo lygis yra vidutinis. Taigi 25% tiriamųjų priešvaržybiniam nerimui būdinga emocinio komponento raiška.

Kognityviojo psichinės būsenos komponento raiška vyrauja nepriklausomai nuo lyties. Šis komponentas pasireiškia keturiais asmenybės nerimo lygiais (išskyrus labai aukštą). Taip pat nustatyta, kad aukšto lygio nerimą jaučiantys paaugliai lengvaatlečiai prieš varžybas neįjautė fizinio nerimo — jaudinimasis reikšdavosi kaip kognityvusis arba emocinis psichinės būsenos komponentas.

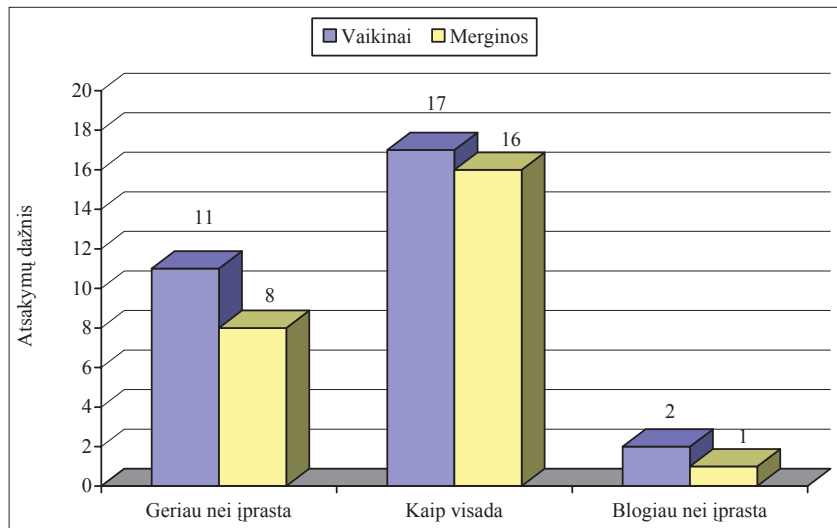
Galima teigti, kad dauguma apklaustų tiriamųjų — ir merginų, ir vaikinių — jaučia vidutinio lygio nerimą, turintį tendenciją didėti. Taigi vyrauja kognityvusis mintinis psichinės būsenos komponentas. Toks rezultatas leidžia daryti išvadą, kad reikėtų susirūpinti jaunųjų sportininkų psichine būsena, taisyti jų mąstymo klaidas, padėti išmokti valdyti savo mintis ir jausmus.

Apskaičiavus tyrimo rezultatus ir patikrinus, ar gautas patikimas skirtumas lyties aspektu, nustatyti individualūs kiekvieno paauglio nerimo lygiai ir vyraujantys prieš varžybas psichinės būsenos komponentai. *Excel* programiniu paketu apdoroti duomenys pasiskirstė taip, kaip pavaizduota 1 paveiksle. Tai leido apskaičiuoti abiejų lyčių atsakymų vidurkius, o jiems palyginti naudotas *chi* kvadrato (χ^2) kriterijus.

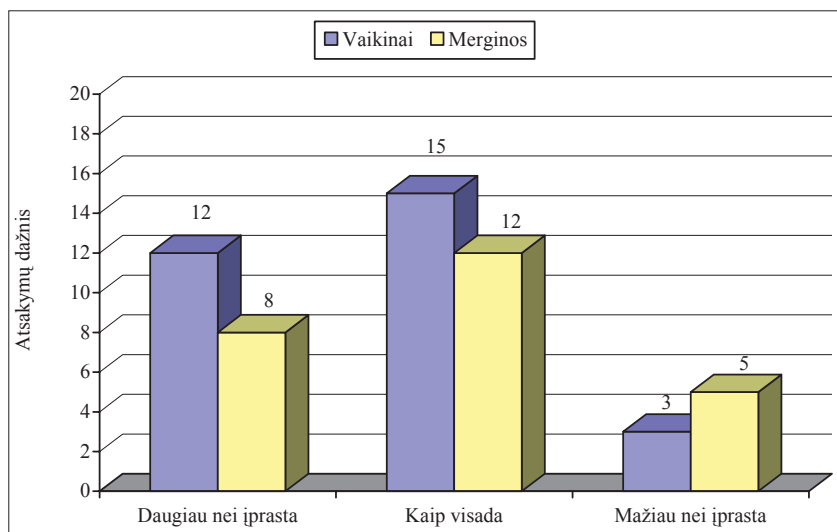


1 pav. Nerimo lygių skirstinys lyties aspektu

2 pav. Savo judesių koordinacijos įvertinimo skirstinys



3 pav. Pasitikėjimo savimi prieš varžybas įvertinimo skirstinys



Kadangi V. A. Aleksejevo priešvaržybinės psichinės būsenos komponentų nustatymo metodika remiasi subjektyvia tiriamojo nuomone apie savo psichinę būklę, kitaip tariant — savęs vertinimą, nuspręsta nuodugniau iširti kai kuriuos neatsitiktinai pasirinktus respondentų atsakymus į tam tikrus klausimus. Klausimyną sudaro 30 klausimų, iš kurių 10 priklauso kognityviojo, 10 — emocinio ir 10 — fizinio priešvaržybinės psichinės būsenos komponento skalėms.

Fizinį priešvaržybinės būsenos komponentą geriausiai nusako klausimai apie judesius, judesių koordinaciją, bendrą organizmo, širdies, skrandžio veiklą.

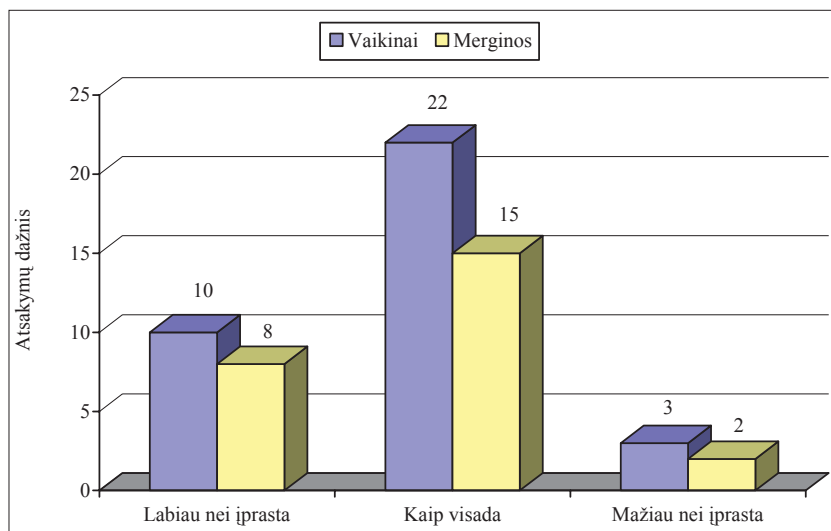
Buvo pasirinktas klausimas apie judesių koordinacijos įvertinimą prieš varžybas. Gauti pasirinktojo klausimo įvertinimo rezultatai (2 pav.) rodo, kad 56,7% vaikinių ir 64% merginų savo judesių koordinaciją prieš varžybas vertina kaip ir įprasta. Manančių, kad judesių koordinacija yra geresnė negu įprastai buvo šiek tiek mažiau — 36,7% vaikinių ir 32% merginų. Blogiau nei įprastai

savo judesių koordinaciją vertino mažiausia tiriamųjų dalis — 6,7% vaikinių ir 4% merginų.

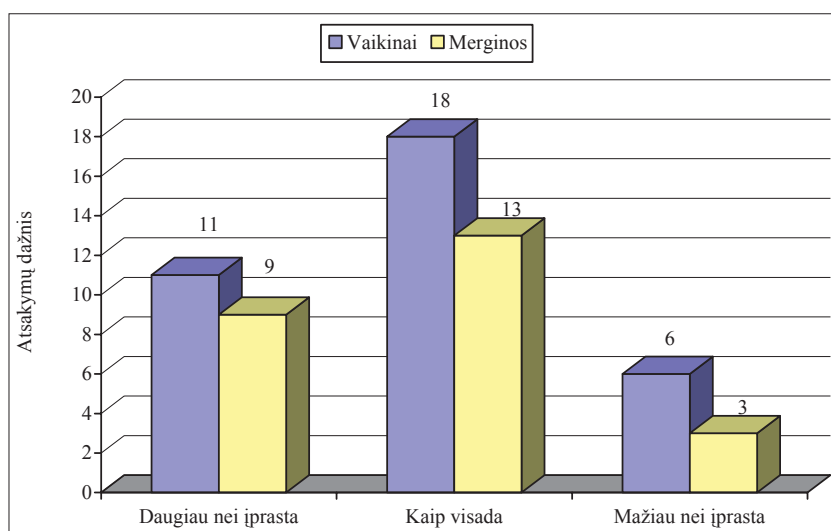
R. J. Kirby ir J. Liu (1999) tyrimais nustatė, kad lengvaatlečiai mažiau pasitiki savimi, o vyraujantis priešvaržybinės psichinės būsenos komponentas tarp jų yra fizinis (somatinis) — kitaip negu krepšininčių. M. Humara (1999) nuomone, tokia tendencija išryškėja dėl to, kad komandinių šakų sportininkams tenka mažesnė atsakomybė negu individualiųjų.

Emocinį priešvaržybinės psichinės būsenos komponentą geriausiai apibūdina atsakymai į klausimus apie savo nuotaikos, emocinės būsenos, noro dalyvauti varžybose, tarpusavio santykių su treneriais, artimaisiais, aplinkiniais, pasitikėjimo savimi, ramybės vertinimą.

Kitas pasirinktas klausimas — apie pasitikėjimą savimi prieš varžybas. Gauti įvertinimo rezultatai (3 pav.) rodo, kad 50% vaikinių ir 48% merginų pasitiki savimi prieš varžybas kaip įprasta. Pasitikinčių savimi daugiau nei įprasta vaikinių — 10%, merginų — 20%. Mažiau pasitikinčių savimi



4 pav. Savo galimybės laimėti būsimas varžybas įvertinimo skirstinys



5 pav. Savo minčių apie varžovus intensyvumo įvertinimo skirstinys

merginių buvo 32%, t. y. kur kas mažiau negu vaikinių (40%).

Emocinis priešvaržybinės psichinės būsenos komponentas mokslinėje literatūroje dar vadinamas pasitikėjimo savimi. J. D. Perry ir J. M. Williams (1998) manymu, patyrę sportininkai (buvo tirti gimnastai) turi daugiau pasitikėjimo savimi. D. Gould ir kt. (1984) savo tyrimais grindžia teiginį, kad pasitikėjimą savimi labiausiai lemia sportininko suvokimas, turi jis ar neturi gebėjimų pasiekti norimą rezultatą ar pergalę. M. Humara (1999) teigia, kad pasitikėjimas savimi sportininką gali saugoti nuo kognityviojo nerimo.

Kognityvųjų priešvaržybinės psichinės būsenos komponentą geriausiai nusako atsakymai į klausimus apie taktinių varžybų veiksmų, būsimą rezultatą, galimybės laimėti ar pralaimėti išvaizdavimą, dėmesingumą, mintis apie tai, ko iš sportininko tikimasi.

Atsakymai į pasirinktą klausimą apie galimybę laimėti būsimose varžybose (4 pav.) rodo, kad vaikinai, vertinantys savo galimybę laimėti

būsimose varžybose „kaip visada“, sudaro 62,8%, o taip manančių merginų yra 60%. Labiau nei įprasta savo galimybę laimėti vertina 28,5% vaikinių ir 32% merginų. Savo galimybe laimėti būsimąsias varžybas mažai tiki 8,5% vaikinių ir 8% merginų. Tokios atsakymų tendencijos tikrai džiugina. Sportiniai rezultatai, regis, pagerėtų, jeigu tiriamųjų, vertinančių savo galimybę „labiau nei įprasta“ laimėti varžybose, būtų daugiau.

D. Gould ir kt. (1984) teigimu, kognityvusis nerimas arba priešvaržybinės psichinės būsenos kognityvusis komponentas pasireiškia mažiau, kai sportininkas yra labiau patyręs. Tai įrodė tenisininkų tyrimas. Pradedančiųjų kognityvusis nerimas buvo labai ryškus, palyginti su ilgesnį laiką sportuojančiais (Perry, Williams, 1998). Mūsų tirtų paauglių sportinė patirtis menka, daugelis iš jų sportuoti pradėjo neseniai — tuo galima paaiškinti, kad lengvą atletiką užsiimančios paaugliai savo galimybę laimėti vertina įprastai.

S. M. Thuot ir kt. (1998) tyrimo duomenimis, nepriklausomai nuo lyties kognityviojo ir fizinio

3 lentelė. Tyrimo rezultatų skirtumo patikimumas lyties aspektu

Nerimo lygis	Tiriamieji			Merginos			p	α
	Vaikiniai							
	F	E	K	F	E	K		
Žemas	1	3	1	1	0	2	0,019	< 0,05
Vidutinis, turįs tendenciją mažėti	3	4	6	1	1	5		
Vidutinis, turįs tendenciją didėti	1	2	10	0	3	11		
Aukštas	0	2	2	0	0	1		
Labai aukštas	0	0	0	0	0	0		

Pastaba. Būsenos komponentai: F — fizinis; E — emocinis; K — kognityvusis.

priešvaržybinės psichinės būsenos komponento įvertinimas padidėdavo, pasitikėjimas sumažėdavo tuomet, kai jaunieji sportininkai susidurdavo su stipresniu varžovu. Dalį šio teiginio galima patikrinti V. A. Aleksejevo metodikos klausimu, kaip intensyviai sportininkas galvoja apie savo varžovus. Kaip rodo tyrimo rezultatai (5 pav.), dauguma paauglių sportininkų nepriklausomai nuo lyties teigia, kad apie savo varžovus galvoja kaip ir įprasta (51,4% vaikinių ir 52% merginų). Daugiau nei įprasta apie varžovus galvoja 31,4% vaikinių bei 36% merginų. Galvojančių apie varžovus mažiau nei įprasta yra tik — 17,1% vaikinių, 12% merginų.

Manoma, kad priešvaržybinis nerimas gali sukelti begalę pojūčių, kurie lemia sportininko pasirodymo varžybose kokybę. Šie pojūčiai skiriasi pasirinktos šakos, lyties ir patyrimo aspektais. Sporto psichologai, treneriai, norėdami padėti sportininkui pasirodyti varžybose kuo geriau, turi atsižvelgti į vyraujančią psichinės būsenos prieš varžybas komponentą — fizinį, emocinį ar kognityvųjį. Jei sportininkui pavyks išlaikyti optimalią pusiausvyrą tarp psichinės būsenos prieš varžybas komponentų, jis galės mėgautis sėkmingais pasirodymais varžybose.

Apibendrinus gautus rezultatus pagal abi metodikas (3 lent.), 95% patikimumu (pasirinktas reikšmingumo lygis $\alpha = 0,05$) nustatytas patikimas skirtumas lyties aspektu ($\chi^2 = 7,89$; $p = 0,019$).

Taigi tyrimo hipotezė, esą paauglių, užsiimančių lengvąja atletika, asmenybės nerimo lygio ir priešvaržybinės būsenos ypatumai skiriasi lyties aspektu pasitvirtina.

Šis tyrimas dar kartą patvirtino daugelio rezultatų, nors būta nerimo lygio prieš varžybas tyrimų, neaptikusių rezultatų skirtumo lyties aspektu (Lazarus, Folkman, 1984). Pastarieji tyrėjai pastebėjo, kad skirtingų lyčių tiriamieji nevienodai suvokdavo nerimo valdymo metodus prieš varžybas. V. Krane ir J. M. Williams (1994), atlikdami vieną iš priešvaržybinio nerimo tyrimų, patvirtino ryškų fizinio ir emocinio psichinės būsenos komponento, bet ne kognityviojo skirtumą tarp lyčių. Tokių rezultatų gauta ir mūsų tyrimo metu. Tyrėjai

C. Madden ir kt. (1989) teigia, kad moterys mažina nerimą strategijomis, orientuotomis į emocijas, o vyrai tuo nesinaudoja. Tai galėtų paaiškinti vaikinių emocinio priešvaržybinės psichinės būsenos komponento vyravimą, palyginti su merginų tuo pačiu komponentu. Kitų tyrimų duomenimis, moterys yra linkusios ieškoti socialinės paramos, nukreipti psichologinę pagalbą į emocijas (Hammermeister, Burton, 2004). Sporto psichologas ar treneris, norėdamas padėti sportininkui sumažinti nerimą, turi atsižvelgti į sportininko lytį. Tuo įsitikinę minėtieji autoriai, nes jų atliktas tyrimas parodė, kad skirtingos lyties sportininkai naudojami nevienodomis nerimo mažinimo poveikio priemonėmis.

IŠVADOS

1. Nagrinėjant jaunųjų lengvaatlečių asmenybės nerimo lygių tyrimo rezultatus, patikimo skirtumo tarp lyčių neaptikta ($p > 0,05$). Tarp paauglių merginų vyrauja vidutinis, turintis tendenciją didėti, nerimo lygis, o tarp paauglių vaikinių — vidutinis, turintis tendenciją didėti ir mažėti nerimo lygiai.
2. Ištyrus paauglių, užsiimančių lengvąja atletika, priešvaržybinės psichinės būsenos komponentus (fizinį, emocinį ir kognityvųjį) nustatytas statistiškai patikimas skirtumas tarp merginų ir vaikinių priešvaržybinės psichinės būsenos ($p < 0,05$). Tyrimo rezultatai parodė, kad nepriklausomai nuo lyties vyrauja kognityviojo (mintinio) psichinės būsenos komponento raiška. Psichinės būsenos emocinio komponento raiška yra didesnė tarp paauglių vaikinių negu tarp merginų. Fizinio komponento raiška tarp paauglių — tiek vaikinių, tiek merginų — pasireiškia mažiausiai ir nepriklauso nuo lyties.
3. Lengvąja atletika užsiimančių paauglių priešvaržybinės psichinės būsenos ir asmenybės nerimo raiškos tyrimo rezultatai, gauti įvertinus kiekvieno tiriamojo psichinę būseną individualiai pagal abi metodikas, statistiškai patikimai skiriasi lyties aspektu ($p < 0,05$).

LITERATŪRA

- Barzinskienė, J. (1997). *Krepšininkų priešvaržybinių būsenų ypatumai: magistro tezės*. Kaunas: LKKI.
- Bray, S. R., Jones, M. V., Owen, S. (2002). The influence of competition location on athletes' psychological states. *Journal of Sport Behaviour*, 25 (3), 231—242.
- Bray, S. R., Martin, K. A., Widmeyer, W. N. (2000). The relationship between evaluative concerns and sport competition state anxiety among youth skiers. *Journal of Sports Sciences*, Vol. 18 (5), 353—361.
- Gage, N. L., Berliner, D. C. (1994). *Pedagoginė psichologija*. Vilnius: Alma Littera.
- Gould, D., Petchlikoff, L., Weinberg, R. S. (1984). Antecedents of temporal changes in, and relationships between the CSAI-2 sub components. *Journal of Sport Psychology*, 6, 289—304.
- Hall, H. K., Kerr, A. W. (1997). Motivational Antecedents of Precompetitive Anxiety in Youth Sport. *The Sport Psychologist*, Vol. 11 (6), 24—42.
- Hammermeister, J., Burton, D. (2004). Gender Differences in Coping with Endurance Sport Stress: Are Men From Mars And Women From Venus? *Journal of Sport Behavior*, Vol. 27, Issue 2, 148—164.
- Humara, M. (1999). The Relationship Between Anxiety and Performance: A Cognitive-Behavioral Perspective. *The Athletic Insight Journal*, Vol. 1, Issue 2. Prieiga per internetą:
<http://www.athleticinsight.com/Vol1Iss2/Cognitive_Behavioral_Anxiety.htm>
- Jankauskas, D. (2004). *Streso kylančio prieš varžybas ypatumai: magistro tezės*. Kaunas: LKKA.
- Jurkšas, A. (2002). *Lengvaatlečių (metikų) psichologinio rengimo reikšmė jų priešvaržybinėms būsenoms valdyti: magistro tezės*. Kaunas: LKKA.
- Kamal, A. F. et al. (1995). Self-esteem attributional components of athletes versus nonathletes. *International Journal Sport Psychology*, 26 (2), 189—195.
- Kirby, R. J., Liu, J. (1999) Precompetition anxiety in Chinese athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 88, 297—303.
- Krane, V., Williams, J. M. (1994). Cognitive anxiety, somatic anxiety, and confidence in track and field athletes: The impact of gender, competitive level and task characteristics. *International Journal of Sport Psychology*, 25, 205—217.
- Lazarus, R. S., Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. New York: Springer.
- Madden, C., Kirkby, R., McDonald, D. (1989). Coping styles of competitive middle distance runners. *International Journal of Sport Psychology*, 20, 287—296.
- Marsh, H. W., Perry, C., Roche, L. (1995). Multidimensional self-concepts of elite athletes: How do they differ from the general population? *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 17 (1), 70—84.
- Martens, R., Vealey, R. S., Burton, D. (1990). *Competitive Anxiety in Sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Meyers, D. G. (2000). *Psichologija*. Kaunas: Poligrafija ir informatika.
- Morris, I., Davis, M., Hutchings, D. (1981). Cognitive and emotional components of anxiety: Literature review and revised Worry. Emotionality Scale. *Journal of Educational Psychology*, 73 (4), 541—555.
- Ommundsen, Y., Pedersen, B. H. (1999). The role of achievement goal orientations and perceived ability upon somatic and cognitive indices of sport competition trait anxiety. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, Vol. 9 (6), 333—343.
- Perry, J. D., Williams, J. M. (1998). Relationship of intensity and direction of competitive trait anxiety to skill level and gender in tennis. *The Sport Psychologist*, 12, 169—179.
- Schmolinsky, G. (2000). *Track and Field: The East German Textbook of Athletics*. Toronto: Sport Books Publisher.
- Skučas, T. (2003). *Didelio meistriškumo stalo tenisininkų priešvaržybinių būsenų ypatumai: magistro tezės*. Kaunas: LKKA.
- Sporto terminų žodynas*. (2002). Parengė S. Stonkus. T. 1. Kaunas: LKKA.
- Thuot, S. M., Kavouras, S. A., Kenefick, R. W. (1998). Effect of perceived ability, game location, and state anxiety on basketball performance. *Journal of Sport Behavior*, 21, 311—321.
- Алексеев, В. А. (1995). *Система подготовки спортсменов АГИМ*. Москва: Физкультура и спорт.
- Волков, И. П. (2002). *Практикум по спортивной психологии*. Санкт-Петербург.
- Стамбулова, В. (1999). *Психология спортивной карьеры*. Санкт-Петербург.

PERSONAL AND PRE-COMPETITION ANXIETY PECULIARITIES OF TRACK-AND-FIELD ADOLESCENT ATHLETES

Skaistė Laskienė, Akvilė Gedvilaitė-Moan

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

Pre-competition anxiety in sports is rather common not only among professional athletes, but also among adolescents who are active in sports, compete a lot and experience physical, emotional and social changes in their lives. The aim of the study was to evaluate track-and-field adolescent athletes' (12—18 years old) personal anxiety level and pre-competition anxiety. The hypothesis of the thesis was based on the assumption that adolescent track-and-field athletes' personal anxiety level and pre-competition anxiety components (somatic, emotional and cognitive) differ depending on gender.

Personal anxiety level was determined using J. Taylor's test. V. A. Alekseev's pre-competition anxiety test showed dominant competition state anxiety component among adolescent athletes.

Examination of the results and setting the personal anxiety level for the track-and-field adolescent athletes studied showed no gender differences ($p > 0.05$).

The findings of the results among track-and-field athletes' pre-competition anxiety components (somatic, emotional and cognitive) suggest dependable differences between adolescent girls and boys ($p < 0.05$). The test results also showed that cognitive anxiety was most common in both groups, i.e. boys and girls.

The comparison of the results (those of both methods studied individually for every athlete) of the personal anxiety level and pre-competition anxiety tests from the perspective of gender suggested that the differences between gender do exist ($p < 0.05$).

The tendency of inadequate pre-competition anxiety is harmful to an athlete. High levels of anxiety usually result in poor performance; therefore such athletes should be given special attention. Thus, the duty of a coach or a sport psychologist is to help an athlete to cope with the state of anxiety or make this kind of state less overwhelming, in order to achieve better performance.

Keywords: track-and-field athletics, personal anxiety, pre-competition anxiety.

Gauta 2007 m. balandžio 3 d.
Received on April 3, 2007

Priimta 2007 m. birželio 13 d.
Accepted on June 13, 2007

Skaistė Laskienė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuanian)
Tel +370 37 302652
E-mail s.laskiene@lkka.lt

SUAUGUSIŲJŲ POŽIŪRIS Į FIZINES BAUSMES KAIP Į PEDAGOGINĘ ELGESIO KOREKCIJOS PRIEMONĘ

Daiva Majauskienė, Jolanta Paulauskienė
Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Daiva Majauskienė. Edukologijos magistrė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Kinantropologijos ir sporto raidos katedros asistentė. Mokslinių tyrimų kryptis — XX amžiaus Lietuvos kūno kultūros ir sporto istorijos chronologijos metodologinės problemos.

SANTRAUKA

Suaugusieji turi daug vaiko negatyvaus elgesio korekcijos priemonių. Jie gali vaikui kantriai paaiškinti, kodėl jo veiksmai yra netinkami ir kokio elgesio tikisi iš savo vaiko arba be komentarų taikyti įvairias bausmes. Aptarsime tik fizines bausmes, nes nėra vieningos mokslininkų nuomonės apie tokių priemonių pasekmes vaiko asmenybės raidai, o suaugusieji jas ypač dažnai taiko vaiko elgesio korekcijai.

Tyrimo tikslas — suaugusiųjų požiūrio į fizines bausmes, kaip į pedagoginę elgesio korekcijos priemonę, tyrimas.

Ištirta 100 respondentų imtis (50 vyrų ir 50 moterų), sudaryta patogiuoju būdu. Tyrimui atlikti sudarėme anketą, remdamiesi viešosios nuomonės ir rinkos tyrimo centro „VILMORUS“ gyventojų apklausos metodika, vaikų patiriamam smurtui tirti (1999). Tyrimo medžiaga analizuota taikant matematinės statistikos metodus. Gautų rezultatų skirtumo patikimumas buvo apskaičiuojamas pagal chi kvadrato (χ^2) kriterijų, kuris naudojamas hipotezėms apie kintamojo skirstinį populiacijoje tikrinti. Pasirinktas patikimumo lygmuo $\alpha = 0,05$. Rezultatų skirtumas laikytas reikšmingu, kai $p < 0,05$.

Išsiaiškinta, kad fizines bausmes naudoja daugumas tėvų (atitinkamai 52% vyrų ir 78% moterų) ($p < 0,05$). Moterys reikšmingai dažniau nei vyrai yra patys patyrę fizinę bausmę vaikystėje. Pastaruoju metu pastebima tendencija, kad fizinė bausmė vaikams, kaip elgesio korekcijos priemonė, pasirenkama rečiau. Respondentus tėvai vaikystėje dažniausiai bausdavo už neklusnumą atsisakbinėjimą, dingimą iš namų, melą. Pagrindinės priežastys, dėl kurių respondentai baudžia savo vaikus, — atsisakbinėjimas, neklusnumas, melas, blogi pažymiai, prasta tėvų nuotaika. Beveik pusė respondentų (58% vyrų ir 48% moterų) mano, kad fizinės bausmės padeda tapti geresniu žmogumi. Nuomonei, kad fizinės bausmės yra būtina auklėjimo priemonė, prieštarauja 52% vyrų ir 22% moterų. Tačiau tik trečdalis respondentų (30% vyrų ir 28% moterų) mano, kad fizinės bausmes reikia uždrausti įstatymu.

Raktažodžiai: elgesio korekcija, fizinė bausmė, fizinių bausmių taikymo priežastys, fizinių bausmių pasekmės.

IVADAS

Kai kuriose šalyse vienareikšmiškai pasisakoma prieš fizinių bausmių taikymą vaikams. Lietuvoje 1992 m. pasirašyta ir 1995 m. ratifikuota Jungtinių tautų 1989 m. Vaikų teisių konvencija. Tai reiškia, kad Lietuvos Respublika juridiskai įsipareigojo saugoti vaikus nuo smurto. Tačiau tinkamai apsaugoti vaiko teises labai sudėtinga, nes Vaiko teisių konvencija apima ne tik juridinius, bet ir moralinius standartus (Jonynienė, 2005).

Suaugusieji naudoja įvairias vaiko elgesio korekcijos priemones. Auklėjant vaikus ypač dažnai

taikomos fizinės bausmės, nes tėvai neturi laiko bendrauti su vaiku. Suaugusieji neišaiškina vaikui, kaip jis turėtų pasielgti susiklosčiusioje situacijoje, o vis dažniau naudoja fizines bausmes. Kitoms auklėjimo priemonėms reikia laiko ir pastangų (Žukauskienė, 2001). Tėvai fizinę bausmę laiko efektyviausia auklėjimo priemone, nes reikiamu momentu yra nutraukiamas klaidingas vaiko elgesys (Vaitkienė, 2001).

Fizinė bausmė apibrėžiama kaip fizinės jėgos panaudojimas, suteikiantis vaikui fizinį skausmą, bet fiziškai nežalojantis norint modifikuoti ar kon-

troliuoti tam tikrą vaiko elgesį (Straus, 1999). Atlikti tyrimai (Chamberlain, Patterson, 1995) rodo: net 61% tėvų mano, kad mušimas yra normali bausmė. Sunku nustatyti, ar dažnai tėvai taiko fizines bausmes, nes daugumai tėvų pliaukštelėjimas vaikams ar lengvas mušimas yra tiek įprastas, kad labai greitai pamiršamas ir net nepriskiriamas prie fizinių bausmių (Giles-Sims, Straus, 1995).

Visgi psichologai, pedagogai vis dažniau kalba, kad fizinės bausmės — netinkama elgesio korekcijos priemonė. Net jei vaikų fizinės bausmės nesukelia kūno sužalojimo, jos akivaizdžiai rodo, kad vaikai yra žemesni už suaugusiuosius ir jų nederą gerbti, todėl leidžiama vartoti jėgą prieš silpnesnius (Gilligan, 2002). Tyrimai patvirtina teiginį ir išvada, kad suaugusiųjų žiaurumo, agresyvumo apraiškos — tai smurto, prievartos pasekmės, susiformavusios jų sąmonėje ir psichikoje dar vaikystėje (Šatas, 1999). Vaikai, kopijuodami tėvų elgesį, darosi agresyvesni, piktesni, nepasitikintys savimi. Daugelis mokslininkų pritaria nuomonei, kad fizinių bausmių pastovus naudojimas ateityje išprovokuoja agresyvų elgesį (Cole M., Cole S. R., 1996), nuslopina kaltės jausmą (Campbell, 1999). Fizinė bausmė nekeičia vaiko elgesio, o tik trumpam sutramdo vaiką, tačiau po kurio laiko jo neleistinas elgesys vėl pasikartoja (Perecas et al., 1990).

Nepaisant to, kokio amžiaus tarpsniais tėvai taiko fizines bausmes, jos visuomet sukelia neigiamus padarinius ir nubaustajam pateikia atitinkamą elgesio modelį (Valickas, 1993).

Atlikti tyrimai tik patvirtina neigiamus fizinių bausmių padarinius: net tik kartais bausti vaikai skiriasi nuo visiškai nepatyrusių fizinių bausmių asocialesniu elgesiu tiek vaikystėje, tiek suaugus (Grogan-Kaylor, 2004; Slade, Wissow, 2004).

Tyrimų duomenys rodo, kad fizinių bausmių problema aktuali ir užsienyje, ir Lietuvoje. Didžiojoje Britanijoje per mėnesį savo sūnus fizinėmis bausmėmis baudė 46,4% motinų ir 40,7% tėvų, dukras — 33,1% motinų ir 30,6% tėvų (Nobes, Smith, 1999); JAV 89% tėvų mušė savo vaikus iki trejų metų, o maždaug trečdalis jų taip „auklėjo“ savo vaikus tol, kol jiems sukako 15—17 metų; Australijoje motinos mušė 81% berniukų ir 74% mergaičių, tėvai — 76% berniukų ir 63% mergaičių; Airijoje net 86% suaugusiųjų vaikystėje buvo bausti fizinėmis bausmėmis (Šatas, 1999). Lietuvoje šią problemą 1995 m. nagrinėjo VU sutrikusio vystymosi vaikų centras (*Smurtas prieš vaikus*, 1997), 1996 m. psichologė L. Bulotaitė (1996). 1998 m. organizacija „Gelbėkit vaikus“, vykdydama progra-

mą prieš vaikų patiriamą smurtą, surengė dvi socialines apklausas, kurias atliko Viešosios nuomonės ir rinkos tyrimo centras „Vilmorus“ (1999).

Tyrimu keliamas **problemą klausimą**: ar fizinė bausmė yra pozityvi elgesio korekcijos priemonė?

Tyrimo tikslas: suaugusiųjų požiūrio į fizinės bausmės, kaip į pedagoginę elgesio korekcijos priemonę, tyrimas.

Fizinių bausmių taikymas vaiko negatyvaus elgesio korekcijai, fizinių bausmių taikymo priežastys ir pasekmės — aktuali mokslinių tyrimų, praktinių diskusijų tema tiek užsienyje, tiek Lietuvoje.

TIRIAMIEJI IR TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Ištirta 100 respondentų imtis (50 moterų ir 50 vyrų), sudaryta patogiū būdu. 64% respondentų turi nepilnamečių vaikų, 36% vaikai suaugę. Tyrimui buvo parenkami greta esantys asmenys, kuriuos lengva rasti (Kardelis, 2002).

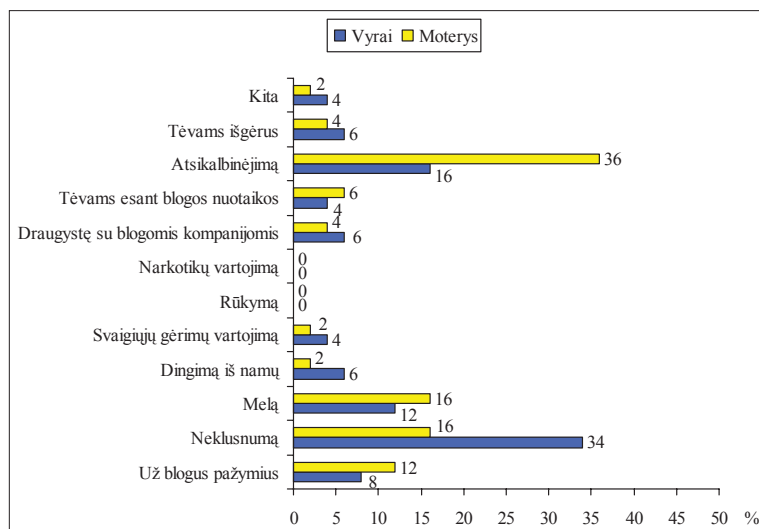
Tyrimo metodai. Remdamiesi viešosios nuomonės ir rinkos tyrimo centro „Vilmorus“ gyventojų apklausos metodika, sudarėme anketą vaikų patiriamam smurtui tirti (1999). Klausimyne buvo pateikti klausimai ir galimi atsakymų variantai apie tai, kaip dažnai tėvai taiko fizinės bausmės savo vaikams, kaip suaugusieji vertina fizinių bausmių veiksmingumą, ar patys buvo baudžiami vaikystėje, kokios yra jų nuostatos dėl fizinių bausmių.

Statistinė analizė. Tyrimo medžiaga analizuota taikant matematinės statistikos metodus. Gautų rezultatų skirtumo patikimumas buvo apskaičiuojamas pagal *chi* kvadrato (χ^2) kriterijų, kuris naudojamas hipotezėms apie kintamojo skirstinį populiacijoje tikrinti. Pasirinktas patikimumo lygmuo $\alpha = 0,05$. Rezultatų skirtumas laikytas reikšmingu, kai $p < 0,05$.

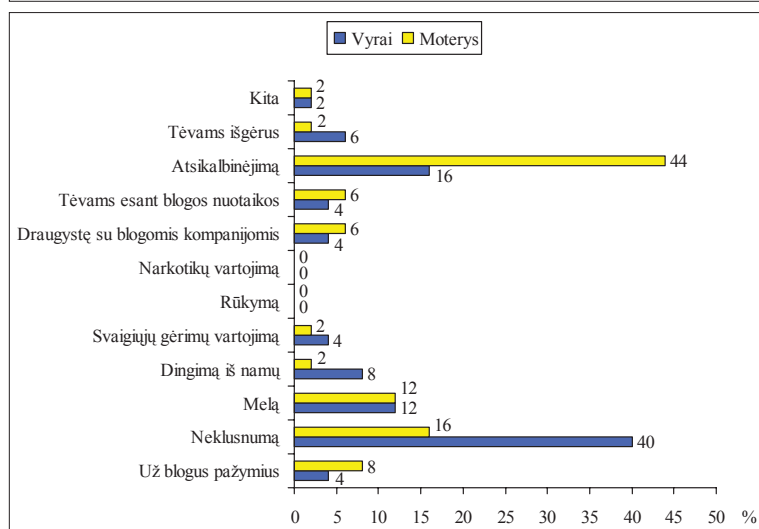
REZULTATAI

Atlikus tyrimą paaiškėjo, kad fizinės bausmės, kaip elgesio korekcijos priemonė, kartais naudoja dauguma suaugusiųjų. 12% vyrų ir 20% moterų fizinės bausmės naudoja dažnai, 40% vyrų ir 58% moterų — retai. Taikant χ^2 kriterijų nustatyta, kad vyrų ir moterų atsakymai į klausimą „Ar dažnai naudojate fizinę bausmę?“ statistiškai patikimai skiriasi ($\chi^2(2) = 7,48$; $p < 0,05$): vyrai nurodė, kad fizinę bausmę jie naudoja rečiau nei moterys.

Vaikystėje 18% vyrų ir 14% moterų gaudavo į kailį dažnai, 38% vyrų ir 62% moterų — kartais. Taikant χ^2 kriterijų nustatyta, kad vyrų ir moterų



1 pav. Respondentų fizinių bausmių patyrimo priežastys vaikystėje



2 pav. Respondentų fizinių bausmių taikymo priežastys savo vaikams

atsakymai į klausimą „Ar dažnai patirdavote fizinę bausmę vaikystėje?“ statistiškai patikimai skiriasi ($\chi^2(2) = 6,07$; $p < 0,05$): moterys nurodė, kad fizinę bausmę jos patirdavo dažniau nei vyrai.

Paaikškėjo, kad respondentus dažniausiai mušė ranka arba diržu. Respondentus vaikystėje tėvai žiauriai nemušė nė karto, tačiau dažnai diržu gaudavo 4% moterų ir 2% vyrų. Ranka dažnai buvo mušami 10% moterų bei 16% vyrų. Dažniausiai bausmės buvo naudojamos retai. 40% moterų ir 30% vyrų nurodė, kad juos tėvai mušė keletą kartų ranka, 20% moterų ir 6% vyrų — kad gavo keletą kartų diržu.

Dabar respondentai savo vaikus baudžia taip pat ranka arba diržu. Nė vienas respondentas nenurodė, kad savo vaikus muša labai žiauriai. 48% moterų ir 34% vyrų keletą kartų mušė savo vaikus ranka, o 10% moterų ir 4% vyrų — diržu. Dažnai muša ranka 16% moterų ir 10% vyrų. 2% moterų ir tiek pat vyrų dažnai į rankas savo atžaloms auklėti paima diržą.

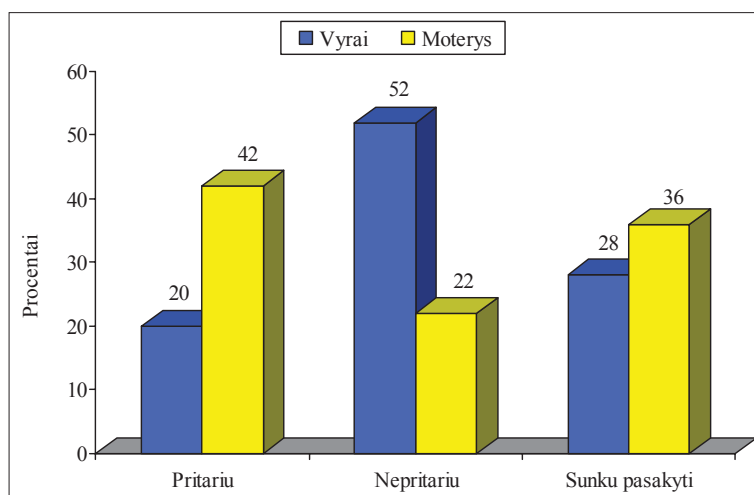
Į klausimą, už ką baudė tėvai vaikystėje fizinėmis bausmėmis, respondentai nurodė dvi pagrindines

dienes priežastis: neklusnumą — 34% vyrų ir 16% moterų, atsikalbinėjimą — 36% moterų ir 16% vyrų. Taikant χ^2 kriterijų nustatyta, kad vyrų ir moterų atsakymai į klausimą „Už ką baudė tėvai vaikystėje fizinėmis bausmėmis?“ statistiškai patikimai skiriasi ($\chi^2(2) = 14,52$; $p < 0,05$): vyrai nurodė fizinę bausmę už neklusnumą taikantys dažniau nei moterys, moterys — už atsikalbinėjimą dažniau nei vyrai. Kitos priežastys nurodytos 1 paveiksle.

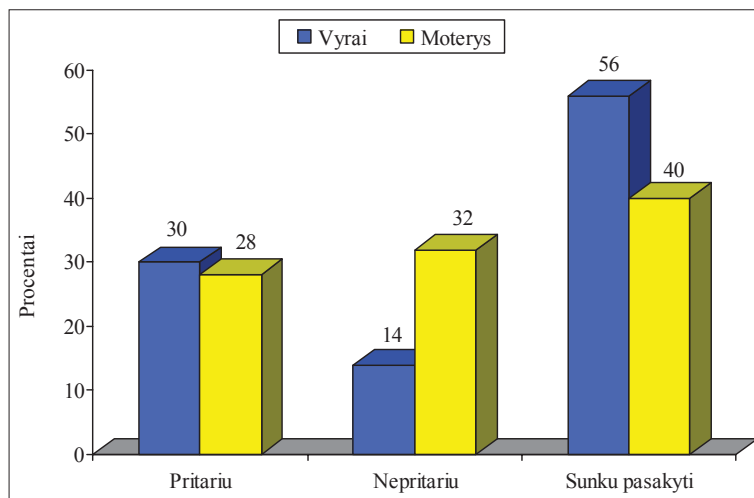
Respondentai į klausimą, už ką baudžia savo vaikus fizinėmis bausmėmis, išskyrė dvi priežastis: didesnė dalis vyrų (40%) negu moterų (16%) paminėjo, kad baudžia už neklusnumą, bet didesnė dalis moterų (44%) nei vyrų (16%) statistiškai patikimai ($\chi^2(2) = 10,22$; $p < 0,01$) nurodė — už atsikalbinėjimą. Kitos priežastys pateiktos 2 paveikslėlyje.

Pateikus klausimą „Ar pritartumėte nuomonei, kad fizinės bausmės padėjo jums suprasti, kad elgėtės blogai?“, beveik trečdalis respondentų (36% vyrų ir 36% moterų) atsakė — nepadėjo. 44% vyrų ir 28% moterų teigė, kad padėjo, 36% moterų ir 20% vyrų — kartais padėjo.

3 pav. Respondentų požiūris į fizinių bausmių, kaip auklėjimo priemonės, būtinumą



4 pav. Respondentų nuostatos į fizinių bausmių uždraudimą įstatymu



Nustatyta, kad po patirtos fizinės bausmės daugiausia vyrų pyko (36%), maištavo (25%), jautėsi ižeisti (18%), moterys labiausiai jautėsi ižeistos (34%), pyko (21%), verkė (18%). Tik 3% moterų ir 4% vyrų teigė, kad jie buvo nusipelnę fizinės bausmės. Net 13% moterų ir 11% vyrų mano neprasikaltę taip, kad prieš juos būtų panaudota fizinė bausmė.

Didesnė dalis respondentų mano, kad fizinės bausmės padeda tapti geresniu žmogumi (taip nurodė 58% vyrų ir 48% moterų). Beveik penktadalis respondentų (18% vyrų ir 24% moterų) teigė, kad fizinės bausmės nepadeda tapti geresniu žmogumi.

Respondentų požiūris į fizinių bausmių, kaip auklėjimo priemonės, būtinumą matyti 3 paveikslėlyje. Taikant χ^2 kriterijų nustatyta, kad vyrų ir moterų atsakymai į klausimą „Ar pritartumėte nuomonei, kad fizinė bausmė yra būtina auklėjimo priemonė?“ statistiškai patikimai skiriasi ($\chi^2(2) = 10,48$; $p < 0,01$): vyrų daugiau nei moterų nurodė, kad fizinė bausmė yra būtina auklėjimo priemonė.

Nustatyta, kad didžioji dalis vyrų ir moterų nežino, ar verta fizinės bausmės uždrausti įstatymu (4 pav.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Vaikų mušimas — gana įprastas reiškinys Lietuvoje. Pedagoogo J. Geniušo nuomone, apie 80% tėvų vis dar muša vaikus (Vaitkienė, 2001). Atliktas tyrimas patvirtino, kad dauguma respondentų naudoja fizinės bausmės kaip vaikų elgesio korekcijos priemonę. Beveik pusė apklaustųjų jas naudoja retai, 16% dažnai ir beveik trečdalis jų nenaudoja.

Smurtas prieš vaikus, įprotis mušti juos ranka, diržu, rykšte — nuo seno plačiai paplitęs reiškinys (Vaitkienė, 2001). Tyrimas patvirtino, kad respondentus tėvai dažniausiai baudavo diržu ir ranka, o dabar suaugusieji savo vaikus dažniausiai „auklėja“ taip pat diržu ir ranka.

Pamėgdžijant savo tėvus, agresyvus elgesys gali būti perduodamas iš kartos į kartą (Valickas, 1993). Tėvai, patyrę fizinės bausmės vaikystėje, pateisina savo tėvų elgesį, ir tai tik didina tikimybę, kad ir jie patys baus savo vaikus už neklusnų elgesį: „Jeigu mane tėvai baudė mušdami už neklusnumą ir aš tapau normaliu žmogumi, tai kodėl turėčiau nemušti savo vaiko, kai jis neklusau?“

(Jusienė, 2006). Daugelis tėvų muša vaikus, „nes kažkada vaikystėje juos pačius mušė ir žemino, jie patys kažkada patyrė didelių nuoskaudų“ (Gurtler, 2002). Pusė tirtųjų nurodė, kad vaikystėje patirdavo fizinę bausmę retai, 16% dažnai ir tik trečdalis fizinių bausmių nepatyrė.

Pagrindinės fizinių bausmių priežastys: suaugusieji griebiasi fizinių bausmių norėdami išlieti savo pyktį, nevirti, bejėgiškumą, kilusį iš kitur; siekdami pakeisti vaiko elgesį; nemokėdami komunikuoti savo jausmais, paradoksaliai reikšdami vaikui savo meilę ar globą; apskritai nerasdami kitų priemonių artumui pasiekti (Laurinaitis, 1996). D. Pūras mano, kad fizinių bausmių priežastis yra skurdas, nes jis gimdo nevirtį pažeminimą, pyktį. Dalis tėvų naudoja fizines bausmes, nes nežino kitokių drausminimo būdų, nežino, kaip kontroliuoti vaiką, nustatyti jo elgesio ribas nenaudojant prievartos (Tamošiūnienė, 1999; Civinskas ir kt., 2006). Sunkus vaiko temperamentas, raidos sutrikimai arba kitos jau esančios elgesio problemos gali nulemti tai, kad tėvai griebiasi fizinių bausmių ugdydami tokius vaikus (Culp et al., 1999; Mathoney et al., 2000). Tyrimo metu respondentai nurodė, kad vaikystėje jie dažniausiai buvo baudžiami už neklusumą, atsikalbinėjimą, melą. Dabar jie fizines bausmes taip pat dažniausiai taiko už neklusumą, atsikalbinėjimą.

Fizinės bausmės nepakeičia vaiko elgesio, o tik trumpam sutramdo vaiką, tačiau po kurio laiko neleistinas elgesys vėl pasikartoja (Perecas ir kt., 1990). Dauguma respondentų įsitikinę: fizinės bausmės padeda arba kartais padeda suprasti, kad buvo pasielgta blogai ir tik trečdalis mano priešingai.

Visos bausmės yra žalingos, nes jos sukelia įvairių kančių, išgyvenimų, sumažina žmogaus laimės pojūtį ir nustato vaiką prieš auklėjimą, gimdo blogus santykius tarp tėvų ir vaikų, kartais skatina ir stiprina vaiko norą dar daugiau nusizengti (Bajoriūnas, 1997). Amerikiečių psichoterapeutas R. Sneideris išskiria dvi pagrindines fizinių bausmių pasekmes: fizinį skausmą ir pažeistą vaiko psichiką, nes jis jaučiasi pažemintas, kyla keršto ir baimės jausmas. Mušimas išprovokuoja vaiko apsimetinėjimą, pagiežą, bailumą ir veidmainiavimą, pataikavimą, melą, o visa tai slopina vaiko sąžinės raidą (Miškinis, 2003). Fizinių bausmių naudojimas vaikus moko, kad smurtinis, agresyvus elgesys yra priimtinas, norint užsitarnauti kitų pagarbą ir pelnyti autoritetą (*Vaikų linija*). Nors kai kurie tyrėjai, remdamiesi tyrimų rezultatais, teigia, kad jokios žalos nėra, jeigu fizinės bausmės taikomos retai, o tėvai yra vaiką mylintys ir rūpestingi (Baumrind et

al., 2002). Respondentai nurodė, kad patyrę fizinę bausmę dažniausiai pyko, jautėsi izeisti.

Tarp pedagogų, psichologų vyrauja keli požiūriai į fizines bausmes: vieni (J. Dobson) teigia, kad fizinės bausmės yra gera auklėjimo priemonė, kiti (Perecas ir kt., 1990; Valickas, 1993; Cole M., Cole S. R., 1996; Geniušas, 1996) griežtai nusiteikę prieš fizinių bausmių naudojimą auklėjimo procese, tretieji (Campbell, 1999) blogiausiu atveju auklėjant vaikus neatmeta ir fizinių bausmių, ketvirtieji (Peters, 1999) mano, kad vaikus drausminti reikia atsižvelgiant į jų amžių, galimybes ir būdą. Tyrimo rezultatai parodė, kad dauguma respondentų pritaria R. Campbell nuomonei ir mano, jog fizinė bausmė padeda tapti geresniu žmogumi, ir tik penktadalis mano priešingai. Paašškėjo, kad daugiau vyrų negu moterų (atitinkamai 58% ir 48%) galvoja, kad fizinės bausmės turi teigiamos įtakos.

Daugiau respondentų (22% moterų ir 52% vyrų) nepritaria nuomonei, kad fizinės bausmės yra būtina auklėjimo priemonė, tačiau beveik trečdalis (20% vyrų ir 42 moterų) mano priešingai.

Švedija pirmoji 1979 m. paskelbė, kad „vaikas neturi patirti jokios fizinės bausmės ar kitokio žeminančio ar žalojančio elgesio“ (Durrant, 2003). Netrukus šios valstybės pavyzdžiu pasekė kitos šalys: Suomija, Danija, Norvegija, vėliau Austrija, Belgija, Danija, Islandija, Italija, Izraelis, Kipras, Kroatija, Latvija, Vokietija (Freeman, 1999; Durrant, 2003; Kadzin, Benjet, 2003). 2006 m. Monake vykusioje konferencijoje „Kuriamė Europą vaikams ir su vaikais“, apskritojo stalo diskusijos dėl „Europos laisvos nuo fizinių bausmių“ metu buvo pastebėta, kad visos šalys turi uždrausti (ir fizines, ir psichologines) visose institucijose ir vietose, kur gyvena vaikai. Konferencijoje paminėta, kad tik trečdalis šalių narių jau uždraudusios fizines bausmes savo šalyse (*Lietuvos Respublikos vaiko teisių apsaugos kontrolieriaus įstaiga*, 2006). Lietuva nuo 1992 metų yra juridiškai įsipareigojusi saugoti vaikus nuo smurto, tačiau fizinės bausmės nėra uždraustos. Fizinių bausmių uždraudimui įstatymu prieštarauja beveik ketvirtadalis tirtųjų. Be abejo, retas respondentas susimąstė, kad priimtasis įstatymas gintų labiausiai skriaudžiamus vaikus ir padidintų suaugusiųjų atsakomybę už elgesį su vaikais. Suaugusieji būtų priversti domėtis ir ieškoti kitokių auklėjimo metodų. Tėvai, spręsdami problemas, daugiau bendradarbiautų su mokyklų pedagogais, dažniau kreiptųsi kvalifikuotos pagalbos į Saugaus vaiko centrą (*Saugaus vaiko centras*), Paramos vaikams centrą (*Paramos vaikams centras*) Pedagogines-psichologines tar-

nybas (*Pedagoginis psichologinis centras*). Be to, toks įstatymas padrašintų vaikus ir tėvus kurti bei palaikyti naują vertybių sistemą.

IŠVADOS

Nustatyta, kad fizinės bausmės kaip tinkamą vaikų elgesio korekcijos priemonę pripažįsta dauguma suaugusiųjų (52% vyrų ir 78% moterų). Pastaruoju metu pastebima tendencija, kad fizinė bausmė vaikams, kaip elgesio korekcijos priemonė, pasirenkama rečiau. Bausmės tėvai dažniausiai naudoja kartais.

Didžiausi prasižengimai, už kuriuos vaikai buvo baudžiami fizine bausme, — neklusnumas,

atsikalbinėjimas, melas, blogi pažymiai ir prasta tėvų nuotaika. Dabar suaugusieji fizinės bausmės, kaip elgesio korekcijos priemonę, naudoja taip pat už neklusnumą ir atsikalbinėjimą.

Trečdalis respondentų teigė, kad fizinės bausmės nepadėjo suprasti, jog buvo elgtasi blogai, penktadalis — kad nepadeda tapti geresniu žmogumi. 37% nepritaria nuomonei, kad fizinės bausmės yra būtina auklėjimo priemonė.

Beveik ketvirtadalis respondentų (14% vyrų ir 32% moterų) mano, kad fizinių bausmių nereikia uždrausti įstatymu, beveik trečdalis (30% vyrų ir 28% moterų) mano priešingai, didžioji dalis apklaustųjų neapsisprendę.

LITERATŪRA

- Bajoriūnas, Z. (1997). *Šeimos edukologija*. Vilnius: Jošara.
- Baumrind, D., Larzelere, R. E., Cowan, P. A. (2002). Ordinary physical punishment: Is it harmful? *Psychological Bulletin*, Vol. 128, 4, 580—589.
- Bulotaitė, L. (1996). *Alkoholizmu sergančiųjų šeimų vaikai. Vaikų fizinė ir seksualinė prievarta*. Kaunas.
- Campbell, R. (1999). *Kaip iš tikrųjų mylėti savo vaiką*. Kaunas.
- Campbell, R. (2000). *Vaikai pavojuje. Kaip padėti vaikui nugalėti pyktį*. Kaunas.
- Chamberlain, P., Patterson, G. R. (1995). Discipline and child compliance in parenting. *Handbook of Parenting*, Vol. 4, 205—227.
- Civinskas, R., Levickaitė, V., Tamutienė, I. (2006). *Vengiančių lankyti mokyklą vaikų problemos ir poreikiai*. Vilnius: Garnelis.
- Cole, M., Cole, S. R. (1996). *Development of Children*. New York: N. H. Freeman and company.
- Culp, R. E., MacDonald Culp, A., Dengler, B., Maisano, P. S. (1999). First-time young mothers living in rural communities use corporal punishment with their toddlers. *Journal of Community Psychology*, Vol. 27, 4, 503—509.
- Durrant, J. E. (2003). Legal reform and attitudes toward physical punishment in Sweden. *The International Journal of Children's Rights*, Vol. 11, 147—173.
- Freeman, M. (1999). Children are unbeatable. *Children and Society*, Vol. 13, 130—141.
- Geniušas, J. (1996). *Ar galima mušti vaikus?* Rinktiniai pedagoginiai raštai. Kaunas.
- Giles-Sims, J., Straus, M. A. (1995). Child, maternal, and family characteristics associated with spanking. *Family Relations*, Vol. 44, 170—186.
- Gilligan, J. (2002). *Smurto prevencija*. Vilnius: Eugrimas.
- Grogan-Kaylor, A. (2004). The effect of corporal punishment on antisocial behavior in children. *Social Work Research*, Vol. 28, 3, 153—162.
- Gurtler, H. (2002). *Strafen und Folgen*. Berlin: Verlag Urania.
- Jonynienė, Ž. (2005). Vaiko teisių įgyvendinimo Lietuvoje aktualijos. *Acta Paedagogica Vilnensis: mokslo darbai*, 15, 129—142.
- Jusienė, R. (2006). Fizinių bausmių taikymas šeimoje ugdomant vaikus: tėvų požiūris ir galimos priežastys. *Socialinis darbas*, 5 (1), 63—71.
- Kadzin, A. E., Benjet, C. (2003). Spanking children: Evidence and issues. *Current Directions in Psychological Science*, Vol. 12, 3, 99—103.
- Kardelis, K. (2002). Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai. Kaunas: Judex.
- Laurinaitis, E. (1996). *Prievarta kaip egzistencijos problema. Vaikų fizinė ir seksualinė prievarta*. Vilnius.
- Lietuvos Respublikos vaiko teisių apsaugos kontrolieriaus įstaiga. (2006). Prieiga per internetą: <http://vaikams.lrs.lt/informaciniai2006/Monakas-04-04.htm>
- Mathoney, A., Donnelly, W. O., Lewis, T., Maynard, C. (2000). Mother and father self-reports of corporal punishment and severe physical aggression toward clinic-referred youth. *Journal of Clinical Child Psychology*, Vol. 29, 2, 266—281.
- Miškinis, K. (2003). *Šeima žmogaus gyvenime*. Kaunas: Aušra.
- Nobes, G., Smith, M. (1999). Physical punishment by mothers and fathers in British Homes. *Journal of Interpersona*, Vol. 8, 16.
- Paramos vaikams centras*. Prieiga per internetą: <http://www.pvc.lt/main.php?id=5&idd=5&lan=lt> versija
- Pedagoginis psichologinis centras*. Prieiga per internetą: www.pprc.lt/ktp/archyvas/2000-2001/Svcentrai_2001/22_pedag.htm
- Perecas, M., Minzel, B., Vimeris, H. (1990). Ką turėtų žinoti tėvai. Kaunas.
- Peters, R. (1999). *Nebijokite drausminti vaikų*. Vilnius: Tyto alba.
- Saugaus vaiko centras*. Prieiga per internetą: www.saugus-vaikas.lt/programos.html
- Slade, E. P., Wissow, L. S. (2004). Spanking in early childhood and later behavior problems: A prospective study of infants and young toddlers. *Pediatrics*, Vol. 113, 5, 1321—1330.
- Smurtas prieš vaikus. Smurtas prieš moteris ir vaikus Lietuvoje*. (1997). Vilnius.

Straus, M. A. (1999). Is it time to ban corporal punishment of children? *Canadian Medical Association Journal*, Vol. 161, 821—829.

Šatas, J. (1999). Teisinės užkardos fizinėms bausmėms, taikomos vaikams šeimoje ir visuomenėje. Ar teisus stipresnis? *Smurto prieš vaikus apžvalga Lietuvoje*. Vilnius.

Tamošiūnienė, R. (1999). *Vaičių nusikaltimai ir bausmės. Ar teisus stipresnis?* Vilnius.

Vaičių linija. Prieiga per internetą: <http://www.vaikuliniija.lt/index.php/nustok/patycios/priezastys/>

Vaitkienė, I. (2001). Fizinės bausmės Lietuviškoje šeimoje — tradicinis auklėjimo būdas. *Smurtas prieš vaiką*

šeimoje ir visuomenėje. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.

Valickas, G. (1993). *Neigiami vertinimai, bausmės ir asmenybės formavimasis: Lietuvos švietimo reformos gairės*. Vilnius.

Waterston, T. (2000). Giving guidance on child discipline. *British Medical Journal*, 1, 261—262.

Žukauskienė, R. (2001). *Kodėl vaikai neklauso*. Vilnius: LR ŠMM.

Снайдер, Р. (1994). Отказаться от репрессивного стиля воспитания. *Семья и школа*, 6, 14—15.

ADULTS' ATTITUDE TOWARDS CORPORAL PUNISHMENTS AS A PEDAGOGICAL MEANS CORRECTING BEHAVIOUR

Daiva Majauskienė, Jolanta Paulauskienė

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

Adults have a lot of means to correct negative behaviour of a child. They can explain to the child patiently why his actions are wrong and what kind of behaviour they expect from their child or use various punishments without comments. In this study we will only deal with the discussion about corporal punishments because there is no unanimous opinion of scientists about the consequences of these punishments concerning the development of the child's personality while adults use them especially often to correct the child's behaviour.

The purpose of the study was to analyze adults' attitudes towards corporal punishments as pedagogical means correcting behaviour.

100 respondents (50 men and 50 women) were questioned. The sample was selected in a convenient way. We made up a questionnaire on the basis of the methodology used by the public opinion research centre and the market research centre "VILMORUS" to ask the inhabitants about violence against children (1999). The findings were processed applying methods of mathematical statistics. Reliability of the difference between the results obtained was estimated according to the criterion of the chi square (χ^2) which is used for checking hypotheses about distribution of variables in the population. The reliability level chosen is $\alpha = 0.05$. The difference between the results was supposed to be meaningful if $p < 0.05$.

It was established that most parents used corporal punishments (52% of fathers and 78% of mothers respectively) ($p < 0.05$). We found that women had suffered from corporal punishments in their childhood more often than men. The tendency was noticed that corporal punishments as a means for the correction of the children's behaviour were chosen not so often at present. The respondents were punished by their parents in the childhood for disobedience, runaround, disappearance from home, lies. The main reasons why the respondents punished their children — runaround, disobedience, lies, poor marks, parents' bad mood. Almost one half of the respondents (58% of men and 48% of women) thought that corporal punishments helped to become a better person. 52% of men and 22% of women disagreed that corporal punishments were necessary in education. Only one third of the respondents (30% of men and 28% of women) thought that corporal punishments should be forbidden by the law.

Keywords: correction of the behaviour, corporal punishment, reasons for using corporal punishments, consequences of corporal punishments.

Gauta 2007 m. birželio 11 d.
Received on June 11, 2007

Priimta 2007 m. rugsėjo 19 d.
Accepted on September 19, 2007

Daiva Majauskienė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 4635055
E-mail d.majauskiene@lkka.lt

POST-ACTIVATION POTENTIATION AND FATIGUE OF QUADRICEPS MUSCLE AFTER CONTINUOUS ISOMETRIC CONTRACTIONS AT MAXIMAL AND SUBMAXIMAL INTENSITIES

Nerijus Masiulis, Albertas Skurvydas, Sigitas Kamandulis, Jūratė Kudirkaitė, Vytautas Sukockas, Edmundas Valys, Vilma Jurevičienė, Lina Kamandulienė

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

Nerijus Masiulis. Doctor of Biomedical Sciences. Research interests: acute adaptation of skeletal muscle during and after short time exercise.

ABSTRACT

The dominance of fatigue or post-activation potentiation (PAP) depends on the type, intensity, and duration of exercise and duration of the recovery before contractility is tested. Although the decrease in PAP magnitude with decreased exercise intensity is well documented (Vandervoort et al., 1983; Behm et al., 2004), it is not clear how PAP and fatigue influences the contractile properties of skeletal muscle when exercise is of different intensity but with the same amount of work performed. Thus it is important to understand the manifestation of PAP and fatigue of skeletal muscle after continuous maximal and submaximal contractions but with the same amount of work performed.

Eight healthy untrained men (age 23–27 years, mass 83.5 ± 5.4 kg) performed maximal sustained isometric knee extension for 30 s (MVC-30 s) and on the other occasion the same subject performed sustained isometric knee extension for 60 s at 50% of maximal (50% MVC-60 s). We assumed that the amount of performed work was the same during both MVC-30 s and 50% MVC-60 s exercises. The experimental order was randomized. The contractile properties of quadriceps muscle evoked by electrical stimulation at 1 Hz (P 1), 10 Hz (P 10), 20 Hz (P 20), and 50 Hz (P 50) as well as contraction time (CT) and relaxation time (RT) of single twitch (P 1) and EMG_{rms} of v. lateralis muscle were recorded before and immediately after the exercises (0 min) and 1, 2, and 3 min following the exercises.

A significantly greater potentiation ($p < 0.05$) of P1 was observed after 30-s MVC (MVC-30 s) compared with the 60-s MVC (50% MVC-60 s) immediately after exercise and at 1 min of recovery. No changes in P 1 contraction time (CT) were observed during 3 min recovery period, however half relaxation of P 1 ($\frac{1}{2}$ RT) was more prolonged ($p < 0.05$) immediately after 50% MVC-60 s exercises. Moreover, immediately and 1 min post exercise the P 10 force after MVC-30 s exercise was higher ($p < 0.05$) compared to 50% MVC-60 s exercise. No differences between MVC-30 s and 50% MVC-60 s exercises were observed at high stimulation frequencies, maximal voluntary contraction force (MVC) as well as for EMG_{rms} values during 3 min recovery period.

The main finding of the present study was that PAP was observed after both maximal and submaximal intensity exercises when the same amount of work was performed. The more intensively exercise is performed, the more PAP offsets fatigue straight after exercise (maximal intensity); while after submaximal exercise PAP becomes more evident only during the recovery period.

Keywords: skeletal muscle, isometric exercise, maximum voluntary contraction, recovery.

INTRODUCTION

The performance of skeletal muscle is affected by its contractility history. While fatigue will impair performance, post-activation potentiation (PAP) acts to improve performance (Vandervoort et al., 1983; Baudry, Duchateau, 2004; Masiulis et al., 2006). The dominance of fatigue or PAP depends on the type, intensity, and duration of exercise and duration of the recovery before contractility is tested. It has been shown

that intense and very short (about 5–10 s) isometric contractions induce PAP, i. e., an increase in contractile force evoked by a single twitch and/or low-frequency stimulation, lasting for 5–10 min (Houston, Grange, 1990). Temporal characteristics of contraction are also affected in a way that force development and relaxation occur at a faster rate (O'Leary et al., 1997; Hamada et al., 2000). The magnitude of PAP is greater in muscles

with highest proportion of type II muscle fibers (Vandervoort et al., 1983; Hamada et al., 2000). Phosphorylation of myosin regulatory light chains has been implicated as the underlying mechanism of PAP in human skeletal muscles (Houston, Grange, 1990).

It was shown that voluntary contractions at < 75% MVC produced little or no potentiation. It was concluded that maximal (vs. submaximal) voluntary contractions lasting approximately 10 s cause the greatest twitch potentiation (Vandervoort et al., 1983). The fact that potentiation can occur during submaximal exercise with leg extensors in humans is supported by P. D. Gollnick et al. (1974), who observed that fast-twitch fibres are used at lower force levels than generally believed, and by the previous work by O. M. Rutherford et al. (1986), who also observed potentiation early in repetitive exercise performed at 30 and 45% MVC.

Although the decrease in PAP magnitude with decreased exercise intensity is well documented (Vandervoort et al., 1983; Behm et al., 2004), it is not clear how PAP and fatigue influences the contractile properties of skeletal muscle when exercise is of different intensity but with the same amount of work performed. Thus it is important to understand the manifestation of PAP and fatigue of skeletal muscle after continuous maximal and submaximal contractions with the same amount of work performed.

METHODS

Subjects. Eight healthy untrained men (aged 23—27 years, mass 83.5 ± 5.4 kg) gave their informed consent to participate in this study. The subjects were physically active but did not take part in any formal physical exercise or sport program. Each subject read and signed written informed consent form consistent with the principles outlined in the Declaration of Helsinki.

Force Measurements. The equipment and technique used for measuring force were the same as used in the previous studies (Skurvydas, Zachovajevs, 1998; Masiulis et al., 2006). Briefly, before performing explosive strength training session the subjects were seated in a steel framed straight-backed adjustable chair and appropriate adjustments were made to ensure an optimal riding position. A seatbelt attached to the side of the chair passed around the subject's waist and chest to firmly secure the pelvis and upper

body for minimizing uncontrolled movements. The right leg was clamped in a force-measuring device with the knee kept at an angle of 90° (full extension being 180°) during the whole experiment. A 6-cm-wide plastic cuff, placed around the right leg just proximal to the malleoli, was tightly attached to a linear variable differential transducer. The output of the transducer, proportional to isometric knee extension force, was amplified and digitized at a sampling rate of 1 kHz by a 12-bit analogue-to-digital converter incorporated in a personal computer. The digitized signal was stored on a hard disk for subsequent analysis. The output from the force transducer was also displayed on a voltmeter in front of the subject. Maximal voluntary contraction (MVC) force was determined.

Electrical Stimulation. A high-voltage stimulator (MG 440, Medicor, Budapest, Hungary) was used to deliver electrical stimuli to the quadriceps muscle through surface electrodes (9×18 cm) padded with cotton cloth and soaked in saline solution. One stimulation electrode was placed just above the patella, while another one covered a large portion of the muscle belly in the proximal third of the thigh. The electrical stimulation was always delivered in trains of square wave pulses of 1-ms duration (voltage 150 V, which induced approximately 60—80 percent of MVC). To maximize recruitment of fibres, the highest possible stimulation voltage was employed. The subjects were familiarized with electrical stimulation during the introductory visit before the onset of experiments. We measured the contractile force of the quadriceps muscle, evoked by electrical stimulation at 1 (P 1), 10 (P 10), 20 (P 20), and 50 (P 50) Hz (the duration of each electrical stimulation series was 1 s). The rest interval between muscle electrical stimulation was 3 s. Contraction time (CT) and relaxation time (RT) of single twitch (P1) of quadriceps muscle was also recorded.

Electromyography. The electromyogram (EMG) was recorded only during voluntary contraction. Two Ag-AgCl electrodes (FE1 surface electrode, Medicor, Budapest, Hungary) were used. The electrodes were placed over the vastus lateralis muscle approximately 15-cm proximal to the superior border of the patella, and approximately 3-cm proximal to the distal stimulation electrode. The electrodes were of rectangular shape (5×10 mm) and were glued to a plastic plate to maintain a distance of 10 mm between

them. The skin was shaved and cleaned with ethanol, and the electrodes, covered with electrode jelly, were placed over the muscle. The EMG signals (amplified $\times 2500$ and bandpass filtered between 10 and 1000 Hz; MG 440, Medicor, Budapest, Hungary) were analogue-to-digital converted (12 bit) at a sampling rate of 2500 Hz and stored on hard disk for subsequent analysis. Sample duration of 2 s was always used. During calculations of electromyogram root mean square (EMG_{rms}), adjustments for the resting signal level were made (Mathiassen, Winkel, 1990; Ratkevicius et al., 1995). The resting EMG_{rms} was evaluated at the beginning of each experiment after the electrodes were positioned on the vastus lateralis muscle.

Experimental Protocol. Two experiments were carried out with 1 week interval in between them. Before the experiments the subject performed a 5 min warm-up and was seated in the experimental chair right afterwards. After 5 min, the initial contractile properties of muscle (Ini) were recorded in the following sequence: P 1, P 10, P 20, P 50 and MVC (MVC was reached twice with 1 min rest in between) at knee angle of 90° . During MVC, the 2 s EMG_{rms} of v. lateralis muscle was recorded when the contraction force reached plateau. To determine the impact of the exercise intensity on neuromuscular system, we chose two exercises of different intensity but with the same amount of work performed. The subject performed maximal sustained isometric knee extension for 30 s (MVC-30 s) and on the other occasion the same subject performed sustained isometric knee extension for 60 s at 50% of maximal (50% MVC-60 s). We assumed that the amount of performed work was the same during both MVC-30 s and 50% MVC-60 s exercises. The

experimental order was randomized. The contractile properties of quadriceps muscle and EMG of v. lateralis muscle were recorded immediately after the exercise (0 min) and 1, 2, and 3 min following the exercise.

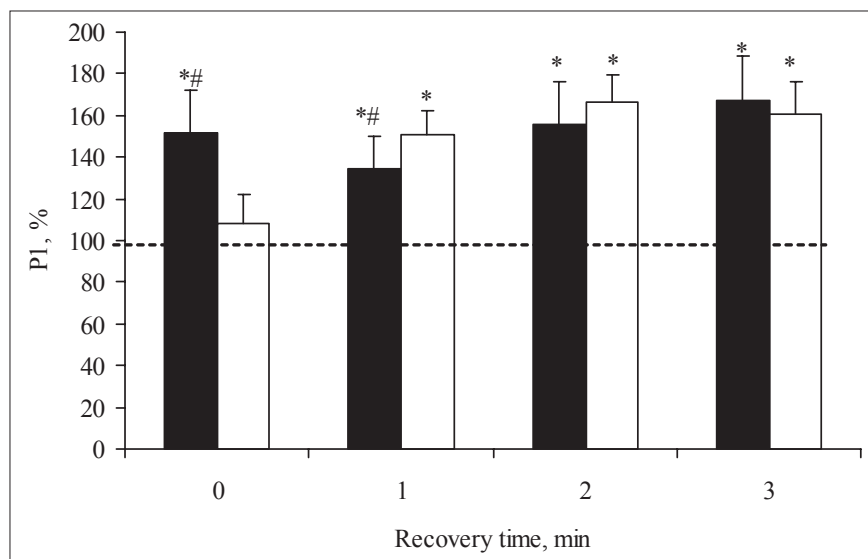
Statistics. The results obtained have been processed using the methods of mathematical statistics by calculating the means (\bar{x}) and standard deviations of mean ($\pm SD$). The differences for repeated measures in mean values were evaluated by using Student's t-test for paired data. The level of significance of the difference between arithmetic means was considered relevant when the p value was less than 0.05. The analyses were done making use of the Microsoft Excel 2000.

RESULTS

The twitch force (P 1) was significantly elevated above pre-exercise value immediately (0 min) after 30-s MVC (MVC-30 s) exercise ($p < 0.05$), but it remained unchanged after 60-s MVC (50% MVC-60 s) exercise when compared with an initial value (Fig. 1). Already at 1 min, P 1 was potentiated after both exercises and remained elevated until 3 min of recovery period ($p < 0.05$) (Fig. 1). Statistically significant differences ($p < 0.05$) were observed for P 1 immediately (0 min) and 1 min following the exercises after MVC-30 s and 50% MVC-60 s were compared (Fig. 1).

No changes in twitch CT were observed during 3 min recovery period after MVC-30 s and 50% MVC-60 s exercises ($p > 0.05$). Twitch $\frac{1}{2}$ RT was prolonged ($p < 0.05$) immediately after MVC-30 s and 50% MVC-60 s exercises, but no changes were observed at 1 min after exercises

Fig. 1. The time-course of changes in P 1 after sustained MVC for 30 s at maximal (MVC-30 s, solid bars) and for 60 s at submaximal (50% MVC-60 s, open bars) intensities, right after (0 min) and following 1, 2 and 3 min of recovery



Note. The dashed line indicates the initial mean level (100%). P1 — muscle contraction force at a stimulation rate of 1 Hz; Values are means \pm SD. Statistically significant differences from initial are indicated as: * — $p < 0.05$; # — significant ($p < 0.05$) difference between MVC-30 s and 50% MVC-60 s ($n = 8$).

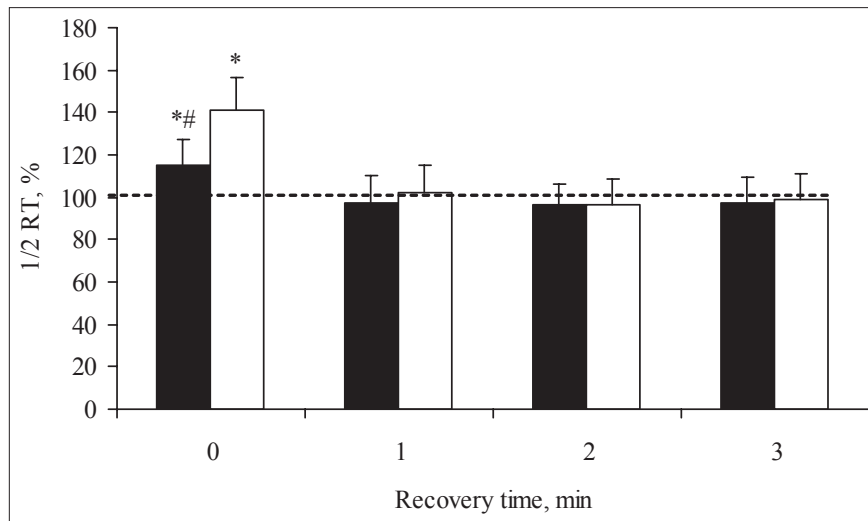


Fig. 2. Half relaxation time ($\frac{1}{2}$ RT) of single twitch (P 1) after MVC for 30 s at maximal (MVC-30 s, solid bars) and for 60 s at submaximal (50% MVC-60 s, open bars) intensities, right after (0 min) and following 1, 2 and 3 min of recovery

Note. The dashed line indicates the initial mean level (100%). Values are means \pm SD. Statistically significant differences from initial are indicated as: * — $p < 0.05$; # — significant ($p < 0.05$) difference between MVC-30 s and 50% MVC-60 s ($n = 8$).

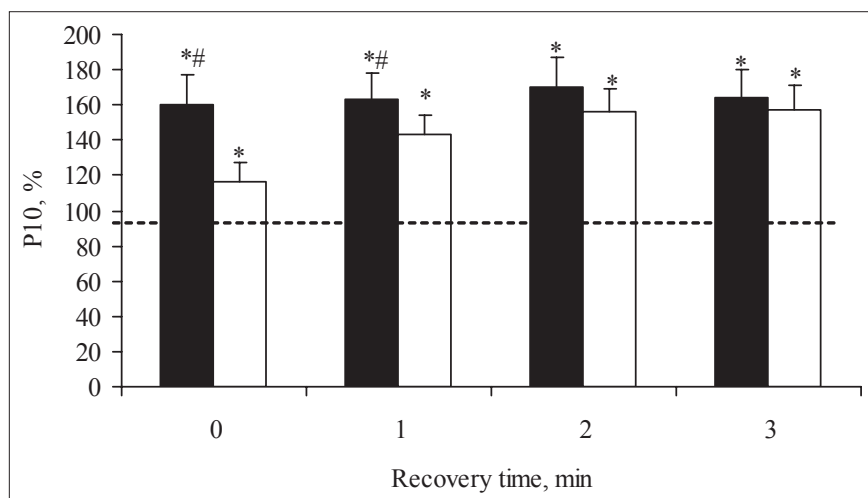


Fig. 3. The time-course of changes in P 10 after sustained MVC for 30 s at maximal MVC-30 s, solid bars) and for 60 s at submaximal (50% MVC-60 s, open bars) intensities, right after (0 min) and following 1, 2 and 3 min of recovery

Note. The dashed line indicates the initial mean level (100%). P 10 — muscle contraction force at a stimulation rate of 10 Hz; Values are means \pm SD. Statistically significant differences from initial are indicated as: * — $p < 0.05$, # — significant ($p < 0.05$) difference between MVC-30 s and 50% MVC-60 s ($n = 8$).

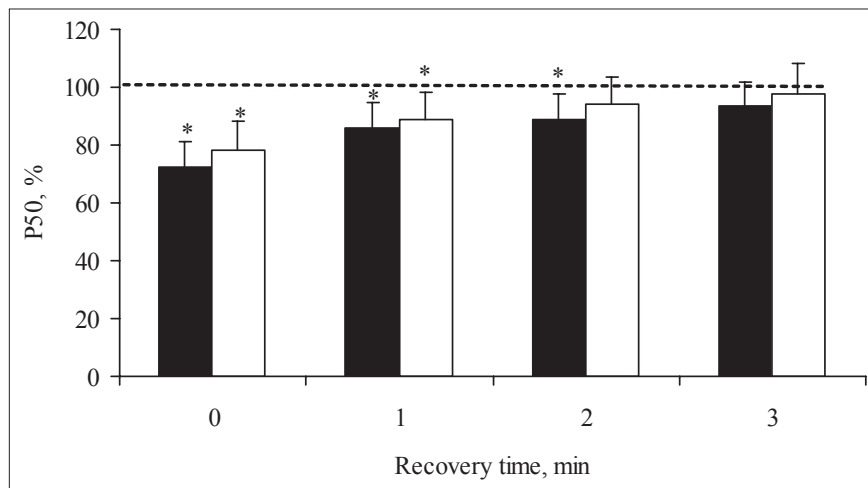


Fig. 4. The time-course of changes in P 50 after sustained MVC for 30 s at maximal (MVC-30 s, solid bars) and for 60 s at submaximal (50% MVC-60 s, open bars) intensities, right after (0 min) and following 1, 2 and 3 min of recovery

Note. The dashed line indicates the initial mean level (100%). P 50 — muscle contraction force at a stimulation rate of 50 Hz; Values are means \pm SD. Statistically significant differences from initial are indicated as: * — $p < 0.05$ ($n = 8$).

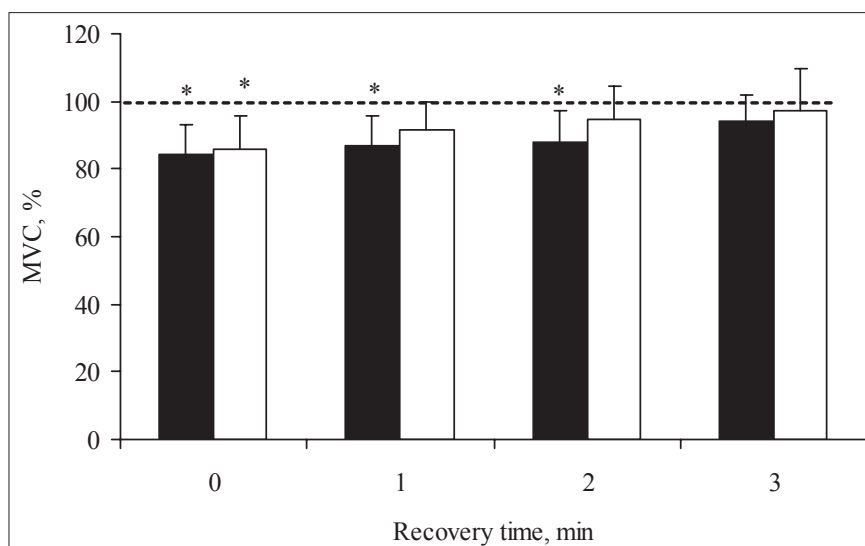
compared to the control value (Fig. 2). Right after 50% MVC-60 s exercise (at 0 min), $\frac{1}{2}$ RT was significantly prolonged ($p < 0.05$) when compared to the MVC-30 s exercise (Fig. 2).

Following both fatiguing tasks the response evoked by 10 Hz (Fig. 3) was significantly affected ($p < 0.05$) at every time point during 3-min recovery. Furthermore, immediately and 1 min post exercise the P 10 force after MVC-30 s exer-

cise was significantly higher ($p < 0.05$) compared to 50% MVC-60 s exercise (Fig. 3). It should be emphasized that P 1 and P 10 values at 3 min after 50% MVC-60 s were significantly higher ($p < 0.05$) than the values immediately (0 min) after 50% MVC-60 s exercise (Fig. 1, 3).

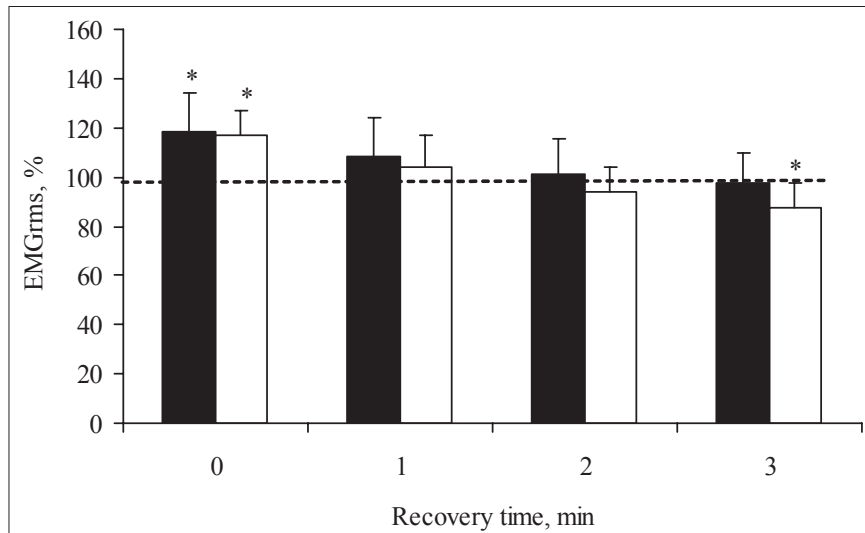
The P 50 response (Fig. 4) was depressed immediately after MVC-30 s exercise and did not recover to its initial level by 2 min ($p < 0.05$). A similar

Fig. 5. The time-course of changes in MVC after sustained MVC for 30 s at maximal (MVC-30 s, solid bars) and for 60 s at submaximal (50% MVC-60 s, open bars) intensities, right after (0 min) and following 1, 2 and 3 min of recovery



Note. The dashed line indicates the initial mean level (100%). Values are means \pm SD. Statistically significant differences from initial are indicated as: * — $p < 0.05$ ($n = 8$).

Fig. 6. The time-course of changes in EMG_{rms} after sustained MVC for 30 s at maximal (MVC-30 s, solid bars) and for 60 s at submaximal (50% MVC-60 s, open bars) intensities, right after (0 min) and following 1, 2 and 3 min of recovery



Note. The dashed line indicates the initial mean level (100%). EMG_{rms} — electromyogram root mean square. Values are means \pm SD. Statistically significant differences from initial are indicated as: * — $p < 0.05$ ($n = 8$).

observation was after 50% MVC-60 s exercise, but force at P 50 recovered within 2 min (Fig. 4).

Both exercise protocols resulted in a decreased MVC force (Fig. 5). The depression in MVC persisted throughout the 2-min recovery period after MVC-30 s ($p < 0.05$) and for 1 min after 50% MVC-60 s ($p < 0.05$). No differences between MVC-30 s and 50% MVC-60 s exercises were observed at high stimulation frequencies as well as in MVC (Fig. 4, 5). Values for EMG_{rms} recorded immediately after both exercises were significantly augmented, while at 3 min after 50% MVC-60 s exercise were significantly reduced ($p < 0.05$) (Fig. 6).

DISCUSSION

The main finding of this study was that PAP was observed after both maximal and submaximal intensity exercises when the same amount of work performed. Furthermore, the more intensively ex-

ercise is performed, the more PAP offsets fatigue straight after exercise (maximal intensity); while after submaximal exercise PAP becomes more evident only during the recovery period.

Greater prolongation of relaxation time and force depression after the 50% MVC-60 s exercise at 0 min could be induced by various metabolic products. Prolongation of relaxation would logically be an effective mechanism to combat the effects of fatigue by increasing the time for Ca^{2+} release to optimize cross-bridge kinetics. Twitch properties have been reported to be affected by H^+ accumulation and increases in ADP (Cady et al., 1989). It was pointed out, that the slowing of relaxation increasing the degree of fusion of low stimulation tetanus. This process, which was thought to minimize fatigue was called “muscle wisdom” (Marsden et al., 1983). Following 50% MVC-60 s fatiguing task, $\frac{1}{2}$ RT of P 1 was more prolonged compared to MVC-30 s (Fig. 2), therefore after 50% MVC-60 s greater “muscle

wisdom” occurred. Also the fact that after 50% MVC-60 s P 10 was higher than P 1 immediately after exercise, can prove that the “muscle wisdom” occurred (Fig. 1, 3). Muscle wisdom is a description for the process by which the activation rates of motor units are modulated by the CNS to optimize force during sustained contractions (Marsden et al., 1983).

Specifically, C. D. Marsden and colleagues (1983) argued that during a prolonged contraction the contractile rate of the muscle slows, allowing lower activation rates to produce the maximal force from the muscle during fatigue. It has been shown that during MVC held for at least 60 s, there was a gradual decline in force, a progressive decline in means firing rates of motor units (Bigland-Ritchie et al., 1983; Marsden et al., 1983), and a decline in contractile speed (Bigland-Ritchie, 1993). It has been suggested that as the muscle fatigues, motor units decrease their firing rates to match the decreasing contractile speed so that lower frequencies, which are less fatiguing, could still generate relatively higher forces (Marsden et al., 1983; Enoka, Stuart, 1992; Bigland-Ritchie, 1993).

Concurrently with PAP and “muscle wisdom” muscular fatigue occurs after both MVC-30 s and 50% MVC-60 s. A prolonged duration of intense contraction (10–60 s) induces a substantial disturbance of metabolic profile causing the metabolic fatigue (Green, 1997; Sahlin et al., 1998). An increase in ADP and P_i (Westerblad et al., 2002) occurs with a concomitant decrease in concentration of ATP and PCr (Houston, Grange, 1990). The consequence of these metabolic alterations is a reduction of free Ca^{2+} concentration in response to action potential (Westerblad et al., 1998) and impaired function at the level of cross-bridges (Westerblad et al., 2002), which in turn results in a decrease of contraction force for very low, low and high stimulation frequencies (Fig. 1, 3–4). Restoration of metabolic homeostasis following the exercise occurs within the range of minutes and is concomitant with rapid recovery of contractility (Houston, Grange, 1990). Therefore, P 1 and P 10 increases even more compared to post-exercise value, since PAP may persist for longer than 3 min (O’Leary et al., 1997; Baudry, Duchateau, 2004) (Fig. 1, 3).

The inactivation of MVC (Fig. 5) could originate from the inhibition of spinal motoneurons (Behm et al., 2004). Metabolites reduce the mechanical thresholds of group III and IV afferents

(Loring, Hershenson, 1992). Since they have little background discharge and their presence is both widespread and dense, group III and IV afferents can have massive increases in their input to the central nervous system (Gandevia, 1998). Thus, the perception by the central nervous system of fatigue-induced metabolic disruptions can be effectively transmitted to the motoneuron. Moreover, indirect evidence indicates that Ia afferents from intrafusal stretch receptors can contribute up to 30% of the motoneuron excitation with sustained fatiguing isometric contractions (Gandevia, 1998). Yet if the contraction is sustained for more than 1–2 s with the development of fatigue, discharge frequency diminishes (Gandevia, 1998). The resulting disfacilitation of motoneurons, while not providing direct inhibition, may decrease motoneuron excitability. Hence, it is possible to have muscle potentiating effects and voluntary force decrements concurrently. In addition, Linnamo et al. (1998) showed that central fatigue was increased with higher exercise intensity; therefore MVC force recovery after MVC-30 s can be slower (Fig. 5).

During 50% MVC-60 s exercise, the task could be performed without activating all motor units. This suggests that some motor units during 50% MVC-60 s were not activated or had time to recover, which could affect the faster recovery of P 50 (Fig. 4) and MVC (Fig. 5) force compared with MVC-30 s, when presumably all motor units were activated.

There were no significant changes in EMG_{rms} amplitude at 1 min after both exercises when P 1 and P 10 were potentiated (Fig. 6). These divergent changes in EMG_{rms} and potentiation of P 1 and P 10 (Figs. 1, 3) suggest that different processes control increases in EMG_{rms} , potentiation of force for very low and low stimulation frequencies, and fatigue of tetanic force (Fig. 4). This observation indicates that the mechanisms for potentiation is located beyond the muscle cell membrane and do not involve changes in the ECC. The finding, that EMG_{rms} amplitude after 50% MVC-60 s at 3 min was significantly reduced indicates the more efficient changes in muscle contractile characteristics after 50% MVC-60 s (Fig. 6).

Summing up, simultaneous PAP, “muscle wisdom” and fatigue in quadriceps after both MVC-30 s and 50% MVC-60 s were observed. The primary observations which present evidence for coexistence of fatigue and potentiation are the

depressed MVC and high-frequency responses while the P 1 is enhanced. Furthermore, the more intensively exercise is performed, the more PAP offsets fatigue straight after exercise. Thus, if elements associated with fatigue such as increased P_i were attenuating force output, their effects were easily masked by mechanisms of force potentiation at least during the first 3 min after MVC-30 s and 50% MVC-60 s exercises.

CONCLUSION

Coexistence of post-activation potentiation and fatigue when performing exercises with the same amount of work depends on exercise intensity. The more intensive exercise is, the more potentiation counteracts fatigue immediately after exercise; while after submaximal exercise post-activation potentiation becomes more evident only during the recovery period.

REFERENCES

- Baudry, S., Duchateau, J. (2004). Postactivation potentiation in human muscle is not related to the type of maximal conditioning contraction. *Muscle & Nerve*, 30, 328—336.
- Behm, D. G., Button, D. C., Barbour, G., Butt, J. C., Young, W. B. (2004). Conflicting effects of fatigue and potentiation on voluntary force. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18, 2, 365—372.
- Bigland-Ritchie, B., Johansson, R., Lippold, O. C. J., Smith, S., Woods, J. J. (1983). Changes in motoneuron firing rates during sustained maximal voluntary contractions. *Journal of Physiology*, 340, 335—346.
- Bigland-Ritchie, B. (1993). Regulation of motoneuron firing rates in fatigue. In: A. J. Sargeant, D. Kernell (Eds.), *Neuromuscular fatigue*. Amsterdam: Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. P. 147—155.
- Cady, E. B., Elshove, H., Jones, D. A., Moll, A. (1989). The metabolic causes of slow relaxation in fatigued human skeletal muscle. *Journal of Physiology*, 418, 327—337.
- Enoka, R. M., Stuart, D. G. (1992). Neurobiology of muscle fatigue. *Journal of Applied Physiology*, 72, 1631—1648.
- Gandevia, S. C. (1998). Neural control in human muscle fatigue: Changes in muscle afferents, moto neurones and moto cortical drive. *Acta Physiologica Scandinavica*, 162, 275—283.
- Gollnick, P. D., Karlsson, J., Piehl, K., Saltin, B. (1974). Selective glycogen depletion in skeletal muscle fibres of man following sustained contractions. *Journal of Physiology*, 241, 59—67.
- Green, H. J. (1997). Mechanisms of muscle fatigue in intense exercise. *Journal of Sports Sciences*, 15, 247—256.
- Hamada, T., Sale, D. G., MacDougall, J. D., Tarnopolsky, M. A. (2000). Postactivation potentiation, fiber type, and twitch contraction time in human knee extensor muscles. *Journal of Applied Physiology*, 88, 2131—2137.
- Houston, M. E., Grange, R. W. (1990). Myosin phosphorylation, twitch potentiation, and fatigue in human skeletal muscle. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 68, 908—913.
- O'Leary, D. D., Hope, K., Sale, D. G. (1997). Posttetanic potentiation of human dorsiflexors. *Journal of Applied Physiology*, 83, 2131—2138.
- Linnamo, V., Hakkinen, K., Komi, P. V. (1998). Neuromuscular fatigue and recovery in maximal compared to explosive strength loading. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 77, 1—2, 176—181.
- Loring, S. H., Hershenson, M. B. (1992). Effects of series compliance on twitches superimposed on voluntary contractions. *Journal of Applied Physiology*, 73, 516—521.
- MacIntosh, B. R., Gardiner, P. F. (1987). Posttetanic potentiation and skeletal muscle fatigue: Interactions with caffeine. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 65, 260—268.
- Marsden, C. D., Meadows, J. C., Merton, P. A. (1983). "Muscular wisdom" that minimizes fatigue during prolonged effort in man: Peak rates of motoneuron discharge and slowing of discharge during fatigue. *Advances in Neurology*, 39, 169—211.
- Masiulis, N., Skurvydas, A., Kamandulis, S., Kamandulienė, L. (2006). Post-activation potentiation counteracts low-frequency fatigue of quadriceps muscle during explosive strength training session. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 4 (63), 76—82.
- Mathiadden, S. E., Winkel, J. (1990). Electromyographic activity in the shoulder-neck region according to arm position and glenohumeral torque. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 61, 370—379.
- Moore, R. L., Stull, J. T. (1984). Myosin light chain phosphorylation in fast and slow skeletal muscles in situ. *American Journal of Physiology*, 247, C 462—471.
- Rankin, L. L., Enoka, R. M., Volz, K. A., Stuart, D. G. (1988). Coexistence of twitch potentiation and tetanic force decline in rat hindlimb muscle. *Journal of Applied Physiology*, 65, 2687—2695.
- Ratkevicius, A., Skurvydas, A., Lexell, J. (1995). Submaximal-exercise-induced impairment of human muscle to develop and maintain force at low frequencies of electrical stimulation. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 70, 294—300.
- Rutherford, O. M., Jones, D. A., Newham, D. J. (1986). Clinical and experimental application of the percutaneous twitch superimposition technique for the study of human muscle activation. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 49, 1288—1291.
- Sahlin, K., Tonkonogi, M., Soderlund, K. (1998). Energy supply and muscle fatigue in humans. *Acta Physiologica Scandinavica*, 162, 261—266.
- Skurvydas, A., Zachovajevs, P. (1998). Is post-tetanic potentiation, low frequency fatigue (LFF) and post-con-

tractile depression (PCD) coexistent in intermittent isometric exercises of maximal intensity? *Acta Physiologica Scandinavica*, 164, 127—133.

Vandenboom, R., Houston, M. E. (1996). Phosphorylation of myosin and twitch potentiation in fatigued skeletal muscle. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 74, 1315—1321.

Vandervoort, A. A., Quinlan, J., McComas, A. J. (1983).

Twitch potentiation after voluntary contraction. *Experimental Neurology*, 81, 141—152.

Westerblad, H., Allen, D. G., Bruton, J. D., Andrade, F. H., Lannergren, J. (1998). Mechanisms underlying the reduction of isometric force in skeletal muscle fatigue. *Acta Physiologica Scandinavica*, 162, 253—260.

Westerblad, H., Allen, D. G., Lannergren, J. (2002). Muscle fatigue: Lactic acid or inorganic phosphate the major cause? *News in Physiological Sciences*, 17, 17—21.

KETURGALVIO ŠLAUNIES RAUMENS POSTAKTYVACINĖ POTENCIACIJA IR NUOVARGIS ATLIKUS NENUTRŪKSTAMĄ MAKSIMALAUS IR SUBMAKSIMALAUS INTENSYVUMO KRŪVĮ

Nerijus Masiulis, Albertas Skurvydas, Sigitas Kamandulis, Jūratė Kudirkaitė, Vytautas Sukockas, Edmundas Valys, Vilma Jurevičienė, Lina Kamandulienė
Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

SANTRAUKA

Kuris iš fenomenų — raumenų nuovargis ar postaktyvacinė potenciacija (PAP) — bus vyraujantis, priklauso nuo fizinio krūvio tipo, intensyvumo, trukmės ir poilsio laiko tarp stimulų trukmės. Žinoma, kad PAP silpnėja mažėjant fizinio krūvio intensyvumui, tačiau kaip PAP ir nuovargis veikia griaučių raumenų savybes atliekant skirtingo intensyvumo, bet tokios pačios apimties darbą, nėra aišku. Todėl svarbu nustatyti PAP ir nuovargio poreiškį atlikus 30 s maksimalųjį ir 60 s submaksimalųjį, bet tokios pačios apimties nenutrūkstamą krūvį.

Buvo tiriama sveiki aktyviai nesportuojantys vyrai (amžius 23—27 m., svoris — $83,5 \pm 5,4$ kg) ($n = 11$). Tiriameji atliko 30 s maksimalųjį (MVC-30 s) ir 60 s submaksimalųjį krūvį, t. y. naudodami 50% pastangų (50% MVC-60 s) koją tiesė per kelio sąnarį. Darytina prielaida, kad abiejų krūvių metu atlikto darbo apimtis buvo vienoda. Krūviai atlikti atsitiktine tvarka. Keturgalvio šlaunies raumens susitraukimo jėga, sukelta 1 (P 1), 10 (P 10), 20 (P 20) ir 50 (P 50) Hz stimuliavimo dažniu, raumens susitraukimo (CT) ir atsipalaidavimo iki pusės jėgos P 1 ($\frac{1}{2}$ RT) trukmė ir EMG_{rms} buvo registruojami iš karto atlikus krūvį (0 min) ir praėjus 1, 2 ir 3 min po jo.

P 1 jėga užregistruota iš karto po (0 min) ir praėjus 1 min po MVC-30 s krūvio buvo didesnė, lyginant su reikšmėmis po 50% MVC-60 s krūvio ($p < 0,05$). P 1 susitraukimo laikas (CT) nepakito per 3 min atsigavimo laikotarpį, tačiau P 1 atsipalaidavimo iki pusės jėgos ($\frac{1}{2}$ RT) trukmė labiau pailgėjo iš karto po 50% MVC-60 s nei po MVC-30 s krūvio ($p < 0,05$). Iškart po MVC-30 s krūvio (0 min) ir praėjus 1 min P 10 jėga po buvo reikšmingai didesnė ($p < 0,05$), palyginti su 50% MVC-60 s. Jokio skirtumo tarp MVC-30 s ir 50% MVC-60 s krūvių nenustatyta stimuliuojant raumenis dideliais stimuliavimo dažniais, testuojant MVJ ir EMG_{rms} atsigavimo metu.

Postaktyvacinės potenciacijos ir nuovargio sąveika atliekant tokios pačios apimties fizinį krūvį, priklauso nuo krūvių intensyvumo. Kuo intensyviau atliekamas fizinis krūvis, tuo labiau potenciacija paslepia nuovargį iškart atlikus krūvį. Atlikus submaksimalų fizinį krūvį potenciacija labiau išryškėja per atsigavimo laikotarpį.

Raktažodžiai: griaučių raumenys, izometrinis krūvis, maksimalioji valinga jėga, atsigavimas.

Gauta 2007 m. birželio 5 d.
Received on June 5, 2007

Priimta 2007 m. rugsėjo 19 d.
Accepted on September 19, 2007

Nerijus Masiulis
Lithuanian Academy of Physical Education
(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Sporto str. 6, LT-44221 Kaunas
Lithuania (Lietuva)
Tel +370 600 39099
E-mail n.masiulis@lkka.lt

KONCENTRINIŲ PRATIMŲ POVEIKIS RAUMENŲ NUOVARGIUI IR PAŽEIDAI PRIKLAUSOMAI NUO RAUMENŲ TEMPERATŪROS IR TIRIAMOJO LYTIES

Irina Ramanauskienė^{1,2}, Albertas Skurvydas¹, Saulė Sipavičienė¹, Dalia Mickevičienė¹, Laura Daniusevičiūtė^{1,2}, Vitas Linonis²

Lietuvos kūno kultūros akademija¹, Kauno technologijos universitetas², Kaunas, Lietuva

Irina Ramanauskienė. Biomedicinos mokslų daktarė. Kauno technologijos universiteto Kūno kultūros ir sporto centro, Kūno kultūros katedros lektorė. Mokslinių tyrimų kryptis — raumenų fiziologija: šildymo ir šaldymo poveikis raumenų nuovargiui bei atsigavimui priklausomai nuo lyties ir raumens susitraukimo greičio.

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas — nustatyti koncentrinį pratimų poveikį raumenų nuovargiui ir pažeidai priklausomai nuo raumenų temperatūros ir tiriamojo lyties. Tiriamųjų kontingentą sudarė 19–23 metų moterys ($n = 10$) (ūgis — $166,4 \pm 5,6$ cm; kūno svoris — $56,2 \pm 6,1$ kg; riebalų masė — 17% (10,7 riebalų masė / kg) ir vyrai ($n = 10$) (ūgis — $177,8 \pm 5,8$ cm; kūno svoris — $78,2 \pm 6,1$ kg; riebalų masė — 7,5% (5,6 riebalų masė / kg), atrinkti atsitiktinės atrankos metodu. Tiriamieji testuoti izokinetiniu dinamometru „Biodex Medical System PRO 3“. Registruotas maksimaliosios jėgos momentas (MJM). Buvo atliekami kontroliniai matavimai (3 kartus tiesiant ir lenkiant koją per kelio sąnarį fiksuotu $180^\circ / s$ greičiu) prieš krūvį, praėjus 10, 30, 60 min ir 24 h po jo. Koncentrinis krūvis — 50 blauzdos tiesimų ir lenkimų $180^\circ / s$ greičiu, kai raumenys įprastinės temperatūros (ITR), pašildyti (tiriamieji 45 min kojas laikė šiltoje vonioje, kurios vandens temperatūra — $44 \pm 1^\circ C$ (Sargeant, 1987) ir pašaldyti (tiriamieji du kartus po 15 min (darydami 10 min pertrauką) panardindavo kojas į šaltą vonią, kurios vandens temperatūra — $15 \pm 1^\circ C$ (Eston, Peters, 1999). Tarp tyrimų buvo daroma ne mažesnė kaip mėnesio pertrauka. Vidinė raumenų temperatūra (pradinė ir iš karto po raumenų pašildymo bei pašaldymo, po koncentrinio krūvio) buvo matuojama adatiniumi termometru. Kreatinkinazės (CK) aktyvumas kraujo serume nustatytas prieš krūvį ir praėjus 24 h po jo. Raumenų skausmas subjektyviai vertinamas balais po krūvio praėjus 24 h.

Kreatinkinazės (CK) aktyvumas kraujo serume, praėjus 24 h po koncentrinio krūvio, reikšmingai padidėjo ir vyrų, ir moterų, palyginti su kontroline reikšme ($p < 0,05$), kai raumuo buvo įprastinės temperatūros, pašildytas ir pašaldytas. Nustatyta, kad moterų CK aktyvumas kraujo serume reikšmingai skiriasi, kai raumuo ITR ir pašaldytas, vyrų — ITR ir pašildytas ($p < 0,05$). Lyginant vyrų ir moterų CK aktyvumo kraujo serume įprastinės temperatūros raumenų reikšmes, praėjus 24 h po krūvio, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,05$).

Tiek šildymas, tiek šaldymas prieš koncentrinį krūvį sumažino netiesioginį raumenų pažeidos simptomą — kreatinkinazės kiekį kraujyje praėjus 24 h po krūvio, tačiau raumenų skausmo temperatūra nepakeitė. Pasyvus šildymas ir šaldymas nepakeitė nei vyrų, nei moterų raumenų nuovargio, atliekant koncentrinis pratimus vidutiniu greičiu.

Raktažodžiai: blauzdos tiesiamieji ir lenkiamieji raumenys, raumenų pasyvus šildymas ir šaldymas, lytis.

ĮVADAS

Neįprasti pratimai, labai intensyvios sporto pratybos arba padidėjęs treniruotės krūvis dažnai skatina uždelstą raumenų skausmo atsiradimą ir sukelia raumenų pažeidą (Nosaka et al., 2002; Byrne et al., 2004). Ypač dažnai tai nutinka atliekant ekscentrinis pratimus, kurių metu raumenys po įsitempimo pailgėja (Ratkevicius et al., 1998; Skurvydas et al., 2000; Sayers, Clarkson, 2003). Manoma, kad ekscentrinis susitraukimų metu aktyvinamas mažesnis motoneuronų kiekis,

negu atliekant to paties galingumo koncentrinis susitraukimus, todėl pažeida yra didesnė (Enoka, 1996). Koncentrinis krūvis mažina raumenų atsparumą ekscentrinis krūvių sukeliama pažeidai (Gleeson et al., 2003). Z. Zainuddin ir kt. (2006) atliko du ekperimentus, stebėdami kreatinkinazės kiekį kraujyje septynias dienas po ekscentrinio (60 alkūnės lenkiamųjų judesių) (pirmas ekperimentas) ir po koncentrinio (600 alkūnės lenkiamųjų ir tiesiamųjų judesių) krūvio (antras ekperimentas).

Mokslininkai norėjo patvirtinti hipotezę, kad atlikus koncentrinę krūvį, palyginti su ekscentrinium, sumažės raumenų skausmas ir raumuo greičiau atsigaus po pažeidos, tačiau padarė išvadą, kad po koncentrinio krūvio raumenų skausmas buvo mažesnis, palyginti su ekscentrinium, o raumuo greičiau neatsigavo (Zainuddin et al., 2006).

Ištvermė gali pablogėti dėl aukštos aplinkos temperatūros (Galloway and Moughan, 1997), taip pat ji priklauso nuo kūno temperatūros krūvio pradžioje (Booth et al., 1997). Pasak M. A. Febbraio (2000), padidėjusi raumenų temperatūra susilpnina griaučių raumenų veiklą, medžiagų apykaitą, ir tai sukelia nuovargį. Po ekscentrinų pratimų raumenų skausmą lydi ne tik raumenų sustingimas, skausmas judesio metu, jautrumas bei patinimas, bet ir jėgos mažėjimas (Sayers et al., 2000; Clarkson, Hubal, 2002). Jėgos sumažėjimas yra vienas informatyviausių raumenų pažeidos kriterijų (Warren et al., 1999).

Mažėjant audinių temperatūrai, mažėja nervų laidumo greitis ir raumeninių verpsčių aktyvumas. Tai susiję su tempimo reflekso reakcija ir raumenų spazmais, kurie sumažina skausmo, spazmų ciklą ir patį skausmą (Meeusen and Lievens, 1986). W. E. Prentice (1982) tyrė, kaip šildymas, šaldymas ir tempimo pratimai mažina raumenų pažeidos rodiklius. Mokslininkai tvirtina, kad šaldymo ir tempimo derinys buvo daug veiksmingesnis negu raumenų šildymas. Tiriant gyvūnėlius nustatyta, kad patelės yra atsparesnės pažeidai nei patinai. Žmogaus raumenų atsparumas pažeidai nepriklauso nuo lyties (Clarkson, Hubal, 2002). Todėl šio **tyrimo tikslas** — nustatyti koncentrinų pratimų poveikį raumenų nuovargiui ir pažeidai priklausomai nuo raumenų temperatūros ir tiriamojo lyties.

TYRIMO METODAI

Tiriamųjų kontingentą sudarė 19–23 metų moterys ($n = 10$) (ūgis — $166,4 \pm 5,6$ cm; kūno svoris — $56,2 \pm 6,1$ kg; riebalų masė — 17% ($10,7$ riebalų masė / kg) ir vyrai ($n = 10$) (ūgis — $177,8 \pm 5,8$ cm; kūno svoris — $78,2 \pm 6,1$ kg; riebalų masė — 7,5% ($5,6$ riebalų masė / kg). Tyrimas atliktas laikantis 1975 m. Helsinkio deklaracijoje priimtų principų dėl žmonių eksperimentų etikos. Tyrimo protokolas aprobuotas KMU bioetikos komisijoje (Protokolo Nr. P1-80 / 2004).

Prieš kiekvieną eksperimentą moterys buvo klausiamos, kokia tuo metu jų menstruacinio ciklo fazė. Tyrimai atliekami prieš savaitę iki menstruacinio ciklo pradžios arba praėjus savaitei nuo jo

pradžios. Anot X. A. K. Janse de Jonge (2003), atliekant fizinę krūvį, raumenų jėgos kaita priklauso nuo menstruacinio ciklo fazių. Folikulinė (*proliferacijos*) ir liuteininė (*sekrecinė*) fazė raumenų jėgos neveikia, jėgos kaita pasireiškia menstruacinės fazės metu. Tyrimai atlikti esant folikulinei (*proliferacijos*) arba liuteininei (*sekrecinei*) fazei.

Blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų savybių testavimas. Tiriamieji buvo testuojami „Biodex Medical System PRO 3“ (sertifikuota ISO 9001 EN 46001) — žmogaus raumenų testavimo ir reabilitacijos aparatūra. Prie dinamometro pritvirtinamas papildomas blauzdos įtaisas. Nustatyta kelio anatominė sąnario ašis. Tiriamasis apjuostas pečių, liemens, šlaunies diržais. Blauzda sutvirtinama diržu ir susegama sagtimi apatiniam trečdalyje virš kulnakaolio gumburo, koja fiksuojama per kelio sąnarį 90° kampu, pasveriamą tada, kai ji fiksuota $72 \pm 5^\circ$ kampu (gravitacinės sunkio jėgos momentu). Valdymo skyde pasirenkamas izokinetinis režimas ir koncentrinis susitraukimo tipas. Registruotas maksimaliosios jėgos momentas.

Raumenų pasyvaus šildymo metodika. Tiriamieji sėdėdami ištiestas kojas 45 min laikė šiltoje vonioje, kurios vandens temperatūra — $44 \pm 1^\circ\text{C}$, kambario temperatūra $20\text{--}22^\circ\text{C}$. Vandens į vonia buvo pripilama tiek, kad šlaunys būtų visiškai panardintos vandenyje. Šildymo pabaigoje raumenų temperatūra 3 cm gylyje padidėjo $\sim 2,7^\circ\text{C}$ (Sargeant, 1987; Ramanauskienė ir kt., 2006 b). Vandens temperatūra buvo matuojama vandens termometru, o patalpos — oro termometru.

Raumenų šaldymo metodika. Tiriamieji kojas du kartus po 15 min (darydami 10 min pertrauką) panardindavo į šaltą vonią, kurios vandens temperatūra — $15 \pm 1^\circ\text{C}$ (Eston, Peters, 1999). Keturgalvio šlaunies raumens temperatūra 3 cm gylyje sumažėjo iki $32,5 \pm 0,3^\circ\text{C}$ (prieš šaldymą buvo $36,8 \pm 0,2^\circ\text{C}$) (Ramanauskienė ir kt., 2006 b).

Vidinės raumenų temperatūros matavimo metodika. Vidinė raumenų temperatūra (pradinė ir iš karto po raumens pašildymo, pašaldymo) buvo matuojama adatiniu termometru (*Ellab A / S, tipas DM 852, Danija*). Dūrio vieta dezinfekuojama 5% spiritiniu jodo tirpalu. Įduriama į šoninio plačiojo šlaunies raumens (*vastus lateralis*) vidurinę trečdalį (3 cm gilumu), šone nuo šlaunikaulio. Adatinis termometras po kiekvieno panaudojimo sterilizuojamas autoklave (gamintojas: *M.O.COM Via delle Azlee 1, 20090 Buccinaso, Italija*). Sterilizacijos proceso laikas — 30 min, temperatūra — 121°C .

Kreatinkinazės aktyvumo kraujo serume nustatymas. CK aktyvumas kraujo serume buvo

vertinamas 1 h prieš koncentrinį krūvį ir praėjus 24 h po jo (Clarkson, Sayers, 1998). Norint įvertinti CK aktyvumą kraujo serume, iš tiriamųjų rankos venos buvo imamas kraujas (apie 5 ml). Mėginio analizavimo procedūra atlikta Kauno medicinos universiteto klinikų Biochemijos laboratorijoje. Analizė atlikta automatinio biocheminiu analizatoriumi „Monarch“ (gaminiojas — *Instrumentation Laboratory SpA, JAV ir Italija*).

Raumenų skausmo vertinimo metodika. Pagal raumenų skausmą buvo nustatomas raumenų pažeidos dydis (Clarkson, Newham, 1995). Raumenų skausmas subjektyviai vertinamas balais (nuo 0 iki 10: visai nejautė skausmo — 0; jautė nemalonų pojūtį — 3; jautė skausmą — 5; jautė didelį skausmą — 8; jautė didžiulį skausmą, neleidžiantį vaikščioti, — 10) po krūvio praėjus 24 h.

Tyrimo eiga. Iš viso atlikti trys eksperimentai — kai raumuo buvo įprastinės temperatūros, pašildytas ir pašaldytas. Tarp tyrimų daryta ne mažesnė kaip mėnesio pertrauka. Eksperimentai vienas nuo kito skyrėsi tik tuo, kad antro metu tiriamųjų, atliekančių izokinetinio krūvio testą, raumenų temperatūra buvo padidinta iki $39,5 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$, trečio — sumažinta iki $32,5 \pm 0,3^{\circ}\text{C}$. Visų eksperimentų eiga (kai raumuo buvo ĮTR, pašildytas ir pašaldytas) ta pati. Tiriamieji prieš kiekvieną eksperimentą buvo supažindinami su jo eiga ir mokomi atlikti pratimą. Kambario temperatūra viso tyrimo metu buvo pastovi ($20\text{--}22^{\circ}\text{C}$). Prieš šildymą ir šaldymą adatinium termometru buvo matuojama (kontrolinė) vidinė raumenų temperatūra. Registruojant blauzdos tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų rodiklius, buvo atlieka-

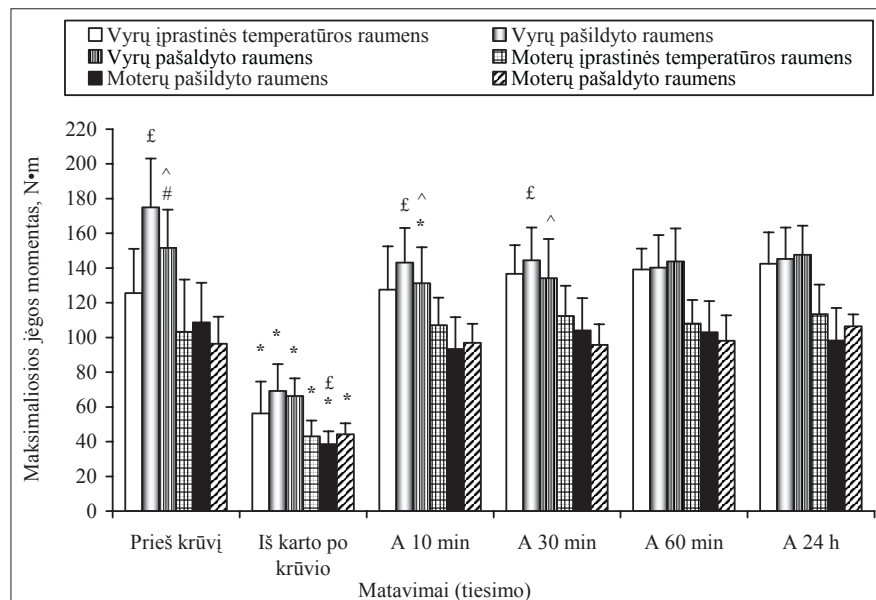
mas kontrolinis matavimas prieš krūvį (3 kartus tiesiant ir lenkiant koją per kelio sąnarį fiksuotu 180° / s greičiu) ir praėjus 10, 30, 60 min ir 24 h po jo. Poilsis tarp matavimų, esant skirtingam kampiniam greičiui, — 60 s. Koncentrinis krūvis — 50 blauzdos tiesimų ir lenkimų 180° / s greičiu. Vidinės raumenų temperatūros matavimo procedūra pakartotinai atlikta iš karto po raumenų šildymo, šaldymo ir po koncentrinio krūvio. Kreatinkinazės (CK) aktyvumas kraujo serume nustatomas prieš krūvį ir praėjus 24 h po jo. Raumenų skausmas subjektyviai vertinamas balais po krūvio praėjus 24 h.

Statistiniai skaičiavimai. Tyrimo duomenys išanalizuoti aprašomosios ir sudėtingesnės statistinės analizės metodais, naudojant programinius *Microsoft® Excel 2003* ir *SPSS* paketus. Skirtumo tarp aritmetinių vidurkių reikšmingumas buvo nustatomas pagal dvipusį nepriklausomų imčių Stjudento *t* kriterijų. Lyčių, skirtingos temperatūros vidurkių skirtumo statistiniam reikšmingumui įvertinti naudotas dviejų, trijų ir keturių veiksnių dispersinės analizės modelis. Skirtumas statistiškai reikšmingas, kai $p < 0,05$.

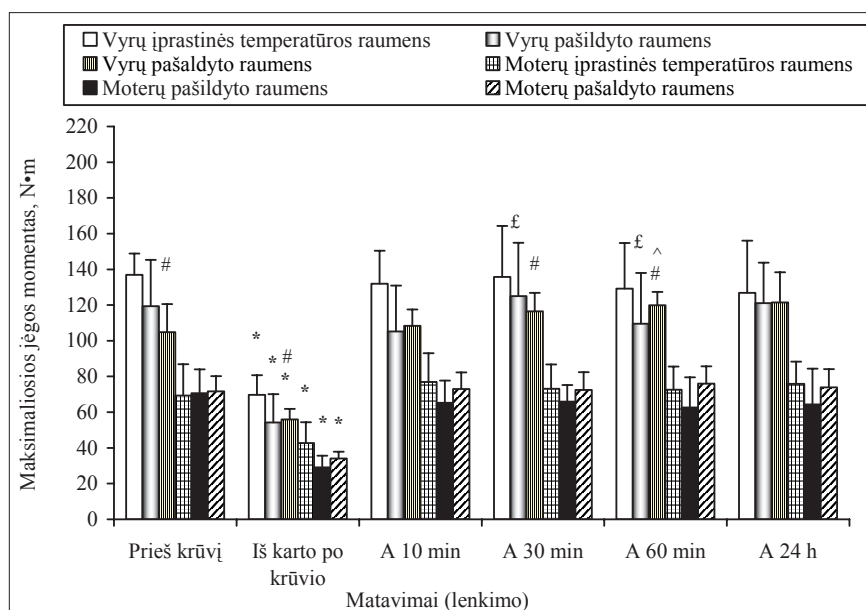
REZULTATAI

Vyrų ir moterų blauzdos tiesiamųjų (1 pav.) ir lenkiamųjų (2 pav.) raumenų MJM iš karto po krūvio (50-o susitraukimo metu) statistiškai patikimai sumažėjo, palyginti su kontroline reikšme (prieš krūvį) ($p < 0,05$). Praėjus 10 ir 30 min po koncentrinio krūvio, nustatytas reikšmingas ĮTR ir pašildytų, pašildytų ir pašaldytų vyrų blauzdos tiesiamųjų (1 pav.) raumenų jėgos pokyčio skirtumas ($p < 0,05$). Blauzdos lenkiamųjų (2 pav.) raumenų

1 pav. Vyrų ir moterų maksimaliosios jėgos momento ($\text{N}\cdot\text{m}$) rodiklių kaita tiesiant koją per kelio sąnarį fiksuotu 180° / s greičiu

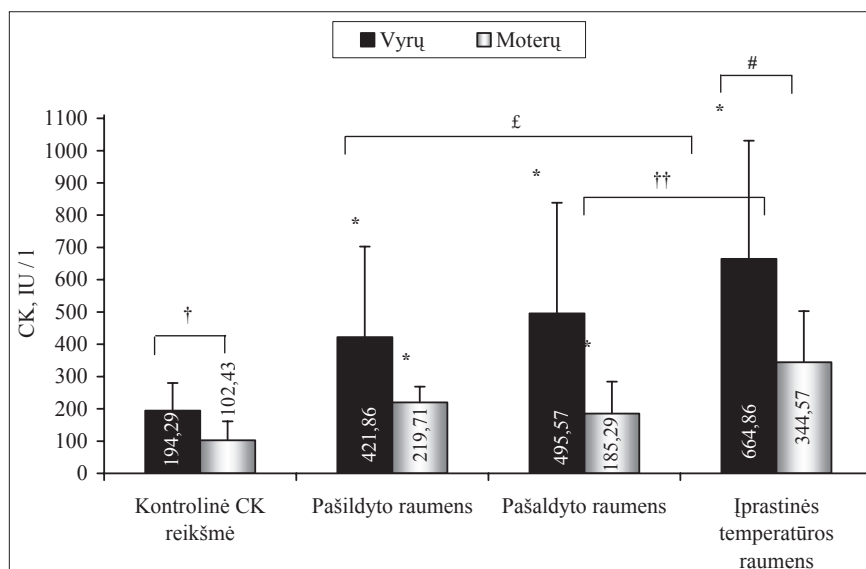


Pastaba. * — $p < 0,05$ — maksimaliosios jėgos momento rodiklis reikšmingai pakito, palyginti su kontroline reikšme; # — $p < 0,05$ — įprastinės temperatūros ir pašaldytų raumenų jėgos pokyčio skirtumas; ^ — $p < 0,05$ — pašaldytų ir pašildytų raumenų jėgos pokyčio skirtumas; £ — $p < 0,05$ — įprastinės temperatūros ir pašildytų raumenų jėgos pokyčio skirtumas.



2 pav. Vyrų ir moterų maksimaliosios jėgos momento (N·m) rodiklių kaita lenkiant koją per kelio sąnarį fiksuotu 180° / s greičiu

Pastaba. * — $p < 0,05$ — maksimaliosios jėgos momento rodiklis reikšmingai pakito, palyginti su kontroline reikšme; # — $p < 0,05$ — įprastinės temperatūros ir pašaldytų raumenų jėgos pokyčio skirtumas; ^ — $p < 0,05$ — pašildytų ir pašaldytų raumenų jėgos pokyčio skirtumas; £ — $p < 0,05$ — įprastinės temperatūros ir pašildytų raumenų jėgos pokyčio skirtumas.



3 pav. Kreatinkinazės (CK) aktyvumas kraujo serume 1 h prieš krūvį ir praėjus 24 h po jo

Pastaba. * — $p < 0,05$ — CK aktyvumas kraujo serume reikšmingai skiriasi nuo kontrolinės reikšmės; † — $p < 0,05$ — vyrų ir moterų kontrolinės CK aktyvumo kraujo serume reikšmės reikšmingai skiriasi; # — $p < 0,05$ — vyrų ir moterų ĮTR raumenų CK aktyvumas kraujo serume reikšmingai skiriasi praėjus 24 h po krūvio; £ — $p < 0,05$ — vyrų CK aktyvumas kraujo serume reikšmingai skiriasi, kai raumenys ĮTR ir pašildyti; †† — $p < 0,05$ — moterų CK aktyvumas kraujo serume reikšmingai skiriasi, kai raumenys ĮTR ir pašaldyti.

jėgos reikšmingas skirtumas nustatytas praėjus 30 ir 60 min po krūvio, kai raumenys buvo ĮTR ir pašildyti, o vyrų — ĮTR ir pašaldyti ($p < 0,05$). Praėjus 24 h po krūvio, reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$) (1, 2 pav.).

Testavimo metu aptikta, kad moterų maksimaliosios jėgos momento nuovargio indeksas (NI), tiesiant ($p = 0,004$) ir lenkiant ($p = 0,016$) koją per kelio sąnarį fiksuotu 180° / s greičiu, priklauso nuo laiko. Nustatyta reikšminga sąveika tarp: laiko, temperatūros ir raumenų atliekamo darbo (tiesimo—lenkimo) ($p = 0,018$); laiko, temperatūros ir lyties ($p = 0,000$); temperatūros, raumenų atliekamo darbo (tiesimo—lenkimo) ir lyties ($p = 0,002$) (žr. lent.). Vyrų maksimaliosios jėgos momento nuovargio indeksas, tiesiant koją per kelio sąnarį fiksuotu 180° / s greičiu, priklauso nuo laiko ($p = 0,041$) ir temperatūros ($p = 0,004$). Nustatyta reikšminga laiko ir tem-

peratūros sąveika ($p = 0,017$). Lenkiant koją per kelio sąnarį fiksuotu 180° / s greičiu, NI priklauso nuo laiko ($p = 0,022$). Tarp laiko ir temperatūros ($p = 0,002$), tarp laiko, temperatūros ir raumenų atliekamo darbo (tiesimo—lenkimo) ($p = 0,000$) nustatyta reikšminga sąveika (žr. lent.).

Tiek vyrų, tiek moterų kreatinkinazės (CK) aktyvumas kraujo serume, praėjus 24 h po koncentrinio krūvio, reikšmingai padidėjo, palyginti su kontroline reikšme ($p < 0,05$), kai raumuo buvo įprastinės temperatūros, pašildytas ir pašaldytas. Nustatyta, kad moterų CK aktyvumas kraujo serume reikšmingai skiriasi, kai raumenys ĮTR ir pašaldyti, vyrų — ĮTR ir pašildyti ($p < 0,05$). Lyginant vyrų ir moterų CK aktyvumo kraujo serume įprastinės temperatūros raumens reikšmes, praėjus 24 h po krūvio, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ($p < 0,05$) (3 pav.).

Lentelė. Maksimaliosios jėgos momento nuovargio indekso dispersinė analizė

Rodikliai	Kojos tiesimo	Kojos lenkimo	Kojos tiesimo	Kojos lenkimo
	Vyru		Moteru	
Priklausomumas nuo:				
<i>Laiko:</i>	p = 0,0041	p = 0,022	p = 0,004	p = 0,016
Temperatūros	p = 0,004	p = 0,339	p = 0,445	p = 0,023
Sąveika (laikas—temperatūra)	p = 0,017	p = 0,002	p = 0,581	p = 0,675
Raumenų atliekamo darbo (tiesimo—lenkimo)	p = 0,696		p = 0,149	
Sąveika (laikas—raumenų atliekamas darbas)	p = 0,086		p = 0,030	
Sąveika (temperatūra—raumenų atliekamas darbas)	p = 0,003		p = 0,018	
Sąveika (laikas—temperatūra—raumenų atliekamas darbas)	p = 0,000		p = 0,727	
<i>Lyties:</i>	p = 0,021			
Sąveika (laikas—lytis)	p = 0,380			
Sąveika (temperatūra—lytis)	p = 0,013			
Sąveika (raumenų atliekamas darbas—lytis)	p = 0,306			
Sąveika (laikas—temperatūra—lytis)	p = 0,000			

Praėjus 24 h po koncentrinio krūvio, nenustatytas reikšmingas raumenų skausmo (ir vyrų, ir moterų) skirtumas ($p > 0,05$), kai raumuo buvo įprastinės temperatūros (vyrų — 1,9 b., moterų — 2,3 b.), pašildytas (vyrų — 2,35 b., moterų — 2,5 b.) ir pašaldytas (vyrų — 2,9 b., moterų — 3 b.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Pagrindiniai tyrimo duomenys parodė, kad tiek šildymas, tiek šaldymas prieš koncentrinį krūvį sumažino netiesioginį raumenų pažeidos simptomą — kreatinkinazės kiekį kraujyje praėjus 24 h po krūvio, tačiau raumenų skausmo temperatūra nepakeitė. Pasyvus šildymas ir šaldymas nepakeitė nei vyrų, nei moterų raumenų nuovargio, atliekant koncentrinis pratimus (50 kojos tiesimų—lenkimų) vidutiniu ($180^\circ / s$) greičiu.

Koncentrinis krūvis mažina raumenų atsparumą ekscentrinį krūvių sukeliama pažeidai (Gleeson et al., 2003). Manoma, kad ekscentrinį susitraukimų metu aktyvinamas mažesnis motoneuronų kiekis, negu atliekant to paties galingumo koncentrinis susitraukimus, todėl pažeida yra didesnė (Enoka, 1996). Mūsų tyrimo duomenys rodo, kad skirtinga raumenų temperatūra prieš koncentrinį krūvį sumažino netiesioginį raumenų pažeidos simptomą — kreatinkinazės aktyvumą kraujo serume praėjus 24 h po krūvio, tačiau raumenų skausmo temperatūra nepakeitė atliekant koncentrinis pratimus (50 kojos tiesimų—lenkimų) vidutiniu ($180^\circ / s$) greičiu. Z. Zainuddin ir kt. (2006) iškėlė hipotezę, kad atlikus koncentrinį krūvį, palyginti su ekscentrinis, sumažės raumenų skausmas ir raumuo greičiau atsigaus po pažeidos, tačiau padarė išvadą, kad po koncentrinio krūvio raumenų skausmas buvo mažesnis, palyginti su ekscentrinis, o raumuo greičiau neatsigavo (Zai-

nuddin et. al., 2006). Pažeidus raumenį, gali suirti jo sarkomerų struktūra, miofibrilės, citoskeleto baltymai, sarkolema, sumažėti ir ilgai neatsigauti valingoji ir nevalingoji raumenų susitraukimo jėga, taip pat kreatinkinazė gali ištekėti iš pažeistų raumeninių skaidulų, gali vykti uždegiminės reakcijos — raumenys gali sustandėti, pabrinkti ir ilgai skaudėti (Friden, Lieber, 1992; Clarkson, Hubal, 2002; Byrne et al., 2004). Vidinė ląstelių pažeida sukelia uždegimo procesus ir skausmą, kuris atsiranda praėjus 24—72 valandoms po fizinio krūvio ir atslūgsta po 5—7 dienų (Cleak and Eston, 1992). Per mechaniškai valdomus Ca^{2+} kanalus arba įtrūkus sarkoplazminiam tinklui, T vamzdeliams ar sarkolemai į sarkoplazmą patenka didesnės koncentracijos Ca^{2+} ir sukelia filamentų, palaikančių selektyvią sarkomero struktūrą, hidrolizę arba irimą (Friden, Lieber, 1992). Sumažinus raumenų temperatūrą, sulėtėja nervo laidumo greitis ir raumens verpstės aktyvumas. Atlikto tyrimo duomenys sutampa su R. Eston ir D. Peters (1999), S. Sipavičienės ir kt. (2004) gautaisiais — pažeistų raumenų šaldymas, naudojant šalto vandens vonią, sumažino kreatinkinazės aktyvumą kraujo serume po krūvio praėjus 24 h. Tai paaiškinama: kai po lokalaus raumenų šaldymo sumažėja limfos ir kraujo kapiliarų pralaidumas, mažiau kreatinkinazės patenka į raumens limfinę sistemą (Eston and Peters, 1999).

Atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad pasyvus šildymas ir šaldymas nepakeitė nei vyrų, nei moterų raumenų nuovargio, atliekant koncentrinis pratimus (50 kojos tiesimų—lenkimų) vidutiniu ($180^\circ / s$) greičiu. Po ekscentrinį ir koncentrinį pratimų raumenų skausmą lydi ne tik raumenų sustingimas, skausmas judesio metu, jautrumas ir patinimas, bet ir jėgos mažėjimas (Sayers et al., 2000; Clarkson, Hubal, 2002; Ramanauskienė ir

kt., 2006 a). Raumenų nuovargio pobūdis priklauso nuo raumenų darbo arba aktyvumo tipo. Aukšta aplinkos temperatūra (Galloway and Moughan, 1997) ir padidėjusi vidinė organizmo temperatūra (Gonzalez-Alonso et al., 1999) pagreitina nuovargio atsiradimą, atliekant didelio intensyvumo pratimus. B. Nielsen ir kt. (2001) nustatė, kad atlikus fizinį krūvį aukštos aplinkos temperatūros sąlygomis, vidinė raumenų temperatūra pakyla iki 39°C. Tai gali būti tiesioginė priežastis, dėl ko atsiranda nuovargis centrinėje nervų sistemoje. Vidinės temperatūros pakėlimas daugiau kaip 3°C yra savotiškas slenkstis, kurį peržengus dėl sutrikusios termoreguliacijos ribojamos žmogaus fizinės galios (Kaciuba-Uscilko et al., 1992). At-

likto tyrimo duomenys sutampa su minėtų autorių gautaisiais: vidinė raumenų temperatūra po 45 min šildymo pakilo iki 39,5°C (pradinė — 36,9°C), atlikus koncentrinį krūvį — iki 41,1°C.

IŠVADOS

Tiek šildymas, tiek šaldymas prieš koncentrinį krūvį sumažino netiesioginį raumenų pažeidos simptomą — kreatinkinazės kiekį kraujyje praėjus 24 h po krūvio, tačiau raumenų skausmo temperatūra nepakeitė. Pasyvus šildymas ir šaldymas nepakeitė nei vyrų, nei moterų raumenų nuovargio, atliekant koncentrinis pratimus vidutiniu greičiu.

LITERATŪRA

- Booth, J., Marino, F. and Ward, J. J. (1997). Improved running performance in hot humid condition following whole body precooling. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29, 943—949.
- Byrne, R. M., Twist, C., Eston, R. (2004). Neuromuscular function after exercise-induced muscle damage. Theoretical and Applied Implications. *Sports Medicine*, 34 (1), 49—69.
- Clarkson, P. M., Hubal, M. J. (2002). Exercise-induced muscle damage in humans. *American Journal of Physiology and Medicine Rehabilitation*, 81 (11), S 52—69.
- Clarkson, P. M., Newham, D. J. (1995). Associations between muscle soreness, damage, and fatigue. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 384, 457—469.
- Clarkson, P. M., Sayers, S. P. (1998). Exercise-induced muscle damage in human. In H. Nose, E. R. Nadel and K. Morimoto (Eds.), *Nagano Symposium on Sports Science* (pp. 545—563). Carmel, IN: Cooper Publishing Group.
- Cleak, M. J. and Eston, R. G. (1992). Muscle soreness, swelling, stiffness and strength loss after intense eccentric exercise. *British Journal of Sports Medicine*, 26, 267—272.
- Enoka, R. M. (1996). Eccentric contractions require unique activation strategies by the nervous system. *Journal of Applied Physiology*, 81, 2339—2346.
- Eston, R., Peters, D. (1999). Effect of cold water immersion on the symptoms of exercise-induced muscle damage. *Journal of Sports Science*, 17 (3), 231—238.
- Febbraio, M. A. (2000). Does muscle function and metabolism affect exercise performance in the heat? *Exercise and Sport Science Reviews*, 28, 171—176.
- Friden, J., Lieber, R. L. (1992). Structural and mechanical basis of exercise-induced muscle injury. *Medicine Science of Sports Exercise*, 24, 521—530.
- Galloway, S. D. R. and Moughan, R. J. (1997). Effects of ambient temperature on the capacity to perform prolonged exercise in humans. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29, 1240—1249.
- Gleeson, N., Eston, R., Marginson, V., McHugh, M. (2003). Effects of prior concentric training on eccentric exercise induced muscle damage. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 119—125.
- Gonzalez-Alonso, J., Teller, C., Anderson, S. L. et al. (1999). Influence of body temperature on the development of fatigue during prolonged exercise in the heat. *Journal of Applied Physiology*, 86, 1032—1039.
- Janse de Jonge, X. A. K. (2003). Effects of the menstrual cycle on exercise performance. *Sports Medicine*, 33 (11), 833—851.
- Kaciuba-Uscilko, H., Kruk, B., Szejcziwska, M. et al. (1992). Metabolic, body temperature and hormonal responses to reated periods of prolonged cycle ergometer exercise in men. *European Journal of Applied Physiology*, 64, 26—31.
- Meeusen, R. and Lievens, I. (1986). The use of cry therapy in sport injuries. *Sports Medicine*, 3, 398—414.
- Nielsen, B., Hylding, T., Bidstrup, F., Gonzalez-Alonso, J., Christoffersen, G. R. (2001). Brain activity and fatigue during prolonged exercise in the heat. *Pflugers Archive*, 442, 41—48.
- Nosaka, K., Newton, M., Sacco, P. (2002). Muscle damage and soreness after endurance exercise of the elbow flexors. *Medicine Science and Sports Exercise*, 34 (6), 920—927.
- Prentice, W. E. (1982). An electromyographic analyse of the effectiveness of heat or cold and stretching for inducing relaxation in injured muscle. *Journal Orthopedic and Sports Physiology Therapy*, 3, 133—140.
- Ramanauskienė, I., Brazaitis, M., Skurvydas, A. ir kt. (2006 a). Skirtingos temperatūros poveikis kelio tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų nuovargiui ir atsigavimui. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2 (61), 45—52.
- Ramanauskienė, I., Skurvydas, A., Brazaitis, M. ir kt. (2006 b). Moterų ir vyrų kelio tiesiamųjų ir lenkiamųjų raumenų susitraukimo funkcijos priklausomybė nuo temperatūros. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3 (62), 49—55.
- Ratkevicius, A., Skurvydas, A., Povilonis, E., Quistoff, B. (1998). Effects of contraction duration on low-frequency fatigue in voluntary and electrically induced exercise of quadriceps muscle in humans. *European Journal of Applied Physiology*, 77 (5), 462—468.
- Sargeant, A. J. (1987). Effect of muscle on leg extension force and short-term power output in humans. *European Journal of Applied Physiology*, 56, 693—698.
- Sayers, S. P., Clarkson, P. M., Lee, J. (2000). Activity and immobilization after eccentric exercise: Recovery of

muscle function. *Medicine Science and Sports Exercise*, 32 (9), 1587—1592.

Sayers, S. P., Clarkson, P. M. (2003). Short-term immobilization after eccentric exercise. Part II: Creatine kinase and myoglobin. *Medicine Science and Sports Exercise*, 5, 762—768.

Sipavičienė, S., Skurvydas, A., Mickevičienė, D. ir kt. (2004). Raumens šaldymo poveikis žmogaus griaučių raumenų susitraukimo savybėms. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1 (51), 47—51.

Skurvydas, A., Jascianinas, J., Zachovajevas, 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.

Warren, G. L., Lowe, D. A., Armstrong, R. B. (1999). Measurement tools used in the study of eccentric contraction-induced injury. *Sports Medicine*, 27 (1), 43—59.

Zainuddin, Z., Sacco, P., Newton, M., Nosaka, K. (2006). Light concentric exercise has a temporarily analgesic effect on delayed — onset muscle soreness, but no effect on recovery from eccentric exercise. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 31 (2), 126—134.

EFFECT OF CONCENTRIC CONTRACTION ON MUSCLE FATIGUE AND MUSCLE DAMAGE DEPENDING ON MUSCLE TEMPERATURE AND GENDER

Irina Ramanauskienė^{1,2}, Albertas Skurvydas¹, Saulė Sipavičienė¹, Dalia Mickevičienė¹,
Laura Daniusevičiūtė^{1,2}, Vitas Linonis²
*Lithuanian Academy of Physical Education¹,
Kaunas University of Technology², Kaunas, Lithuania*

ABSTRACT

The aim of the present study was to establish the influence of concentric contraction on muscle fatigue and muscle damage depending on temperature and gender. The participants of the study were 10 healthy males, aged 19—23 years; height — 177.8 ± 5.8; weight — 78.2 ± 6.1; body fat — 7.5% (body fat mass — 5.6 kg) and 10 females, aged 18—23 years; height — 166.4 ± 5.6; weight — 56.2 ± 6.1; bodyfat — 17% (body fat mass — 10.7 kg). The participants of the study were tested on isokinetic **dynamometer** (*Biodex Medical System PRO 3*). The type of concentric contraction was automatically established by the system exercising in isokinetic regimen. Control measuring (3 times of leg extension and leg flexion in the knee joint at the fixed speed of 180° / s) was performed before the load, after 10 min, 30 min, 60 min and 24 h after the load; concentric load — 50 leg extensions and flexions in the knee joint at the fixed speed of 180° / s. Before and after muscle cooling or heating and after physical load we measured muscle temperature with needle thermometer (*Ellab A / S, tipe DM 852, Denmark*). Creatine kinase activity in blood serum was estimated 1 hour prior to load and 24 hours after it. Muscle pain was estimated subjectively using a 10-point scale after 24 hours after the load. The evaluated parameter was the peak torque (measured in N•m).

There was a significant increase ($p < 0.05$) in creatine kinase (CK) activity in the blood serum of both men and women after 24 hours after concentric load, compared to the control value, when the muscle was at its usual temperature, as well as after warming and cooling. A comparison of CK activity in the blood serum of men's and women's muscles at control temperature (1 hour prior to the load) and at their usual temperature after 24 hours after the load revealed a statistically significant difference ($p < 0.05$). A comparison of CK activity in the blood serum of men was significant ($p < 0.05$) between muscles at their usual temperature and warmed muscles, and women — between muscles at their usual temperature and cooled muscles.

The evidence obtained in this study showed that both muscle warming and muscle cooling brought about a decrease in an indirect symptom of muscle damage — the amount of creatine kinase after 24 hours after concentric load, but temperature did not have any effect on the subjective muscle pain. Passive muscle warming and cooling did not cause any changes either in the rate of muscle fatigue performing concentric exercise (50 leg extensions—flexions) at average (speed of 180° / s).

Keywords: knee extensors / flexors, passive muscle heating and cooling, gender.

Gauta 2007 m. vasario 12 d.
Received on February 12, 2007

Priimta 2007 m. balandžio 24 d.
Accepted on April 24, 2007

Irina Ramanauskienė
Kauno technologijos universitetas
(Kaunas University of Technology)
Donelaičio g. 73, LT-44248 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
E-mail Irina.Ramanauskiene@ktu.lt

RELATIONSHIP BETWEEN INDIVIDUAL ATTRIBUTIONAL STYLE, SELF-ESTEEM, LOCUS OF CONTROL AND ACADEMIC ACHIEVEMENT OF VYTAUTAS MAGNUS UNIVERSITY STUDENTS

Laima Ruibytė

Mykolas Romeris University, Kaunas, Lithuania

Laima Ruibytė. Doctor of Social Sciences, Assoc. Professor, Head of the Department of Humanities, Kaunas Faculty of Police, Mykolas Romeris University. Research interests: factors and peculiarities of the formation of social stereotypes and attitudes; psychological aspects of athletes' activities.

ABSTRACT

This study was aimed to investigate the link between students' self-esteem, individual attribution style, locus of control and academic achievement for better understanding of students' learning and adaptation problems.

The main purpose of the research was to examine the relationship between the individual attributional style, locus of control and self-esteem, analyse, to analyze how these features of personality were related to future aspirations and how the afore-mentioned features were reflected in the academic activity of students. The tasks set for the analysis of the survey data were as follows: to identify specific features of self-esteem, locus of control and attributional style and their interrelation, analyse the link between self-esteem and future aspirations of the individual, and identify the link of self-esteem and locus of control with academic grade.

Participants were 200 Vytautas Magnus University students (59 males and 141 females). For the purpose of survey we used the questionnaire of 52 items constructed by us which comprised three blocks: self-esteem, attributional style and locus of control. Self-esteem of students was measured using Rosenberg (RVS) self-esteem scale (10 statements). To determine specific features of attribution (15 questions) we used the respondents' opinion regarding their colloquium grade (two questions) and interpretation of reasons for getting such grade (eight questions) based on B. Weiner's model (Weiner, 1985). One question reflected the student's expectations before the exam and one was intended to determine the student's attribution style in foreseeing the factors predefining the future result. The scale of the locus of control (27 statements) was worked out on the basis of the Subjective Control Level (VCK) survey methods developed by the Scientific Research Institute of Bechterev and the Occupational Stress Indicator (OSI) Methods created according to the Dutch version of Spanningseter.

The main conclusions are:

- 1. The survey results confirmed the interrelationship between self-esteem and internality (externality) — students with higher level of self-esteem have higher internality score.*
- 2. Low and high self-esteem students explain their success using different attributional style. Boys and girls with higher level of self-esteem attached greater importance to their internal and stable features and valued unstable external factors less than low self-esteem students.*
- 3. In addition to different interpretation of current events, students-internals and externals also had different perception of their future result. Externals more than internals were inclined to believe that their examination grade would be predetermined by external causes.*
- 4. Subjective locus of control was linked to results and achievements of individual activities. Girl-students with relatively higher internality had better results in academic activities, i.e. their received grade than girl-students externals. The data on boys did not reflect statistically reliable link between internality and received grade.*
- 5. Level of internality keeps growing with age. Particularly distinct is the dependence of internality upon the year of studies in which the respondents are studying. Senior girls and boys manifest higher level of internality.*

It seems that students' attributions, locus of control, self-esteem and academic achievement are strongly connected and thus they have to be applied for effective teaching.

Keywords: individual attribution style, self-esteem, locus of control, academic achievement.

INTRODUCTION

The subjects of self-esteem and causal attribution are among the most topical areas of survey of personality and social psychology. These investigations are of high practical value as they facilitate the understanding of those personality dimensions which are important for the

well-being of the individual and his adaptation in the surrounding world.

Numerous investigations confirm that the link between self-esteem, individual attributional style and locus of control exists and that such link has considerable influence on the self-esteem,

motivation and success of activities of the individual (Forg, 1998; Ross, Maurice, 2002; Valle et al., 2003; Trautwein et al., 2006). Perception of success in the academic activity is an important factor predetermining self-esteem of teenagers and students (Kearney-Cooke, 1999). Studies of university students have shown that academic results of students with higher self-esteem are better (Kearney-Cooke, 1999; Trautwein et al., 2006).

At the same time attempts are made to find ways how to achieve the optimal harmony of these specific features of personality, how to change undesirable responses of the individual to failure or problems he faces. One of such methods investigated more widely is attributional style correction in the fields of education and health care (Peterson, Barret, 2000; Haynes et al., 2006).

Material of surveys on the relationship between the causal attribution and self-esteem in Lithuania is sparse (Bistrickas, 1984; Bagdonas, Pociūtė, 1988), therefore our survey aims at examining the link between the attributional style of students and such features of personality as self-esteem and subjective locus of control, which might contribute to better understanding of learning and adaptation problems of students.

The main purpose of the conducted survey was to analyse the link between the individual attributional style, locus of control and self-esteem, to examine how these features of personality are related with future aspirations and how the aforementioned features are reflected in the academic activity of students. The principal aims of this research were: to identify specific features of self-esteem, locus of control and attributional style and their interrelation, analyse the relationship between self-esteem and future aspirations of the individual and identify the relationship between self-esteem, locus of control and academic grades.

METHOD

Participants. Two hundred students (59 males and 141 females) from Vytautas Magnus University participated in the survey. When forming the sample attempts were made to include students of all faculties of the university. The students were randomly selected from the second (40.0%), the third (30.5%) and the fourth (23.5%) years of studies.

Instruments. For the purpose of survey we used the questionnaire of 52 items prepared by us which comprised three blocks: self-esteem, attributional style and locus of control. The self-esteem

of students was measured using Rosenberg's 10 statements Self-esteem Scale (Rosenberg, 1986). Internal consistency of the scale was 0.82.

To determine the specific features of attribution (15 questions) we used the respondents' opinion regarding their exam grades (two questions) and interpretation of reasons for getting such grades (eight questions) based on Weiner's model (Weiner, 1985). One question reflected the student's expectations before the exam and one was intended to determine the student's attributional style in foreseeing the factors predefining their future result. These potential factors, likewise the reasons for the actually obtained result were split into four categories based on the above-mentioned Weiner's model. As there is a tendency of underestimating the importance of the task in case of failure, the survey questionnaire was supplemented with questions enabling the student to assess the importance of this subject (two questions).

The scale of the locus of control (27 statements) has been worked out on the basis of the Subjective Control Level (УСК) survey methods developed by the Scientific Research Institute of Bechtereв (Кондаков, Нилопец, 1995) and the Occupational Stress Indicator (OSI) Methods created according to the Dutch version of Spanningseter (Lyne et al., 2000). As neither of the aforementioned methods taken separately could fully satisfy the objectives of the survey and suit the population under survey, these methods have been aggregated, modified and adapted in order to conduct this survey (Cronbach's alpha coefficient was 0.79). The data obtained were processed and analysed using SPSS 8.0 package (the survey and data processing was carried out with the assistance of Ala Bacinina).

RESULTS

Analysing the interdependence between self-esteem and locus of control among male students, Pearson's correlation index reflected the statically significant link of 0.483 strength ($p < 0.05$). In case of female students the correlation index was slightly higher, which might be explained by the larger number of females who participated in the survey (statistics of Pearson's criterion is 0.485, $p < 0.05$).

In addition, the results of the scale of the locus of control were broken down into three groups:

- 1) higher level of externality (102 scores and less);

Self-esteem	Locus of control	Number of respondents (N)	Medium range	Chi-Square	df	Asymp. Sig
Males	External	18	23.17	6.156	2	0.046*
	Medium	14	27.75			
	Internal	27	35.75			
	Total	59				
Females	Externals	50	50.33	23.384	2	0.000*
	Medium	51	75.38			
	Internals	40	91.25			
	Total	141				

Table 1. The differences between self-esteem and locus of control of males and females

Note. * — statistically significant differences between groups determined by Kruskal-Wallis test, $p < 0.05$.

Self-esteem	Locus of control	N	Mean	SD	t-test for Equality of Means		
					t	df	Sig. (2-tailed)
Males	Externals	18	28.11	3.82	-2.639	43	0.012*
	Internals	27	30.89	3.20			
Females	Externals	50	27.16	4.72	-4.761	88	0.000*
	Internals	40	31.50	3.69			

Table 2. Differences of self-esteem of internals and externals

Note. * — differences are significant, $p < 0.05$.

Causes	Level of self-esteem	Number of respondents (N)	Medium range	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Asymp. Sig. (2-tailed)
Internal unstable causes	Lower self-esteem	27	37.67	414.000	1194.00	0.024*
	Higher self-esteem	39	30.62			
Internal stable causes	Lower self-esteem	27	26.31	332.500	710.50	0.004*
	Higher self-esteem	39	38.47			
External unstable causes	Lower self-esteem	28	37.95	435.500	1125.50	0.124
	Higher self-esteem	39	31.17			
External stable causes	Lower self-esteem	27	37.54	417.500	1197.50	0.078
	Higher self-esteem	39	30.71			

Table 3. Assessment of causes of success among females with higher and lower level of self-esteem

Note. * — differences are significant, $p < 0.05$.

- 2) medium group (103—110 scores);
- 3) higher level of internality (111 scores and more).

The difference between self-esteem of male students and female students depending upon the group of the locus of control was statistically significant, which was also confirmed by all statistical criteria applied (Table 1). Consequently, the higher the level of internality, the higher the self-esteem.

The comparison of the internals and externals was carried out using the version of T-criterion level dispersions. Table 2 shows that the average self-esteem value of males externals in scores amounted to 28.11, whereas the self-esteem ave-

rage of internals was by 2.78 points higher. This difference was statistically significant ($p < 0.05$). Self-esteem among females in these two groups differed even more: the higher-level internality group's average was 31.50 and self-esteem in higher-level externality was by 4.34 points smaller than the average of the first group ($p < 0.05$).

The analysis of self-esteem and attributional style showed that females with higher level of self-esteem in case of success attached the greatest importance to the stable internal causes (medium range = 38.48) compared to low self-esteem females (medium range = 26.31), whilst females with lower self-esteem in case of success were more apt

Table 4. Assessment of causes of success among males with higher and lower level of self-esteem

Causes	Level of self-esteem	Number of respondents (N)	Medium range	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Asymp. Sig. (2-tailed)
Internal unstable causes	Lower self-esteem	7	10.64	46.500	74.500	0.802
	Higher self-esteem	14	11.18			
Internal stable causes	Lower self-esteem	7	8.5	31.500	59.500	0.142
	Higher self-esteem	14	12.25			
External unstable causes	Lower self-esteem	7	13.21	33.500	138.500	0.213
	Higher self-esteem	14	9.89			
External stable causes	Lower self-esteem	7	11.79	43.500	148.500	0.667
	Higher self-esteem	14	10.61			

Table 5. Correlation between female's locus of control and causal attribution of the future results

Causes	Locus of control	Number of respondents (N)	Medium range	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kolmogorov-Smirnov Z.	Asymp. Sig. (2-tailed)
Internal unstable causes	Externals	48	48.33	776.00	1596.0	0.119	1.012	0.257
	Internals	40	39.90					
Internal stable causes	Externals	47	50.98	612.00	1432.0	0.005*	1.375	0.046*
	Internals	40	35.80					
External unstable causes	Externals	46	32.54	416.00	1497.0	0.000*	1.845	0.002*
	Internals	40	56.10					
External stable causes	Externals	48	43.56	915.00	2091.0	0.704	0.893	0.399
	Internals	40	45.63					

Note. * — differences are significant, $p < 0.05$.

to value external unstable causes (medium range = 37.95) (Table 3).

The analysis of the survey results of males (Table 4) did not reveal any statistically significant differences in interpreting the causes of success. Such results might have been predetermined by the fact that the percentage of males in the sample was rather small and due to a small number of respondents. The differences between males with high and low level of self-esteem was not so manifested as among females. The tendency of attribution of success causes among males in general corresponded to that among females: male participants with higher level of self-esteem attached greater significance to the internal and stable features (likewise in the case of women this difference was the most distinct among males with high and low level of self-esteem) and less significant to unstable external factors than students with low self-esteem.

Table 5 contains data on the relationship

between the individual's locus of control and their attributional features. Externals and internals (females) statistically significantly differed in terms of their assessment of the factors predetermining the future result (higher medium range reflected small impact of the factor on the future result).

Female externals were inclined to believe that their future result would mostly depend upon external unstable causes, i.e. upon the degree of difficulty of the task or chance (good luck). Meanwhile, females-internals believed that their future result least depended upon external unstable causes. For female-internals internal stable causes were of greater importance for the future result than females-externals.

Similar results were obtained from the analysis of the differences between internals and externals among males. Table 6 shows that in case of males, however, statistically significant differences between internals and externals were observed only in the group of external unstable causes.

Causes	Locus of control	Number of respondents (N)	Medium range	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kolmogorov-Smirnov Z.	Asymp. Sig. (2-tailed)
Internal unstable causes	Externals	18	27.11	169.000	547.000	0.084	1.217	0.103
	Internals	27	20.26					
Internal stable causes	Externals	18	25.25	202.500	580.5000	0.344	0.609	0.853
	Internals	27	21.50					
External unstable causes	Externals	18	15.31	104.500	275.50	0.001*	1.521	0.020*
	Internals	27	28.13					
External stable causes	Externals	18	23.64	231.500	609.500	0.788	0.426	0.993
	Internals	27	22.57					

Table 6. Correlation between male's locus of control and causal attribution of the future results

Note. * — differences are significant, $p < 0.05$.

	Locus of control	Grade mean	Medium range by Kruskal-Wallis test	Asymp. Sig. (2-tailed)
Females	External	7.78	57.47	0.006*
	Medium	8.53	74.12	
	Internal	8.78	83.94	
Males	External	7.28	24.11	0.251
	Medium	8.15	31.81	
	Internal	8.05	31.98	

Table 7. Academic grades in groups with different the locus of control

Note. * — differences in significant, $p < 0.05$.

The analysis of the survey data showed that the locus of control among females correlated with the received grades, i.e. the grades received by females-internals were higher than that of the externals (Kendall's tau_b correlation index showed 0.217 statically significant relationship, and Spearman's rho = 0.291, $p < 0.05$). Nevertheless, the data on males did not reflect any statistically significant relationship between internality and received grade. As Table 7 shows, three groups of respondents with differently manifested locus of control reflected statistically significant relationship between the grade received by females and specific features of their locus of control, but the link between the received grade and locus of control among males was not statistically significant. The average grade of females kept gradually increasing with the growing level of their internality and the differences between the average grade of these 3 groups of the locus of control were statistically significant ($p < 0.05$).

Some additional results were obtained during the analysis of the interdependence between the locus of control and the year of studies of students. The survey data on females and males were analysed separately with both cases showing a positive statistically significant relationship between internality and the year of studies

($p < 0.05$). Internality grew in parallel with the year of studies at the University. Given the statistically significant difference of female and male age distributions from the normal distribution ($p < 0.05$), Spearman's rho criterion was selected to determine the interrelationship. According to the results the growing level of manifestation of internality depends upon the year of studies. This link was not very strong, however, it was statistically significant (for males — Kendall's tau_b = 0.222, Spearman's rho = 0.285, $p < 0.05$; for females — Kendall's tau_b = 0.257, Spearman's rho = 0.322, $p < 0.05$).

DISCUSSION

The survey has shown that students (both males and females) with higher internality also have higher self-esteem. The results confirmed the facts described in the literature about the relationship between self-esteem, internality and externality (Dutton, Brown, 1997). We can state that self-esteem and internality are directly interrelated and, this interrelationship is more manifested among females. These results are similar to those obtained by A. Valle and colleagues (2003) and they show that students' predisposition to feel responsible for the results of their academic behaviour (internal

attribution) is related to positive self-image (academic self-concept), both being important conditions for the development of learning-oriented motivation (learning goals). Persistence and effort to achieve the proposed goals has in turn a positive and significant effect on academic achievement (Valle et al., 2003).

Research shows that low and high self-esteem students explain their success using different attributional style. Females with high level of self-esteem think that their success was mostly predetermined by internal stable causes, i.e. they are inclined to believe that they are clever and can concentrate. Whereas females with lower self-esteem more often explain their success by external and unstable causes, e.g., good luck or easier task. At the same time students females with lower self-esteem significantly more than those with high level of self-esteem consider their success as a result of internal unstable causes, i.e. they are inclined to relate success with their efforts and good academic attendance, rather than with their abilities. The tendency of attribution of success causes among males in general corresponds to that among females, though the result did not reveal statistically significant difference in interpreting the causes of success by male students. We can state that students with high level of self-esteem mostly use the attributional strategy of "self-serving". Explaining their success by their skills and abilities they retain self-confidence and good opinion about themselves. Such manner of interpretation of the results of activities according to research (Dutton, Brown, 1997) is beneficial for the personality. In their study J. Möller and O. Köller (2000) supported the assumption that students spontaneously generate attributions to raise or at least preserve their self-esteem. Studies on attributional retraining show opportunity for enhancing students' motivation and achievement striving by changing what students think about their success and failure (Perry et al., 1993; Struthers, Perry, 1996; Haynes et al., 2006).

In addition to different interpretation of current events, students-internals and externals also have different perception of their future result. Externals are more than internals inclined to believe that their examination grade will be predetermined by external causes. Students from the group of external locus of control are more apt to think that external and unstable causes, i.e. changing environmental factors will have greater impact on

the result of future activities than internal features of their own. Students-internals on the contrary think that unstable environmental factors will have less impact on the result of their future activities. Lower responsibility assumed by externals for the future result is likely to predetermine their efforts and worse future results.

This study confirms that the locus of control is related to the results and achievements of individual activities. Female students with relatively higher internality have better results in exams. Numerous authors emphasise that the locus of control is related to academic achievements. Certain authors believe that achievements of academic and other activities among people with the locus of internal control are better compared to those with external locus of control (Ross, Maurice, 2002; Valle et al., 2003). The study examined student adjustment at Vilnius University (Balaisis et al., 2004) and found the internal locus of control to be the best predictor of adjustment. Low internal locus of control was the best predictor of poor adjustment and of emotional distress.

The literature on education provides few data on the relationship between the locus of control with age and educational background, most frequently defining it as a stable feature of the personality (Bagdonas, Pociute, 1988). This survey revealed that the locus of control is statistically significantly related to the year of studies. It has shown that the locus of control is not entirely a stable feature of personality and it might be considerably influenced by university education. Subjective variation of the locus of control in relation to the year of studies might be explained by the fact that the individual maturing and acquiring education learns to assume higher responsibility for his own behaviour and begins associating the results of his activities with personal internal features rather than with external factors. Further surveys might provide greater substantiation of these assumptions.

It seems that student attributions, locus of control, self-esteem and academic achievement are strongly connected and so have to be employed for the effective teaching. Attributional retraining, reduction of maladaptive causal explanations are the way of facilitating achievement, motivation and optimally adaptive self orientations.

REFERENCES

- Bagdonas, A., Pociutė, L. (1988). Eksternališkumo — internališkumo skalė: mokslo darbai. *Psichologija*, 105—115.
- Balaisis, M., Dragūns, J., Miezitis, S. (2004). Students' adjustment at Vilnius University: The role of self-orientation, locus of control, social support and demographic variables. *Baltic Journal of Psychology*, Vol. 5, 1, 33—45.
- Bistrickas, R. (1984). Atribucija ir jos tyrimo būdai. Lietuvos TSR aukštųjų mokyklų mokslo darbai. *Psichologija*, 5, 96—107.
- Dutton, K. A., Brown, J. D. (1997). Global self-esteem and specific self-views as determinants of people's reactions to success and failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73 (1), 139—148.
- Forg, J. P. (1998). On being happy and mistaken: Mood effects on the fundamental attributional error. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75 (2), 198—215.
- Haynes, T. L., Ruthing, J. C., Perry, R. P., Stupnisky, R. H., Hall, N. C. (2006). Reducing the academic risks of over-optimism: The longitudinal effects of attributional retraining on cognition and achievement. *Research in Higher Education*, 47 (7), 755—779.
- Kearney-Cooke, A. (1999). Gender difference and self-esteem. *The Journal of Gender-Specific Medicine*, 2 (3), 46—52.
- Lyne, K. D., Barrett, P. T., Williams, Ch., Coaley, K. A. (2000). Psychometric Evaluation of the Occupational Stress Indicator. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 73, 152—164.
- Möller, J., Köller, O. (2000). Spontaneous and reactive attributions following academic achievement. *Social Psychology of Education*, 4 (1), 67—86.
- Perry, R. P., Hechter, F. J., Menec, V. H., Weinberg, L. E. (1993). Enhancing achievement motivation and performance in college students: An attributional retraining perspective. *Research in Higher Education*, 34 (6), 687—723.
- Peterson, C., Barret, L. C. (2000). Explanatory style and academic performance among university freshmen. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53, 603—607.
- Rosenberg, M. (1986). *Conceiving the Self*. Krieger Publishing Company.
- Ross, M. W., Maurice, C. T. The relationship between Locus of Control and Academic Level and Sex of Secondary School Students. *University of Ottawa, Algonquin College*. Internet link: <http://www.nald.ca/fulltext/report1/REP10-01.HTM>, visited on 23 05 2002.
- Struthers, C. W., Perry, R. P. (1996). Attributional style, attributional retraining, and inoculation against motivational deficits. *Social Psychology of Education*, 1 (2), 171—187.
- Trautwein, U., Lüdtke, O., Köller, O., Baumert, J. (2006). Self-Esteem, Academic Self-Concept, and Achievement: How the Learning Environment Moderates the Dynamics of Self-Concept. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90 (2), 334—349.
- Valle, A., Cabanach, R. G., Núñez, J. C. et al. (2003). Cognitive, motivational, and volitional dimensions of learning: An empirical test of a hypothetical model. *Research in Higher Education*, 44 (5), 557—580.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement — related motivation and emotion. *Psychological Review*, 29, 548—573.
- Кондаков, И. М., Нилопец, М. Н. (1995). Экспериментальное исследование структуры и личностного контекста локуса контроля. *Психологический журнал*, 1, 65.

VYTAUTO DIDŽIOJO UNIVERSITETO STUDENTŲ SĖKMĖS PRIEŽASČIŲ SUVOKIMO, SAVĖS VERTINIMO, SUBJEKTYVIOS KONTROLĖS LOKUSO IR PAŽANGUMO SĄSAJOS

Laima Ruibytė

Lietuvos Mykolo Romerio universitetas, Kaunas, Lietuva

SANTRAUKA

Straipsnyje nagrinėjamas VDU studentų atribucinio stiliaus ir tokių asmenybės savybių kaip savęs vertinimas ir subjektyvus kontrolės lokusas ryšys, norint geriau suprasti studentų mokymosi ir adaptacijos problemas.

Tyrimo tikslas — išnagrinėti individualaus atribucinio stiliaus, kontrolės lokuso ir savęs vertinimo tarpusavio ryšį, ištirti, kaip šie asmenybės bruožai susiję su asmens ateities lūkesčiais ir kaip šios savybės pasireiškia studentų akademinėje veikloje. Iškelti tokie uždaviniai: nustatyti savęs vertinimo, kontrolės lokuso ir atribucinio stiliaus ypatumus, jų tarpusavio ryšį, ištirti, kaip savęs vertinimas yra susijęs su asmens ateities lūkesčiais, nustatyti savęs vertinimo ir kontrolės lokuso ryšį su akademinio įvertinimu. Tirta VDU studentų populiacija. Imtį sudaro 200 tiriamųjų, iš kurių 59 vaikinai ir 141 mergina.

Tyrimui naudotas sukonstruotas 52 punktų klausimynas, kurį sudarė trys blokai: savęs vertinimo, atribucinio stiliaus ir kontrolės lokuso. Studentų savęs vertinimas buvo matuojamas Rozenbergo (RVS) savęs vertinimo skale (10 teiginių). Atribucijos ypatumams nustatyti (15 klausimų) naudojome tiriamųjų požiūrį į kolokviumo pažymį (du klausimai) ir tokį pažymį nulėmusių priežasčių interpretavimą (aštuoni klausimai) remdamiesi B. Weiner modeliu (Weiner, 1985), taip pat įvertinome atribucinį stilių, naudojamą numatant ateities rezultatą lemiančius veiksnius (vienas klausimas), dalyko reikšmę studentui (du klausimai) ir studento lūkesčius prieš ir po kolokviumo (du klausimai). Kontrolės lokuso skalė (27 teiginiai) buvo sudaryta naudojantis V. Bechterevo mokslinių tyrimų instituto sukurta Subjektyvios kontrolės lygio (YCK) tyrimo metodika ir *Occupational Stress Indicator* (OSI) metodika, sukurta pagal olandišką *Spanningseter* versiją.

Pagrindinės tyrimo išvados:

1. Rezultatai patvirtino savęs vertinimo ir internalumo (ar eksternalumo) tarpusavio ryšį — aukštesnio savęs vertinimo studentai turi aukštesnį internalumo įvertinimą.

2. Žemo ir aukšto savęs vertinimo studentai savo sėkmei aiškinti naudoja skirtingą atribucinį stilių. Aukštesnio savęs vertinimo vaikinai ir merginos didesnę reikšmę teikia savo vidinėms bei stabilioms savybėms, mažesnę negu žemos savivertės studentai — nestabiliems išorės veiksniams.

3. Studentai internalai ir eksternalai skiriasi ne tik tuo, kaip jie interpretuoja dabarties įvykius, bet ir tuo, kaip mato savo ateities rezultatą. Eksternalai labiau nei internalai linkę tikėti, kad jų egzamino pažymį lems išorinės priežastys.

4. Subjektyvus kontrolės lokusas yra susijęs su asmens veiklos rezultatais ir pasiekimais. Studentų, kurių internalumas yra sąlygiškai didesnis, veiklos rezultatai, t. y. gautas įvertinimas, taip pat geresnis negu studentų eksternalių. Vaikinų duomenys nerodo statistiškai patikimo ryšio tarp internalumo ir gaunamo pažymio.

5. Nustatyta reikšminga internalumo priklausomybė nuo kurso, kuriame mokosi tiriamieji. Ir merginų, ir vaikinų studentų internalumas tuo didesnis, kuo aukštesniame kurse jie mokosi.

Išvados rodo, kad VDU studentų savęs vertinimas, individualus atribucinis stilius, kontrolės lokusas ir akademinis įvertinimas yra glaudžiai susiję, todėl galima teigti, kad į šiuos veiksnius turi būti atsižvelgta organizuojant studentų mokomąją ir ugdomąją veiklą.

Raktažodžiai: individualus atribucinis stilius, savęs vertinimas, kontrolės lokusas, akademinis pažangumas.

Gauta 2007 m. gegužės 17 d.
Received on May 17, 2007

Priimta 2007 m. lapkričio 15 d.
Accepted on November 15, 2007

Laima Ruibytė
Mykolas Romeris University
(Mykolo Romerio universitetas)
V. Putvinskio str. 70, LT-44211 Kaunas
Lithuania (Lietuva)
Tel +370 37 303665
E-mail l.ruibyte@kpf.mruni.lt

ARE 80-YEAR-OLD SWIMMERS FASTER THAN 25-YEAR-OLD MASTER SWIMMERS?

Birutė Statkevičienė, Remigijus Gulbinas, Tomas Venckūnas
Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

Birutė Statkevičienė. Doctor of Social Sciences (Education). Associate Professor at the Department of Aquatics, Lithuanian Academy of Physical Education. Research interests — Sport Anthropology, swimming history.

ABSTRACT

Competitive sport is one of the stimulants in making people practice exercise on the regular basis. Many of the handicap systems have been tried in different sports to match younger or older competitors to the young male adults, and it seems that the result indexing system according to age, which is in operation in track-and-field at the moment, is functional enough to help motivating veteran athletes to continue to participate in sports actively. The question raised by the authors of the present study was: “How can we create and implement coefficients and equations, which may be used to compare the results achieved by the master swimmers of different age groups?”. The aim of this study was to compile a point score system for the masters’ swimming results.

Objectives: 1) to determine the changes in master swimmers’ (men and women) race times depending on age; 2) to calculate the coefficients for the conversion of the master swimmers’ (men and women) race time; 3) to offer the system of recalculation of converted master swimmers’ results in time into points, and to test the new ranking system in a Master swim meet.

The data were taken from World Top-10 Masters Swimming Tabulation. Both male and female athletes were divided into 5-year age groups, starting from 25 years and going up to 94 years of age. We analysed the results (times) of the 1992–2005 year period in a cross-sectional study design. We calculated the differences in percentages of the averages of the results in different age group in comparison to the results achieved by the participants of the 25–29 year age group. Then we calculated the age coefficients, which could be used in indexing the competitive results, and finally we applied the International Swimming Federation (FINA) tables for point score to rank the master swimmers in actual competition.

The research findings suggested that:

- 1. Among the women swimmers, a quicker deterioration of the results starts above the age of 75 years and older, and this decline is most obvious in breaststroke, butterfly, and individual medley, while it is less pronounced in long freestyle events.*
- 2. For males, swimming performance also abruptly decreases after the age of 75 years. Differently from women, males degrade their freestyle sprinting abilities less than the results in long-distance freestyle swimming. The results in butterfly deteriorate the most in both genders, with the greatest decline seen again after the age of 75 years.*
- 3. Here we have introduced a system for the recalculation of master swimmers’ results by using the age coefficients, with a subsequent conversion of the result into point score. The system can be successfully applied in determining the master swimmers’ rank among swimmers of different age groups.*

Keywords: results of master athletes, result indexing, swimming styles.

INTRODUCTION

Swimming is an athletic activity in which many people of all ages participate and compete. Governed by International Swimming Federation (FINA) rules, World Swimming Championships are held for youths, adults and for veterans / masters, too. Competitions for people of those age groups are also organized in Europe. Both the long-course and short-course World championships are held biannually. Apart from physical development, psychological, technical and tactical preparations, the age of the participants is of no doubt of primary importance for

the results achieved in these competitions. Whilst 25-year-old gymnasts or swimmers are frequently called veterans, 40-year-old yachtsmen, golfers or equestrians remain in the thick of competition and frequently win world championships or similar high-calibre events.

After the termination of athletic career, high-performance athletes frequently take a period of relative abstention from regular exercise, but later they resume their activity in sport, which is often of the same or similar kind, and which they have practiced for many years at the professional level. Many

do this to maintain their previous physical condition; others desire to participate in competitions as veterans / masters. Competitions for veterans / masters are popular in track-and-field, basketball, cycling, and particularly in swimming. Swimming is a desirable physical activity for people of all ages because being in water they are not burdened with their weight (Organ et al., 1994). M. Goldstein and D. Tanner (1999) view swimming as advantageous over other modes of exercise and an ideal physical fitness activity for middle-aged and elderly people in respect to the quality of life. Swimming is as good and much safer than jogging provided the regimen entails at least 30 minutes three to four times per week (Ward, 1994). Swimming up to a very old age is popular in such countries as the USA, Germany, Great Britain, Canada, Japan, Italy, Sweden, and the Netherlands.

Eleven Master Swimming World Championships have been held already, and the 12th will take place in Perth (Australia) in April, 2008. Master Swimming World Championships are held in even-numbered years, while the European Swimming Championships take place on odd-numbered years. National Swimming Championships in different countries are held annually. The Master Swimming World Championships attract from 7000 to 8000 participants anywhere, approximately half of that number participate in the European Swimming Championships, and the entrants compete in 34 individual and 6 relay events (Cametti, 2004). Since the person's age has its inevitable effects, according to FINA rules, athletes are assigned to the age groups of five years, and master swimmers are those of at least 25 years of age. Thus age groups in swimming for both genders are 25—29 years, 30—34 years, and so on.

Nessel (2004) discussed the role of age in sports performance, as well as respiratory, cardiovascular fitness; strength and body composition changes with aging; trainability of older athletes and how training can delay the decline in exercise performance. Further the author suggests that though we cannot halt "Father Time" and his inexorable march toward our decline with aging, we can fightback it to a large extent by taking up regular exercise and observing proper nutrition.

The general agreement exists that older adults can also continue or take up competitive sports provided simple precautions are taken to ensure cardiovascular health and to minimise risk of injury (Ward, 1994). There is no scientific evidence that competitive sports, swimming in particular, are detrimental

to one's health, which is also true for healthy elderly people. On the contrary, it seems that greater than moderate intensity of exercise has its own additional benefits not to tell of the psychological advantages of sports activity (Trappe, 2001).

As regular participation in organised physical activity is beyond a doubt important though not easily implemented part of modern human's life, different strategies are used to persuade people to become or remain physically active. One of the stimulants is obviously competitive element of sports, which, when applied properly, may indeed be helpful in making people practice sports on the regular basis in order to be prepared for the recurrently impending competitions. Many of the handicap systems have been tried in different sports, and it seems that the point score system which is in operation in track-and-field at the moment is functional enough to help motivating veteran athletes to continue participating in sports actively. The question which the authors of the present study raised was "How can we create and implement mathematical formulas and coefficients, which may be used to compare the results achieved by Master swimmers in different age groups?" and the main (practical) **aim of this study** was to compile a point score system for the masters' swimming results.

Objectives:

1. To determine the changes in master swimmers' (men and women) race times depending on age.
2. To calculate the coefficients for the conversion of the master swimmers' (men and women) race time.
3. To offer the system of recalculation of converted master swimmers' results in time into points, and to test the new ranking system in a Master swim meet.

ORGANIZATION OF THE STUDY

According to FINA, master swimmers are those who are 25 years of age or older. All our studied master athletes were divided into 5-year-age groups, and thus age groups in swimming for both genders were 25—29 years, 30—34 years, and so on, up to the 90—94 year-old group athletes. The data on the results of the masters were taken from FINA's World Top-10 Master Swimming Tabulation. The results (times) of 1992—2005 year period were analysed in a cross-sectional study design. We calculated the averages, standard deviations, and the differences between the averages of the results of different age groups. The results in all age

Table 1. Master swimmers' (women) race time increase (%)

Event		Age group, years													
		25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79	80–84	85–89	90–94
50 m	Freestyle	0	0	1	4	8	12	16	21	26	36	53	81	123	185
100 m	Freestyle	0	–2	0	5	10	15	20	26	34	45	64	94	138	200
200 m	Freestyle	0	–3	–1	4	10	15	20	27	35	48	66	94	134	190
400 m	Freestyle	0	–4	–2	4	10	16	22	28	36	48	66	94	135	194
800 m	Freestyle	0	–2	–1	2	7	12	19	27	37	50	68	92	123	164
1500 m	Freestyle	0	–2	–1	2	7	14	21	31	42	55	69	87	108	132
50 m	Breaststroke	0	1	2	3	6	12	19	25	30	37	53	91	176	338
100 m	Breaststroke	0	1	4	10	12	18	26	33	39	46	65	109	206	393
200 m	Breaststroke	0	1	3	5	7	13	20	26	32	41	59	98	182	337
50 m	Butterfly	0	1	2	3	7	12	18	24	37	61	103	171	273	421
100 m	Butterfly	0	1	2	6	11	19	26	38	56	85	130	198	294	428
200 m	Butterfly	0	1	4	11	16	25	34	46	67	98	149	226	338	494
50 m	Backstroke	0	1	2	5	11	15	21	26	34	45	62	86	122	171
100 m	Backstroke	0	1	2	5	12	17	23	30	39	52	69	95	132	180
200 m	Backstroke	0	0	2	4	11	16	23	30	39	51	69	92	125	170
200 m	Individual medley	0	1	2	4	10	17	25	32	42	55	82	140	249	442
400 m	Individual medley	0	2	4	6	10	17	26	34	48	67	100	151	234	363

groups above 30 were calculated as the average percentage decline in the performance (race time) in comparison to the average result of the 25–29 year age group swimmers. The coefficients for the conversion of the result of the master swimmer into point score were obtained using approximation (best fitted curve method) from average changes (mean drops) in swimming results.

RESULTS

Swimming race results in women. The data in Table 1 show that up to 40 years of age no decline in the freestyle race performance in all the distances occurred in women. We can also observe the slight improvement in the results in middle and long distance freestyle races as the second and third (30 to 39 year-aged) group female swimmers with compared to younger counterparts (aged 25 to 29).

Up to the age group of 65–69 years the results in the 50 m freestyle decreased by 4 to 5% every 5 years on the average, but in the 75–79 year age group the race time in the events of all distances and strokes of swimming were more than 50% lower than those of the 25–29 year age group. Even more dramatic decline occurred after the age of 80 years. An interesting tendency emerged that the oldest master swimmers were doing relatively better in long dis-

tance (freestyle) than in sprint when compared to the 25–29 year age group swimmers (Table 1).

There are interesting data in butterfly, a stroke which particularly requires great strength and good joint flexibility. Comparing the 85–89 year age group results with those of the 25–29 year old group we detected more than 200% decrease in the race time, while the 90–94 age group masters swam butterfly on the average more than four times slower than 25–29 year old athletes. When compared with the youngest masters, fairly steep decrease in average swimming speed was obvious in the 90–94 year old age group swimmers in individual medley, which includes the butterfly.

Swimming race results in men. The results of male swimmers started to decline gradually after the age of approximately 35 years on the average, and only after the age of 45 years in long distance swimming (Table 2). However, the quick decline in male performance was evident when analysing the butterfly: the race time in the group of 75–84 year old men more than twice outreached the results of the 25–29 year old swimmers (Table 2).

Age group coefficients. Using approximation (best fitted curve method) from average changes (mean drops) in swimming results, we obtained coefficients that were utilized for the conversion of the master swimmers' result into point score

Table 2. Master swimmers' (men) race time increase (%)

Event		Age group, years													
		25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79	80–84	85–89	90–94
50 m	Freestyle	0	1	3	4	6	8	11	16	22	29	40	54	70	89
100 m	Freestyle	0	1	2	4	7	10	14	19	26	35	48	66	88	120
200 m	Freestyle	0	0	1	3	6	10	15	21	28	39	53	74	102	139
400 m	Freestyle	0	0	1	4	8	12	16	22	29	40	56	82	120	172
800 m	Freestyle	0	0	0	1	6	11	16	21	29	40	56	81	122	179
1500 m	Freestyle	0	0	0	1	5	9	14	19	27	39	57	86	130	191
50 m	Breaststroke	0	0	3	6	10	14	17	21	26	35	47	67	95	136
100 m	Breaststroke	0	0	1	6	10	14	18	22	28	37	52	76	114	170
200 m	Breaststroke	0	0	1	5	8	13	17	21	28	39	56	83	124	182
50 m	Butterfly	0	0	2	6	9	12	15	20	28	44	70	113	177	269
100 m	Butterfly	0	1	3	5	9	13	22	33	50	73	105	146	199	265
200 m	Butterfly	0	1	3	6	10	17	25	38	54	76	106	143	189	245
50 m	Backstroke	0	1	3	6	9	12	17	23	30	40	51	66	83	105
100 m	Backstroke	0	0	4	8	13	18	23	28	35	46	62	86	120	168
200 m	Backstroke	0	0	2	5	9	14	20	26	34	45	60	78	103	136
200 m	Individual medley	0	0	1	4	7	11	17	24	34	48	66	92	127	175
400 m	Individual medley	0	0	0	2	5	10	16	24	35	48	68	95	132	182

Table 3. Coefficients for indexing masters' swimming times (women)

Event		Age group, years													
		25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79	80–84	85–89	90–94
50 m	Freestyle	1.00	1.00	1.01	1.04	1.08	1.12	1.16	1.21	1.26	1.36	1.53	1.81	2.23	2.85
100 m	Freestyle	1.00	0.98	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.26	1.34	1.45	1.64	1.94	2.38	3.00
200 m	Freestyle	1.00	0.97	0.99	1.04	1.10	1.15	1.20	1.27	1.35	1.48	1.66	1.94	2.34	2.90
400 m	Freestyle	1.00	0.96	0.98	1.04	1.10	1.16	1.22	1.28	1.36	1.48	1.66	1.94	2.35	2.94
800 m	Freestyle	1.00	0.98	0.99	1.02	1.07	1.12	1.19	1.27	1.37	1.50	1.68	1.92	2.23	2.64
1500 m	Freestyle	1.00	0.98	0.99	1.02	1.07	1.14	1.21	1.31	1.42	1.55	1.69	1.87	2.08	2.32
50 m	Breaststroke	1.00	1.01	1.02	1.03	1.06	1.12	1.19	1.25	1.30	1.37	1.53	1.91	2.76	4.38
100 m	Breaststroke	1.00	1.01	1.04	1.10	1.12	1.18	1.26	1.33	1.39	1.46	1.65	2.09	3.06	4.93
200 m	Breaststroke	1.00	1.01	1.03	1.05	1.07	1.13	1.20	1.26	1.32	1.41	1.59	1.98	2.82	4.37
50 m	Butterfly	1.00	1.01	1.02	1.03	1.07	1.12	1.18	1.24	1.37	1.61	2.03	2.71	3.73	5.21
100 m	Butterfly	1.00	1.01	1.02	1.06	1.11	1.19	1.26	1.38	1.56	1.85	2.30	2.98	3.94	5.28
200 m	Butterfly	1.00	1.01	1.03	1.06	1.15	1.25	1.40	1.53	1.68	1.94	2.52	3.28	4.19	6.43
50 m	Backstroke	1.00	1.01	1.02	1.05	1.11	1.15	1.21	1.26	1.34	1.45	1.62	1.86	2.22	2.71
100 m	Backstroke	1.00	1.01	1.02	1.05	1.12	1.17	1.23	1.30	1.39	1.52	1.69	1.95	2.32	2.80
200 m	Backstroke	1.00	1.00	1.02	1.04	1.11	1.16	1.23	1.30	1.39	1.51	1.69	1.92	2.25	2.70
200 m	Individual medley	1.00	1.01	1.02	1.04	1.10	1.17	1.25	1.32	1.42	1.55	1.82	2.40	3.49	5.42
400 m	Individual medley	1.00	1.02	1.04	1.06	1.10	1.17	1.26	1.34	1.48	1.67	2.00	2.51	3.34	4.63

(Fig. 1). We present all the coefficients for indexing women's results (Table 3) and all the coefficients for indexing men's results (Table 4) in swimming in all race strokes and all distances.

How to count FINA Point Score. After the recalculation of the result, the FINA Point Scoring Formula, which uses the base time for 1000 points (*Swimming Top-10 Tabulation, FINA 1992–2005*),

can be successfully applied. The score in points (P) is calculated knowing the swim time (T, in seconds) and the base time (B, in seconds) by applying the following equation:

$$P = 1000 \times (B / T)^3,$$

i.e. the equation is used to convert time into score. Then the result is rounded to the next integer number using normal rounding (932.499... -> 932.50... -> 933).

Table 4. Coefficients for indexing masters' swimming times (men)

Event		Age groups, years													
		25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
50 m	Freestyle	1.00	1.01	1.03	1.04	1.06	1.08	1.11	1.16	1.22	1.29	1.40	1.54	1.70	1.89
100 m	Freestyle	1.00	1.01	1.02	1.04	1.07	1.10	1.14	1.19	1.26	1.35	1.48	1.66	1.88	2.20
200 m	Freestyle	1.00	1.00	1.01	1.03	1.06	1.10	1.15	1.21	1.28	1.39	1.53	1.74	2.02	2.39
400 m	Freestyle	1.00	1.00	1.01	1.04	1.08	1.12	1.16	1.22	1.29	1.40	1.56	1.82	2.20	2.72
800 m	Freestyle	1.00	1.00	1.00	1.01	1.06	1.11	1.16	1.21	1.29	1.40	1.56	1.81	2.22	2.79
1500 m	Freestyle	1.00	1.00	1.00	1.01	1.05	1.09	1.14	1.19	1.27	1.39	1.57	1.86	2.30	2.91
50 m	Breaststroke	1.00	1.00	1.03	1.06	1.10	1.14	1.17	1.21	1.26	1.35	1.47	1.67	1.95	2.36
100 m	Breaststroke	1.00	1.00	1.01	1.06	1.10	1.14	1.18	1.22	1.28	1.37	1.52	1.76	2.14	2.70
200 m	Breaststroke	1.00	1.00	1.01	1.05	1.08	1.13	1.17	1.21	1.28	1.39	1.56	1.83	2.24	2.82
50 m	Butterfly	1.00	1.00	1.02	1.06	1.09	1.12	1.15	1.20	1.28	1.44	1.70	2.13	2.77	3.69
100 m	Butterfly	1.00	1.01	1.03	1.05	1.09	1.13	1.22	1.33	1.50	1.73	2.05	2.46	2.99	3.65
200 m	Butterfly	1.00	1.01	1.03	1.06	1.10	1.17	1.25	1.38	1.54	1.76	2.06	2.43	2.89	3.45
50 m	Backstroke	1.00	1.01	1.03	1.06	1.09	1.12	1.17	1.23	1.30	1.40	1.51	1.66	1.83	2.05
100 m	Backstroke	1.00	1.00	1.04	1.08	1.13	1.18	1.23	1.28	1.35	1.46	1.62	1.86	2.20	2.68
200 m	Backstroke	1.00	1.00	1.02	1.05	1.09	1.14	1.20	1.26	1.34	1.45	1.60	1.78	2.03	2.36
200 m	Individual medley	1.00	1.00	1.01	1.04	1.07	1.11	1.17	1.24	1.34	1.48	1.66	1.92	2.27	2.75
400 m	Individual medley	1.00	1.00	1.00	1.02	1.05	1.10	1.16	1.24	1.35	1.48	1.68	1.95	2.32	2.82

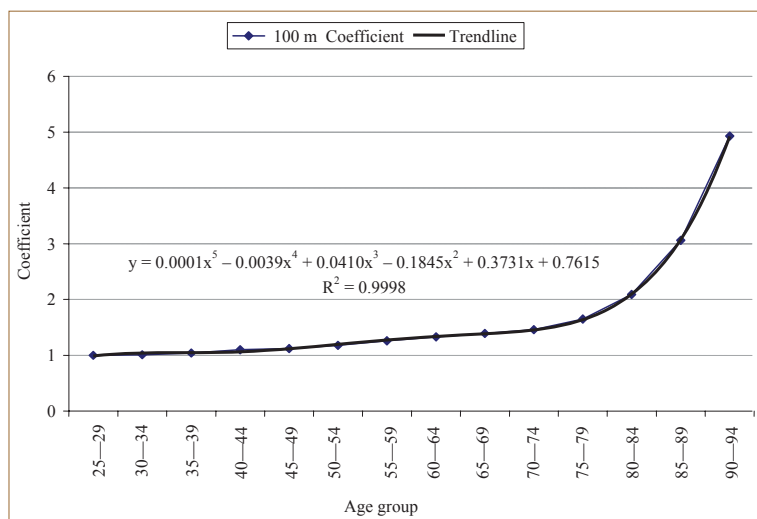


Fig. Calculated coefficients for the age groups in women's 100 m breaststroke

When the time (T, in seconds) needed for a certain score (P) has to be calculated, the same formula is reconstructed for the reverse calculation to yield $T = 10B \times P^{-3}$. Calculated time should be rounded to one hundredth of a second.

Base times for 1000 points as presented by FINA. The base times are set by FINA for all individual events and relays, separately for men and women as well as for the long course (Table 5) and the short course. The base times are recalculated after every Olympic Games, based on the average of the Top-10 of the All Time World Rankings. The base times are published on the FINA website within one month after the Olympics.

As an example, European Master Championship women's 50 m freestyle results in master age groups and their recalculation are presented in Ta-

ble 6. The data indicate that the quickest swimmer in the 25—29 age group was relatively slower than the 35—39 year age group champion. Recalculated results using our suggested system with the coefficients for the age groups and the corrected ratings are also presented in this example in Table 6. According to our suggested system, the 80—84 year age group swimmer would achieve the best result in the 50 m freestyle event in the 2007 European Master Swimming Championships, and the result was obviously very high (Table 6). The second place would go to the winner of the 70—74 year age group contest, the third — to that of the 55—59 year age group, and so on (Table 6).

Application of the system in practice. Presented point score recalculation system was applied for ranking the Top-10 swimmers at the 2006

Table 5. Base times used in FINA points calculation for long course (2004)

Distance, m	Stroke	Men's time, s	Women's time, s
50	Freestyle	21.88	24.61
100	Freestyle	48.30	54.01
200	Freestyle	1:45.94	1:57.31
400	Freestyle	3:44.30	4:05.64
800	Freestyle	7:48.51	8:21.84
1500	Freestyle	14:48.88	16:04.14
50	Backstroke	25.14	28.50
100	Backstroke	53.93	1:00.29
200	Backstroke	1:56.69	2:08.40
50	Breaststroke	27.51	31.06
100	Breaststroke	1:00.16	1:07.02
200	Breaststroke	2:10.24	2:23.85
50	Butterfly	23.54	26.23
100	Butterfly	51.73	57.65
200	Butterfly	1:55.14	2:06.61
200	Individual medley	1:58.75	2:11.44
400	Individual medley	4:12.18	4:35.82

Table 6. European Masters Swimming Championship 50 m freestyle champions' (women) results (2007) before and after indexing

Age groups, year interval	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79	80–84	85–89
Official time, s	27.99	27.49	27.81	28.45	28.89	30.40	30.58	33.40	33.23	35.52	41.79	43.53	64.40
Rank according time	III	I	II	IV	V	VI	VII	IX	VIII	X	XI	XII	XIII
Coefficient	1.00	1.00	1.01	1.04	1.08	1.12	1.16	1.21	1.26	1.36	1.53	1.81	2.23
Indexed time, s	27.99	27.49	27.53	27.36	26.75	27.14	26.36	27.60	26.37	26.12	27.31	24.05	28.88
Places after indexing	XII	IX	X	VIII	V	VI	III	XI	IV	II	VII	I	XIII

Table 7. Lithuanian Master Swimming Championship Top-10 swimmers (2006)

Place	Gender	Stroke	Distance	Time, s	Age group, year interval	Country represented	Points
1	Male	Breaststroke	50 m	34.70	60–64	Poland	1164
2	Male	Backstroke	50 m	27.52	30–34	Lithuania	1058
3	Male	Backstroke	100 m	1:15.05	55–59	Russia	986
4	Male	Breaststroke	50 m	34.92	50–54	Estonia	955
5	Female	Breaststroke	50 m	37.36	35–39	Australia	936
6	Male	Freestyle	50 m	24.90	25–29	Lithuania	919
7	Female	Backstroke	100 m	1:23.86	50–54	Lithuania	918
8	Female	Breaststroke	50 m	37.46	35–39	Lithuania	896
9	Male	Breaststroke	50 m	34.55	45–49	Lithuania	886
10	Male	Freestyle	50 m	25.52	30–34	Lithuania	879

Lithuanian National Open Masters Swimming Championships. According to our system, the best swimmer was the winner of the 50 m breaststroke in 60–64 year age group, the second best was the 30–34 year group swimmer of 50 m backstroke, and so on (Table 7).

DISCUSSION

Our suggested master swimmers' results indexing system is simple to apply, and it may be helpful in ranking master swimmers of all categories

(age, gender, and event), as well as it might be used in an identification of the best swimmers of the competition, of the year, etc., as well as in life-long activity following of the relative level of the master athlete. It may emerge as a really helpful tool in motivating the master athletes to continue their activity and maintain good health.

In their study Kolt et al. (2004) tried to identify the motivation of older people to participate in regular exercise and sports. The 815 participants (399 men) ranged in age from 55 to 93 years (mean age was 64 years) and were participating in their

activities of choice at least once per week. The most common exercise / sports activities the participants were involved in were walking, golf, lawn bowls, tennis, and swimming. The main motives for participation were health benefits, enjoyment of the activity, better fitness, and maintenance of joint mobility (Kolt et al., 2004). Master athletes at the age of 60 can perform considerably better than some sedentary men at the age of 30 (Ward, 1994). M. Goldstein and D. Tanner (1999) view swimming as advantageous activity compared to modes of exercise and an ideal physical fitness activity for middle-aged and elderly people in respect to quality of life.

Dummer et al. (1985) examined muscle performance among 73 female master swimmers aged 24 to 71 years. Although swimming training appeared to have resulted in higher strength values for these women, an age-related decline in muscular strength values was nevertheless apparent. Their results showed different age-related trend for muscular endurance, suggesting that swim training affects muscular endurance more favourably than muscular strength among adult women. However, it was shown that master athletes spend less time per week for training, and their training focus is on endurance, not strength gains as compared to younger swimmers who train for all the endurance, strength, speed, and power, and the authors suggest that these differences might be partly responsible for age-related performance decline (Weir et al., 2002). This could be seen in the tendency of the greater decline in butterfly results in both men and women (Tables 1 and 2) in comparison to the results in other swimming disciplines. On the other hand, swimming technique is of relatively bigger importance for the results in butterfly and individual medley (which includes butterfly) than it is for the front or back crawl as separate events. In such a way, when athletes become elderly, the quicker deterioration of the results in the butterfly and medley as compared to the results in other events suggests that the motor control might become inadequate for good results in these events, while the endurance and strength are still better preserved at this stage.

Koda et al. (1994) examined forty Japanese male and female master swimmers ranging from 40 to 69 years who were selected for a comparative study of maximal oxygen uptake ($VO_2\max$). The age-related rate of decline in $VO_2\max$ was similar between genders (8 to 9% per decade), and in fact comparable to the values for the sedentary

controls, though $VO_2\max$ in swimmers was higher than that of the age-matched sedentaries. It was concluded that swimming training might maintain a higher level of aerobic capacity, but could not prevent the decline of it with aging. On the contrary to the results in women, males do not seem to better preserve the aerobic endurance, since the race time in long distances deteriorates even quicker than that in short freestyle distances (Table 2). We can therefore conclude that older women have relatively better aerobic endurance than males of the same age.

Very few data have been published on master swimmers physiology and biomechanics. In the 162 male athletes aged 50—90 years participating in the World Master Championships in the 200-m freestyle event, stroke length was found to decline less than stroke frequency (Gatta et al., 2006). Semi-longitudinal and cross-sectional studies indicate accelerated decline in performance starting at the age of around 60 years, and these data are further discussed by the authors in respect to the role that practice plays in performance changes due to ageing (Weir et al., 2002). In our master swimmers the most notable decline in the results was evident after the age of 75 years.

CONCLUSIONS

1. Among the women swimmers, a quicker deterioration of the results starts above the age of 75 years and older, and this decline is most obvious in breaststroke, butterfly, and individual medley, while it is less pronounced in long freestyle events.
2. For males, similarly as for women, swimming performance abruptly decreases after the age of 75 years. Differently from women, males degrade their freestyle sprinting abilities less than endurance capacity as reflected by less marked drop of the results in long-distance freestyle swimming as compared to the performance in short distance crawl. The results in butterfly deteriorate the most in both genders, with the greatest decline seen again after the age of 75 years.
3. Here we have introduced a system for the recalculation master swimmers' results by using the age coefficients, with a subsequent conversion of the result into point score. The system can be successfully applied in determining the master swimmers' rank among swimmers of different age groups.

REFERENCES

- Cametti, C. (2004). *The greatest aquatic event ever*. Internet link: http://www.fina.org/Masternews_riccione04.html
- Dummer, G. M., Clarke, D. H., Vaccaro, P. et al. (1985). Age-related differences in muscular strength and muscular endurance among female Master swimmers. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 56, Issue 2, 97—102.
- Gatta, G., Benelli, P., Ditroilo, M. (2006). The decline of swimming performance with advancing age: A cross-sectional study. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 20 (4), 932—938.
- Goldstein, M., Tanner, D. (1999). Swimming for Lifetime Fitness. *Saturday Evening Post*, 99, Vol. 271, Issue 4, 54—81.
- Koda, M., Mutoh, Y., Higuchi, M., Yoshitake, Y., Miyashita, M. (1994). Aerobic work capacity of Japanese master swimmers. *Coaching & Sport Science Journal*, Vol. 1, Issue 1, 55—57.
- Kolt, G. S., Driver, R. P., Giles, L. C. (2004). Why older Australians participate in exercise and sport. *Journal of Aging & Physical Activity*, Vol. 12, Issue 2, 185.
- Medic, N., Starkes, J. L., Young, B. W. (2001). Examining relative age effects on performance achievement and participation rates in Master athletes. *Journal of Sports Sciences*, Vol. 25, Issue 12, 1377—1384.
- Nessel, E. H. (2004). The Physiology of Aging as it Relates to Sports. *AMAA Journal*, Vol. 17, Issue 2, 12—17.
- Organ, L. W., Eukland A. D., Lebetter, J. D. (1994). An automated real time underwater weighing system. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, Vol. 26, 3, 386—391.
- Swimming Top-10 Tabulation, FINA 1992—2005*. Internet link: http://www.fina.org/swimming/pdf/FINApoints/swc_PT_formula.pdf
- Trappe, S. (2001). Master athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*, Suppl 11, S196—207.
- Ward, J. (1994). Exercise and the older person. *Australian Family Physician*, 23 (4), 642—645, 648—649.
- Weir, P. L., Kerr, T., Hodges, N. J., McKay, S. M., Starckes, J. L. (2002). Master swimmers: how are they different from younger elite swimmers? An examination of practice and performance patterns. *Journal of Aging & Physical Activity*, Vol. 10, Issue 1, 41—63.

AR 80 METŲ AMŽIAUS PLAUKIMO VETERANAI YRA GREITESNI UŽ 25 METŲ PLAUKIMO VETERANUS?

Birutė Statkevičienė, Remigijus Gulbinas, Tomas Venckūnas
Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

SANTRAUKA

Rengimasis dalyvauti varžybose yra svarbi paskata reguliariai sportuoti. Nemažai išbandyta sistemų norint palyginti įvairaus amžiaus sportininkų pajėgumą. Viena iš tokių — šiuo metu lengvojoje atletikoje naudojama rezultatų indeksavimo pagal amžių sistema. Ją taikant galima išsamiau analizuoti rezultatų kaitą, juos palyginti Šio straipsnio autoriai iškėlė tokį probleminį klausimą: „Kaip sukurti ir įdiegti koeficientus, formules, pagal kurias būtų galima palyginti skirtingų amžiaus grupių plaukimo veteranų rezultatus?“. Tyrimo tikslas — sudaryti plaukimo veteranų varžybų rezultatų taškų skaičiavimo sistemą.

Uždaviniai: 1) nustatyti plaukimo veteranų (vyrų ir moterų) varžybų rezultatų kaitos priklausomumą nuo amžiaus; 2) sudaryti plaukimo veteranų (vyrų ir moterų) varžybų rezultatų perskaičiavimo koeficientų lenteles; 3) pasiūlyti plaukimo veteranų varžybų perskaičiuotų rezultatų pavertimo taškais sistemą ir išbandyti siūlomą reitingų sudarymo sistemą veteranų plaukimo varžybose.

Duomenys paimti iš Pasaulio plaukimo veteranų geriausių 10 rezultatų lentelių. Vyresni nei 25 metų vyrai ir moterys buvo suskirstyti į penkerių metų intervalo amžiaus grupes. Vyriausių plaukikų amžiaus grupė — 90—94 metai. Analizuojami 1992—2005 m. rezultatai. Analizė atlikta palyginant tik amžiaus grupes, o 1992—2005 m. rezultatų kaita neanalizuota. Apskaičiuotas skirtingų amžiaus grupių rezultatų vidurkio ir 25—29 metų amžiaus grupės rezultatų vidurkio procentų skirtumas, koeficientai, o perskaičiuoti rezultatai paversti taškais pagal Tarptautinės plaukimo federacijos taškų lenteles ir sistemą, taikomą veteranų plaukimo varžybose sportininkų reitingui nustatyti.

Atlikus tyrimą, galima padaryti tokias išvadas:

1. Plaukikų varžybų rezultatai sparčiau ima blogėti po 75 metų amžiaus. Šis blogėjimas labiausiai pastebimas plaukiant krūtine, peteliške ir kompleksiniu būdu, tačiau lėtesnis įveikiant ilguosius nuotolius laisvuju stiliumi.

2. Vyrų, vyresnių nei 75 metų amžiaus, sprinto rungčių rezultatai blogėja lėčiau nei moterų ilgųjų nuotolių plaukimo laisvuju stiliumi varžybose. Abiejų lyčių sporto veteranų plaukimo peteliške rezultatai blogėja greičiausiai, ypač po 75 metų amžiaus.

3. Šiame straipsnyje pateikėme plaukimo veteranų rezultatus, pritaikydami mūsų sukurtus koeficientus (indeksus), paverstus taškais. Indeksuotą rezultatą verčiant taškais, galima sėkmingai palyginti skirtingų amžiaus grupių sportininkų, plaukimo veteranų, meistriškumą.

Raktažodžiai: plaukimo veteranų rezultatai, rezultatų indeksavimas, sportiniai plaukimo būdai.

Gauta 2007 m. rugsėjo 19 d.
Received on September 19, 2007

Priimta 2007 m. lapkričio 15 d.
Accepted on November 15, 2007

Birutė Statkevičienė
Lithuanian Academy of Physical Education
(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Sporto str. 6, LT-44221 Kaunas
Lithuania (Lietuva)
Tel +370 37 302666
E-mail b.statkeviciene@lkka.lt

HIPERTERMIJOS IR DEHIDRATACIJOS POVEIKIS SUAUGUSIŲ VYRŲ GRIAUČIŲ RAUMENŲ NUOVARGIUI ATLIEKANT MAKSIMALIAUS INTENSYVUMO IZOMETRINIUS PRATIMUS

Kazys Vadopalas¹, Albertas Skurvydas¹, Marius Brazaitis¹, Pavelas Zachovajevs¹,
Dalia Mickevičienė¹, Mindaugas Dubosas^{1,2}

Lietuvos kūno kultūros akademija¹, Kauno technologijos universitetas², Kaunas, Lietuva

Kazys Vadopalas. Lietuvos kūno kultūros akademijos doktorantas. Lietuvos kūno kultūros akademijos Taikomosios fiziologijos ir sveikatos ugdymo katedros asistentas. Mokslinių tyrimų kryptis — raumenų fiziologija: hipertermijos ir dehidratacijos poveikis raumenų nuovargiui.

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas — nustatyti hipertermijos ir dehidratacijos poveikį maksimaliajai valingai jėgai (MVJ) ir centriniam nuovargiui, įvertinti, kaip rehidratacija veikia hipertermijos sąlygomis griaučių raumenų funkcijas atliekant 2 min maksimalų izometrinių krūvi. Tiriamieji — suaugę aktyviai nespportuojantys vyrai (n = 10). Jų amžius — 22,2 ± 3,4 m., kūno svoris — 75,1 ± 8,0 kg, ūgis — 177,6 ± 7,2 cm.

Atlikti trys tyrimai — vienas kontrolinis ir du eksperimentiniai. Vieno eksperimento metu buvo sukeliama organizmo hipertermija ir dehidratacija (tiriamieji 45 min sėdėjo panirę iki dubens šiltoje vonioje, kurios vandens temperatūra — 44 ± 1 °C). Kito eksperimento metu ta pačia metodika sukeliama hipertermiją buvo atliekama peroralinė organizmo rehidratacija 1000 ml 37 °C NaCl 0,9% tirpalu. Maksimalus valingos jėgos (MVJ) krūvis tęsėsi 120 s: kas 15 s raumuo buvo stimuliuojamas elektros impulsais — stimuliacijos trukmė 250 ms, dažnis 100 Hz, įtampos dydis 85–105 V. Registruotas raumenų MVJ momentas (N·m) ir raumenų valingo aktyvavimo laipsnis VA% = (MVJ + elektrinis impulsas) / MVJ × 100. Tiriamieji krūvio metu buvo motyvuojami verbaliniu būdu, suteikiant jiems vizualų jėgos signalo kitimo atgalinį ryšį. Sukėlus hipertermiją ir dehidrataciją, rektalinė kūno temperatūra vidutiniškai padidėjo nuo 37,33 ± 0,36 iki 39,13 ± 0,25 °C (p < 0,001), atlikus rehidrataciją hipertermijos sąlygomis — nuo 37,28 ± 0,36 iki 39,22 ± 0,4 °C (p < 0,001). Hipertermijos eksperimento metu tiriamieji vidutiniškai neteko 0,93 ± 0,32 kg, ir tai sudarė 1,17 ± 0,4% kūno svorio (1° dehidratacija). Išanalizavus fiziologinį šilumos streso indeksą (10 balų sistema) nustatyta, kad tiriamieji patyrė vidutinio ir aukšto lygio fiziologinį stresą (hipertermijos atveju — 6,42 ± 0,71, rehidratacijos — 7,16 ± 0,91). MVJ krūvio pabaigoje visais atvejais sumažėjo reikšmingai (p < 0,001), palyginti su prieš krūvį nustatytais rodikliais. Atsigavimo metu, praėjus 15 s po krūvio, jėga grįžo į pradinį lygį. Dviejų veiksmų dispersinė analizė atskleidė, kad analizuojamų jėgos rodiklių pokytis priklausė nuo laiko (p < 0,001), o hipertermijos dydžio ir sąveikos tarp jų rezultato reikšmingai nepaveikė (p > 0,05). Išanalizavus valingo aktyvavimo rodiklius pastebėta, kad hipertermija (p < 0,05) ir rehidratacija (p < 0,01) reikšmingai padidino raumenų valingo aktyvavimo laipsnį VA%, palyginti su prieš krūvį nustatytu. Atsigavimo metu, praėjus 15 s po krūvio, valingo aktyvavimo jėgos rodiklis buvo toks pat kaip ir prieš krūvį. Atlikus dviejų veiksmų dispersinę analizę nustatyta, kad analizuojamų valingo aktyvavimo jėgos rodiklių pokytis priklausė nuo laiko (p < 0,001) ir sąveikos tarp būsenos bei laiko (p < 0,01), o būsenos rezultato reikšmingai nepaveikė (p > 0,05). Taikant pasyvaus raumenų šildymo metodiką, sukėlėme tiriamųjų organizmo hipertermiją ir 1° dehidrataciją. Hipertermija padidino centrinį nuovargį. Hipertermijos ir rehidratacijos eksperimentų metu MVJ nuovargis kito vienodai. Rehidratacija hipertermijos sąlygomis neigiamai veikė ir dar labiau padidino centrinį nuovargį atliekant 2 min maksimalų izometrinių krūvi.

Raktažodžiai: hipertermija, izometriniai pratimai, dehidratacija, rehidratacija, centrinis nuovargis.

ĮVADAS

Žmogaus galimybė atlikti fizinį darbą tiesiogiai priklauso nuo kūno vidinės temperatūros svyravimo. Hipertermija — tai simptominis kūno temperatūros padidėjimas iki 38,2°C dėl šilumos atidavimo sutrikimo. Padidėjus šerdinei kūno temperatūrai iki kritinės ribos (vidutinio fizinio aktyvumo asmenų — 38,7 ± 0,2°C, didelio meistriškumo — 39,2 ± 0,1°C), žmogaus

kūnas perkaista, tada atsiranda nuovargis. Šiam pokyčiui hidratacija ir aklimatizacija įtakos neturi (Cheung, McLellan, 1998). Hipertermija padidina fiziologinę kūno įtampą, kurios metu gali smarkiai sumažėti fizinis darbingumas, vedantis prie išsekimo, perkaitimo, traumos ir netgi mirties. Daugelis gyvūnų atsisako fizinės veiklos, kol jų ašinė temperatūra pasiekia saugią ribą. Literatū-

roje nuolatos keliama hipotezė, kad pavojingai aukšta vidinė kūno temperatūra tiesiogiai padidina nuovargį ir pagreitina išsekimą. Pastaroji tema yra plačiai nagrinėjama, tačiau esminiai mechanizmai nėra iki galo išsiaiškinti (Morrison et al., 2004). Hipertermijos sąlygomis fizinis darbingumas sumažėja dėl ašinės temperatūros padidėjimo iki kritinės ribos (Cheung, McLellan, 1998), kuriai esant suaktyvinamos termoreguliacijos ir širdies kraujagyslių sistemos (Rowell, 1974). Hipertermijos sąlygomis atsiranda periferijos pokyčių, padidėja raumenų susitraukimo ir atsipalaidavimo greitis (De Ruiter, De Hann, 2000). Hipertermija gali tiesiogiai veikti raumenų valingą aktyvumą, kadangi temperatūra motoriniame vienetė pakeičia impulso dažnį, reikalingą tetaniam susitraukimui (Todd et al., 2004).

Kurį laiką buvo manoma, kad mechanizmas, paaiškinantis neuroraumeninį nuovargį, hipertermijos sąlygomis gali kilti tiek dėl centrinės, tiek dėl periferinės nervų sistemos pokyčių (Kent-Braun, 1999). Tačiau M. M. Thomas ir ktl. (2006) atliktu tyrimu įrodė, kad hipertermija sumažino neuroraumeninį darbingumą, ir tai priklausė nuo centrinės nervų sistemos negalėjimo gerai aktyvuoti raumens, o periferijos pokyčiai tam tiesioginės įtakos neturėjo.

Hipertermijos metu vykstanti temperatūrinė homeostazė didina prakaitavimą ir širdies kraujagyslių sistemos darbą (Armstrong, 2000). Priežastis, dėl kurios gali sumažėti raumenų fizinis darbingumas, yra skysčių netekimas organizme — dehidratacija. Hipertermijos metu netekus 2% kūno svorio, žmogaus ištvermė sumažėja 22%, o netekus 4% — net 48% (Armstrong et al., 1992). Dirbant karšto klimato sąlygomis ar atliekant didelio intensyvumo ilgos trukmės fizinius pratimus, žmogus vidutiniškai netenka 0,8—1,4 l / h prakaito (Armstrong, 2000). Didžiausias nustatytas prarandamo prakaito kiekis — 3,7 l / h (Armstrong, 1986). Aklimatizuoti žmonės kartu su prakaitu netenka apie 0,8—2,0 g NaCl / l, o neaklimatizuoti — apie 3,0—4,0 g NaCl / l (Armstrong, 2000). Pastarieji elektrolitai žmogaus organizme yra laikomi pagrindiniais, kurių dėka palaikoma vandens pusiausvyra viduląstelinėje ir tarpląstelinėje terpėje, nervinis laidumas, ląstelinis metabolizmas ir kraujo tūris — osmoreguliacija ir spaudimas (Armstrong, 2000). Maksimalus skysčių kiekis, kurį fiziškai aktyvių žmonių organizmas gali pasisavinti, yra apie 0,8—1,2 l / h (Coyle & Hamilton, 1990).

Iki šiol literatūroje nepavyko rasti duomenų, įrodančių, kokį terminį poveikį patiria tiriamieji,

kai jiems taikoma A. J. Sergeant (1987) pasiūlyta pasyvaus šildymo metodika. Taip pat neaptikta duomenų, įrodančių, kaip per 45 min pasyviai sukelta hipertermija ir dehidratacija veikia raumenų funkcinį pajėgumą, nėra iki galo aiškus rehidratacijos poveikis hipertermijos sąlygomis, kai atliekami maksimalaus intensyvumo izometriniai pratimai.

Tyrimo tikslas — nustatyti hipertermijos ir dehidratacijos poveikį MVJ ir centriniam nuovargiui, išsiaiškinti, kaip rehidratacija veikia hipertermijos sąlygomis griaučių raumenų funkcijas atliekant 2 min maksimalų izometrinį krūvį.

TYRIMO METODAI IR ORGANIZAVIMAS

Tiriamieji — sveiki fiziškai aktyvūs vyrai ($n = 10$). Jų amžius — $22,2 \pm 3,4$ metų, kūno masė — $75,1 \pm 8,0$ kg, ūgis — $177,6 \pm 7,2$ cm. Tiriamieji buvo supažindinti su tyrimo tikslais, procedūra ir galimais nepatogumais. Norą dalyvauti tyrime jie patvirtino raštu. Tyrimas atliktas laikantis 1975 m. Helsinkio deklaracijoje priimtų principų dėl eksperimentų su žmonėmis etikos. Tyrimo protokolai aptartas ir patvirtintas Kauno regioniniame biomedicininio tyrimų etikos komitete (Protokolo Nr. 130/2005; Leidimo Nr. BE-2-54).

Dinamometro nustatymas ir padėties sureguliavimas. Izometrinė blauzdos tiesiamųjų raumenų jėga vertinta naudojant izokinetinį dinamometrą (*Biodex Medical System 3*, New York). Tiriamieji buvo sodinami į dinamometro įrenginio kėdę, testuojama dešinė koja. Prie dinamometro pritvirtinamas papildomas blauzdos tvirtinimo įtaisas. Nustatoma kelio anatomicinė sąnario ašis ir sulginama su dinamometro dianaminės apkrovos mazgo ašimi. Nustatoma visa kelio sąnario amplitudė (blauzdą ištiesus 0° ir sulenkus 115° kampu). Mažinant viso kūno inercinį svyravimą, tiriamasis apjuosiamas pečių, liemens ir šlaunies diržais. Blauzda sutvirtinama diržu virš kulnakaulio gum-buro ties apatiniu trečdaliu, koja fiksuojama per kelio sąnarį 90 ir 60° kampu, pasveriamą tada, kai ji fiksuota $72 \pm 5^\circ$ kampu (gravitacinės sunkio jėgos momentu). Valdymo skyde pasirenkamas izometrinis režimas. Registruota maksimalioji valinga raumenų susitraukimo jėga.

Eksperimento logika. Prieš eksperimentą buvo atliekamas žvalgomasis tyrimas, kurio metu tiriamieji turėjo priprasti prie laboratorijos aplinkos sąlygų ir pasimokyti atlikti didžiausio valingo

izometrinio susitraukimo krūvį. Ne anksčiau kaip po savaitės tiriamieji, atrinkti atsitiktiniu būdu, atliko kontrolinį arba vieną iš eksperimentinių tyrimų.

Atlikti trys tyrimai — vienas kontrolinis ir du eksperimentiniai. Kontrolinio tyrimo metu tiriamieji po neintensyvios pramankštos — 10 min bėgimo (pulso dažnis — 110—130 tv. / min) — buvo sodinami į specialią izokinetinio dinamometro kėdę ir atliko testavimą pagal tą patį protokolą, tik pasyviai raumenų nešildant.

Pirmas eksperimentinis tyrimas nuo kontrolinio skyrėsi tuo, kad jo metu vietoj pramankštos buvo pasyviai sukeliama hipertermija. Antro eksperimento metu ta pačia metodika sukeliant hipertermiją, buvo atliekama peroralinė organizmo rehidracija 1000 ml 37°C (kūno temperatūros) fiziologiniu NaCl 0,9% tirpalu.

Taikant pasyvaus šildymo metodiką, tiriamieji, atvykę į laboratoriją, 30 min ramiai sėdėdavo įprastinės temperatūros kambaryje (20—22°C). Paskui buvo matuojama jų rektalinė temperatūra. Vėliau atliekamas kontrolinis MVJ matavimas, t. y. darant 2 min pertrauką atlikti trys maksimalūs valingi raumens susitraukimai tiesiant blauzdą per kelio sąnarį 120° fiksuotu kampu (raumens susitraukimo trukmė — 5 s). Maždaug 2—3 susitraukimų sekundę keturgalvis šlaunies raumuo buvo stimuliuojamas 100 Hz dažnio ir 250 ms trukmės elektrinių impulsų serija. Paskui kojos buvo šildomos pasyviai, iš karto po šildymo vėl matuojama rektalinė temperatūra. Išlipus iš vonios, ne vėliau kaip po 5 min, tiriamasis buvo sodinamas į specialią dinamometro kėdę ir turėjo atlikti 2 min trukmės maksimalaus valingo izometrinio raumens susitraukimo krūvį (MVJ — 2 min). Praėjus 15 ir 300 s po krūvio, buvo atliekamas kontrolinis testavimas. Krūvio metu tiriamasis vilkėjo šiltą ilgą sportinę aprangą, buvo užsidėjęs pirties kepurę (hipertermijai išlaikyti eksperimentinių tyrimų metu). Abiejų eksperimentų pabaigoje buvo matuojama rektalinė temperatūra (hipertermijai kontroliuoti).

MVJ — 2 min. Maksimalus valingas izometrinis krūvis truko 120 s. Kas 15 s per odą elektriniu impulsu buvo stimuliuojamas šlaunies nervas, naudojant aukštos įtampos stimuliatorių (modelis *MG440, Medicor*, Budapest, Hungary). Stimuliacijos trukmė — 250 ms, dažnis — 100 Hz, įtampos dydis — 85—105 V. Įtampos dydis buvo parenkamas individualiai kiekvienam tiriamajam. Elektrinio impulso įtampa didinama tol, kol nevalinga raumenų izometrinio susitraukimo jėga pasiekdavo

70—75% maksimaliosios jėgos (stimuliacijos trukmė — 1 s, dažnis — 100 Hz) (Nybo, Nielsen, 2001). Registruotas maksimaliosios valingos jėgos momentas (N·m) ir raumenų valingo aktyvavimo laipsnis $VA\% = (MVJ + \text{elektrinis impulsas}) / MVJ \times 100$ (kuo mažesnis VA%, tuo centrinis nuovargis didesnis (100% rodo visišką raumenų aktyvaciją)). Tiriamasis krūvio metu buvo motyvuojamas verbaliniu būdu, suteikiant jam vizualią jėgos signalo kitimo informaciją.

Pasyvaus šildymo metodika. Tiriamieji sėdėdami 45 min laikė kojas šiltoje vonioje, kurios vandens temperatūra — $44 \pm 1^\circ\text{C}$, kambario temperatūra 20—22°C. Šildymo metu jie negalėjo vartoti jokių gėrimų ar naudoti dirbtinio vėsinimo įrenginių. Šildymo pabaigoje testuojamo raumens temperatūra 3 cm gylyje padidėjo ~ 2,7°C (Sargeant, 1987). Vandens temperatūra buvo matuojama vandens termometru, patalpos — oro termometru.

Rektalinės temperatūros matavimo metodika. Rektalinė temperatūra buvo matuojama zondų, apvilktu silikonine guma su įmontuotu termodavikliu (*Ellab*, tipas *Rectal probe*, Danija). Tiriamasis prieš ir po pasyvaus šildymo išikišdavo zondą su termodavikliu į išeinamąją angą (laikas — 10 s, gylis — 12 cm) (Proulx, 2003). Zondas su termodavikliu po panaudojimo buvo sterilizuojamas autoklave.

Širdies ir kraujagyslių sistemos būsenos vertinimas. Pasyvaus šildymo metu širdies susitraukimų dažnis buvo registruojamas 5 s intervalais pulso matuokliu „Polar 625 x“ (*Suomija*).

Fiziologinio streso (šilumos) indekso (FSI) matavimo metodika. FSI buvo apskaičiuotas pagal formulę (Moran et al., 1998):

$$FSI = 5 (T_{\text{rektalinė } t} - T_{\text{rektalinė } 0}) \times (39,5 - T_{\text{rektalinė } 0})^{-1} + (\dot{SSD}_t - \dot{SSD}_0) \times (180 - \dot{SSD}_0),$$

čia — $T_{\text{rektalinė } 0}$ ir \dot{SSD}_0 — pradiniai matavimai; $T_{\text{rektalinė } t}$ ir \dot{SSD}_t — per tam tikrą laiką pasikartojantys matavimai.

FSI vertinimas — streso nėra arba labai mažas (0—2 balai); žemas (3—4 balai); vidutinis (5—6 balai); aukštas (7—8 balai) ir labai aukštas (9—10 balų).

Rehidracija. Nustatyta, kad hipertermijos metu žmogaus organizmas vidutiniškai netenka 0,8—1,4 l prakaito, kur viename litre randama nuo 0,8 iki 4 g NaCl. Žmogaus organizmas per valandą gali pasisavinti apie 0,8—1,2 l skysčių (Armstrong et al., 1986; Armstrong, 2000). Norint atgauti prarastą skystį, tiriamiesiems 15 min prieš pasyvų šildymą buvo duodama gerti fiziologinio (0,9% NaCl) 37°C (kūno temperatūros) tirpalo. Per 60 min tiriamieji lėtai išgerdavo 1000 ml skysčio

(po 100 ml kas 6 min). Prieš tyrimą ir po jo nuogi vyrai (sausu kūnu) buvo sveriami elektroninėmis svarstyklėmis „Tanita TBF 300“ (*Jungtinės Amerikos Valstijos*). Nustatytas svorio skirtumas parodė skysčių kiekį, kurio neteko tiriamasis. Tiriamieji laikotarpiu tarp svėrimų negalėjo šlapintis ir vartoti skysčių.

Matematinė statistika. Buvo apskaičiuojami rodiklių aritmetiniai vidurkiai ir standartiniai nuokrypiai. Širdies ir kraujagyslių sistemos rodiklių (ŠSD, AKS) kaitos priklausomumas nuo hipertermijos ir laiko buvo analizuojamas naudojant dviejų veiksnių dispersinę analizę. Skirtumo tarp aritmetinių vidurkių reikšmingumas nustatytas pagal dvipusį nepriklausomų imčių *Stjudento t* kriterijų. Skirtumas statistiškai reikšmingas, kai $p < 0,05$.

REZULTATAI

Sukėlus hipertermiją ir dehidrataciją, rektalinė kūno temperatūra vidutiniškai padidėjo nuo $37,33 \pm 0,36$ iki $39,13 \pm 0,25^\circ\text{C}$ ($p < 0,001$), atlikus rehidrataciją hipertermijos sąlygomis — nuo $37,28 \pm 0,36$ iki $39,22 \pm 0,4^\circ\text{C}$ ($p < 0,001$). Reikšmingo skirtumo tarp vertinamų būsenų nenustatyta ($p > 0,05$). Hipertermijos eksperimento metu tiriamieji vidutiniškai neteko $0,93 \pm 0,32$ kg, ir tai sudarė $1,17 \pm 0,4\%$ kūno svorio (1° dehidratacija). Atlikus peroralinę rehidrataciją hipertermijos sąlygomis, tiriamųjų kūno svoris vidutiniškai padidėjo $0,13 \pm 0,33$ kg, ir tai sudarė $0,17 \pm 0,43\%$ jų kūno svorio. Pastarieji rodikliai rodo, kad organizmo rehidratacija buvo atlikta iki galo. Išanalizavus fiziologinį karščio streso indeksą (10 balų sistema) nustatyta, kad tiriamieji patyrė vidutinio ir aukšto lygio fiziologinį stresą: hipertermijos tyrimo metu — $6,42 \pm 0,71$, rehidratacijos — $7,16 \pm 0,91$. Reikšmingai patikimo skirtumo tarp vertinamų būsenų rodiklių nenustatyta ($p > 0,05$).

MVJ krūvio pabaigoje visų tyrimų metu sumažėjo reikšmingai ($p < 0,001$), palyginti su prieš krūvį nustatytais rodikliais (1 pav.). Raumenų izometrinio susitraukimo jėga labiausiai sumažėjo hipertermijos ir rehidratacijos eksperimento metu, palyginti su kontroline reikšme. Atsigavimo metu, praėjus 15 s po krūvio, MVJ buvo tokia pat kaip ir prieš krūvį. Dviejų veiksnių dispersinę analizę atskleidė, kad analizuojamų jėgos rodiklių pokytis priklausė nuo laiko ($p < 0,001$), o hipertermijos dydžio ir sąveikos tarp jų rezultato reikšmingai nepaveikė ($p > 0,05$).

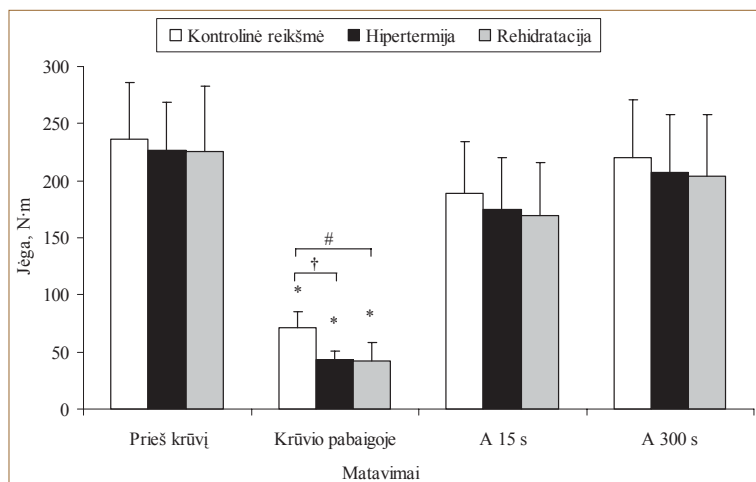
Išanalizavus valingo aktyvavimo rodiklius pastebėta, kad hipertermija ($p < 0,05$) ir rehidratacija ($p < 0,01$) reikšmingai padidino raumenų valingo aktyvavimo laipsnį (VA%), palyginti su prieš krūvį nustatytu (2 pav.). Svarbu paminėti, kad rehidratacija hipertermijos sąlygomis neturėjo įtakos MVJ — 2 min nuovargiui ir atsigavimui, lyginant su hipertermijos eksperimentu, tačiau pastebėtas didesnis valingo aktyvavimo laipsnis, t. y. buvo sukeltas centrinis nuovargis. Atsigavimo metu, praėjus 15 s po krūvio, valingo aktyvavimo rodiklis grįžo iki prieš krūvį nustatyto rodiklio dydžio. Atlikus dviejų veiksnių dispersinę analizę nustatyta, kad analizuojamų valingo aktyvavimo rodiklių pokytis priklausė nuo laiko ($p < 0,001$) ir sąveikos tarp būsenos ir laiko ($p < 0,01$), o būsenos rezultato reikšmingai nepaveikė ($p > 0,05$).

REZULTATŲ APTARIMAS

Iki šiol literatūroje nepavyko aptikti duomenų, įrodančių, kokį terminį poveikį patiria tiriamieji, kai jiems taikoma A. J. Sergeant (1987) pasyvaus raumenų šildymo metodika. Panašia metodika hipertermijos eksperimento metu ir mes sukėlėme organizmo hipertermiją (rektalinė kūno temperatūra vidutiniškai padidėjo nuo $37,33 \pm 0,36$ iki $39,13 \pm 0,25^\circ\text{C}$ ($p < 0,001$), padidėjo šiluminio streso indeksas FSI) ir 1° dehidrataciją (skysčių netekta iki 2% kūno svorio).

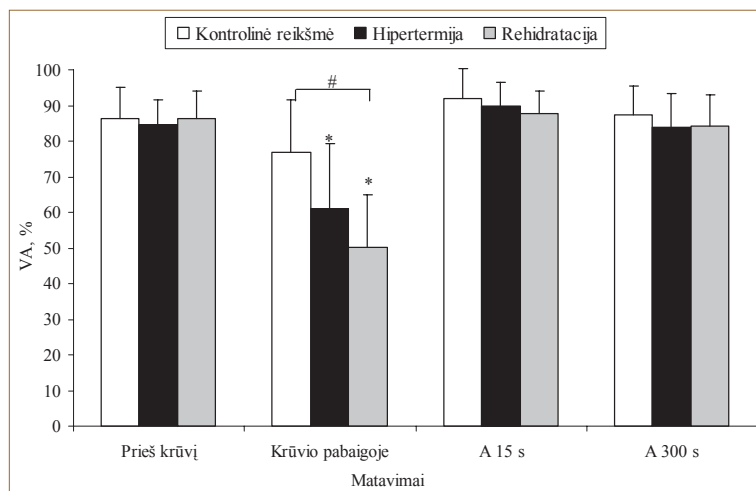
Taip pat neradome duomenų, įrodančių, kaip per 45 min pasyviai sukelta hipertermija ir dehidratacija veikia raumenų funkcinį pajėgumą. Padidėjus ašinei kūno temperatūrai iki $38,7^\circ\text{C}$ (vidutinio fizinio aktyvumo asmenų) ar $39,2^\circ\text{C}$ (didelio meistriškumo asmenų), žmogus patiria kūno perkaitimą, atsiranda nuovargis (Cheung, McLellan, 1998). Hipertermijos eksperimento metu nustatyta, kad hipertermija ir dehidratacija padidino maksimaliosios valingosios jėgos nuovargį atliekant MVJ-2 min ir nustatytas didesnis valingo aktyvavimo laipsnis, t. y. atsirado didesnis centrinis nuovargis, palyginti su kontrolinio tyrimo duomenimis. Galima manyti, kad labai staigus šerdinės kūno temperatūros padidėjimas ir prakaito netekimas taip pat galėjo turėti įtakos galutiniams tyrimo rezultatams.

Mokslininkai naudojami įvairiais pasyvaus šildymo ir rehidratacijos metodais (rektalinė temperatūra iki $39,5^\circ\text{C}$ buvo pasiekama per 110 min, tiriamieji suvartodavo apie 1,4 l skysčių (Thomas et al., 2006)). Kol kas nėra aišku, kaip rehidratacija hipertermijos sąlygomis veikia MVJ ir centrinį



1 pav. Maksimaliosios valingos jėgos rodikliai atliekant MVJ-2 min — tiesiant blauzdą per kelio sąnarį fiksuotu 120° kampu

Pastaba. # — skirtumas tarp kontrolinės reikšmės ir rehidracijos rodiklių ($p < 0,05$); † — skirtumas tarp kontrolinės reikšmės ir hipertermijos rodiklių ($p < 0,05$); * — pokytis, palyginti su pradine reikšme ($p < 0,05$).



2 pav. Valingo aktyvavimo rodikliai atliekant MVJ-2 min — tiesiant blauzdą per kelio sąnarį fiksuotu 120° kampu

Pastaba. # — skirtumas tarp kontrolinės reikšmės ir rehidracijos rodiklių ($p < 0,05$); * — pokytis, palyginti su pradine reikšme ($p < 0,05$).

nuovargį, kuris dažnai pastebimas atliekant maksimalaus intensyvumo izometrinius pratimus.

Rehidracijos eksperimento metu netektam skysčiui atgauti tiriamieji gėrė fiziologinį (0,9% NaCl) 37°C (kūno temperatūros) tirpalą. Atlikus peroralinę rehidraciją hipertermijos sąlygomis, tiriamųjų kūno svoris vidutiniškai padidėjo $0,13 \pm 0,33$ kg, ir tai sudarė $0,17 \pm 0,43\%$ jų kūno svorio. Tai rodo, kad tiriamieji iki maksimalaus krūvio pradžios visiškai atgavo iš organizmo pašalinto skysčio kiekį.

Šio eksperimento metu nustatyta, kad rehidracija hipertermijos sąlygomis neturėjo įtakos MVJ nuovargiui ir atsigavimui, palyginti su hipertermijos eksperimentu, tačiau nustatytas didesnis valingo aktyvavimo laipsnis, t. y. sukeltas didesnis centrinis nuovargis atliekant MVJ-2 min. Galima manyti, kad tai iš dalies priklauso nuo fiziologinio NaCl 0,9% 37°C temperatūros tirpalo temperatūros, jo patekimo į kraujotakos sistemą biocheminių mechanizmų pokyčių, skysčių rezorbcijai panaudotos energijos sunaudojimo. Dėl peroralinės rehidracijos galėjo pakisti natrio ir kalio pusiausvyra viduląstelinėje ir tarpląstelinėje terpėje. Pastarieji elektrolitai žmogaus organizme

yra laikomi pagrindiniais, kurių dėka palaikoma vandens pusiausvyra viduląstelinėje bei tarpląstelinėje terpėje, nervinis laidumas, ląstelinis metabolizmas ir kraujo tūris — osmoreguliacija ir spaudimas (Armstrong, 2000). Dėl to dar labiau padidėja fiziologinis terminis stresas ir centrinis nuovargis.

Gauti rezultatai sutampa su kitų mokslininkų gautaisiais, įrodančiais, kad hipertermija sumažina valingą jėgą ir padidina valingo aktyvavimo laipsnį atliekant ištvermės reikalaujančius fizinius pratimus. L. Nybo ir B. Nielsen (2001) tyrimu įrodė, kad hipertermijos metu (rektalinė temperatūra ~ 39,7°C) MVJ izometrinė raumenų jėga po 2 min nenutrūkstamo krūvio sumažėjo 58%, o valingo aktyvavimo laipsnis — 54%, palyginti su kontroline reikšme. Šio tyrimo metu krūvio pabaigoje MVJ izometrinė raumenų jėga sumažėjo 60%, valingo aktyvavimo laipsnis — 86%, palyginti su kontroline reikšme.

Galima manyti, kad fiziologinio terminio streso atsaką lemia daugybė veiksnių, tarp kurių neabejotinai yra skysčių pasisavinimo fiziologiniai mechanizmai ir pasyvaus šildymo metodikos parinkimas.

IŠVADOS

1. Taikant pasyvaus raumenų šildymo metodiką, buvo sukelta tiriamųjų organizmo hipertermija ir I° dehidracija.
2. Hipertermijos ir rehidracijos eksperimentų metu MVJ nuovargis kito vienodai.
3. Hipertermija padidino centrinį nuovargį.
4. Rehidracija hipertermijos sąlygomis turėjo neigiamos įtakos ir dar labiau padidino centrinį nuovargį.

LITERATŪRA

- Armstrong, L. E., Curtis, W. C., Hubbard, R. W. et al. (1992). Symptomatic hyponatremia during prolonged exercise in heat. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 25, 543—549.
- Armstrong, L. E., Hubbard, R. W., Jones, B. H., Daniels, J. T. (1986). Preparing Alberto Salazar for the heat of the 1984 Olympic marathon. *The Physician and Sport Medicine*, 14, 73—81.
- Armstrong, L. E. (2000). Performing in extreme environments: The importance of dietary sodium. *Human Kinetics*, 38—45.
- Cheung, S. S., McLellan, T. M. (1998). Comparison of short-term aerobic training and high aerobic power on tolerance to uncompensable heat stress. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 70 (7), 637—643.
- Coyle, E. F. & Hamilton, M. A. (1990). Fluid replacement during exercise: Effects on physiological homeostasis and performance. In: C. V. Gisolfi & D. R. Lamb (Eds.), *Fluid Homeostasis During Exercise. Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine*, Vol. 3, 281—308. Carmel, IN: Benchmark Press.
- Kent-Braun, J. A. (1999). Central and peripheral contributions to muscle fatigue in humans during sustained maximal effort. *European Journal of Applied Physiology*, 80, 57—63.
- Moran, D. S., Shitzer, A., Pandolf, K. B., (1998). A physiological strain index to evaluate heat stress. *Ambient Journal of Physiology*, 275, R 129—134.
- Nybo, L., Nielsen, B. (2001). Hyperthermia and central fatigue during prolonged exercise in human. *Journal of Applied Physiology*, 91, 1055—1060.
- Proulx, C. I., Ducharme, M. B., Kenny, G. P. (2003). Effect of water temperature on cooling efficiency during Hyperthermia in humans. *Journal of Applied Physiology*, 94, 1317—1323.
- Rowell, L. B. (1974). Human cardiovascular adjustments to exercise and thermal stress. *Physiological Review*, 54, 75—159.
- De Ruyter, C. J., De Haan, A. (2000). Temperature effect on the force / velocity relationship of the fresh and fatigued human adductor pollicis muscle. *European Journal of Physiology*, 440, 163—170.
- Sargeant, A. J. (1987). Effect of muscle on leg extension force and short-term power output in humans. *European Journal of Applied Physiology*, 56, 693—698.
- Thomas, M. M., Cheung, S. S., Elder, G. C., Sleivert, G. G. (2006). Voluntary muscle activation is impaired by core temperature rather than local muscle temperature. *Journal of Applied Physiology*, 100, 1361—1369.
- Tood, G., Butler, J. E., Taylor, J. L., Gandevia, S. C. (2004). Hyperthermia: a failure of the motor cortex and the muscle. *Journal of Physiology*, 563 (2), 621—631.

IMPACT OF HYPERTHERMIA AND DEHYDRATION ON THE SKELETAL MUSCLE FATIGUE OF MEN PERFORMING ISOMETRIC EXERCISES OF MAXIMUM INTENSITY

Kazys Vadopalas¹, Albertas Skurvydas¹, Marius Brazaitis¹, Pavelas Zachovajevas¹,
Dalia Mickevičienė¹, Mindaugas Dubosas^{1,2}

*Lithuanian Academy of Physical Education¹, Kaunas University of Technology²,
Kaunas, Lithuania*

ABSTRACT

The aim of the study was to establish the impact of hyperthermia and dehydration and to evaluate the impact of rehydration on the functions of skeletal muscles performing 2 min maximum intensity isometric load under the conditions of hyperthermia. The research participants were male adults not actively engaged in sports ($n = 10$), aged 22.4 ± 3.4 years, with body mass of 75.1 ± 8.0 kg, and height — 177.6 ± 7.2 cm.

Three studies were carried out — one control study and the other two — experimental. During the first experiment the bodies of the research participants experienced hyperthermia and dehydration (research participants kept their legs up to the pelvis in the bath with hot water ($44 \pm 1^\circ\text{C}$) for 45 minutes). During the other experiment, using the same methods of increasing hyperthermia, the organisms experienced peroral rehydration with the 1000 ml solution of 37°C NaCl 0.9%. The load of maximum voluntary strength (MVS) lasted for 120 seconds, every 15 seconds the muscle was stimulated by electrical impulses — the duration of the stimulation was 250 ms, the frequency was 100 Hz, and the voltage was 85—105 V. We registered the moment of MVS ($\text{N}\cdot\text{m}$) and the degree of voluntary activation of muscles $\text{VA}\% = (\text{MVS} + \text{electrical impulse}) / \text{MVS} \times 100$. When the load was applied the research participants were motivated verbally, and they were provided with the visual feedback of changes in strength signals. After hyperthermia and dehydration was applied, the rectal body temperature averagely increased from 37.33 ± 0.36 to $39.13 \pm 0.25^\circ\text{C}$ ($p < 0.00$), applying rehydration under the conditions of hyperthermia it was from 37.28 ± 0.36 to $39.22 \pm 0.4^\circ\text{C}$ ($p < 0.001$). During the hyperthermia experiment the research participants lost 0.93 ± 0.32 kg on average, and that was $1.17 \pm 0.4\%$ of their body mass (1° dehydration). Having analyzed the physiological index of heat stress (in the 10 point system) we established that the research participants experienced average and high level physiological stress — in the case of hyperthermia it was 6.42 ± 0.71 , and in the case of rehydration — 7.16 ± 0.91 . At the end of the load the MVS decreased significantly in all the cases ($p < 0.001$), compared to the indices which were established before the load. After 15 seconds during the recovery time the strength regained the level which was established before the load was applied. Two-factor dispersion analysis revealed that the changes in the analyzed strength indices depended on time ($p < 0.001$); however, the level of hyperthermia and their interaction did not impact the results ($p > 0.05$). After the analysis of the indices of voluntary activation we noticed that hyperthermia ($p < 0.05$) and rehydration ($p < 0.01$) significantly increased the degree of voluntary activation $\text{VA}\%$ compared to the one established before the load. During the recovery time, 15 seconds after the application of the load, the strength index of voluntary activation regained the level which was before the load. The two-factor dispersion analysis allowed us to establish that the changes in the strength indices of voluntary activation depended on time ($p < 0.001$), the interaction between the condition and time ($p < 0.01$), and the condition did not significantly affect the result ($p > 0.05$). Applying the methods of passive heating of muscles the research participants were made to experience hyperthermia and 1° dehydration. Hypertension increased the central fatigue. During the experiments of hyperthermia and dehydration MVS fatigue altered at the same level. Under the conditions of hyperthermia rehydration had a negative impact on the central fatigue and increased it even more when the 2 min maximum isometric load was performed.

Keywords: hyperthermia, isometric exercises, dehydration, rehydration, central fatigue.

Gauta 2007 m. vasario 13 d.
Received on February 13, 2007

Priimta 2007 m. balandžio 24 d.
Accepted on April 24, 2007

Kazys Vadopalas
Lithuanian Academy of Physical Education
(Lietuvos kūno kultūros akademija)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lithuania (Lietuva)
Tel +370 37 302677
E-mail kazysvado@yahoo.com

SPORTO VADYBININKŲ PROFESINĖS KARJEROS PASIRINKIMĄ LEMIANTYS VEIKSNIAI IR ASMENYBĖS SAVYBĖS

Irena Valantinienė, Lina Eidukaitienė

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Irena Valantinienė. Vadybos ir verslo administravimo magistrė. Lietuvos kūno kultūros akademijos edukologijos krypties doktorantė. Mokslinių tyrimų kryptis — sporto vadybininkų kompetencijos ugdymas.

SANTRAUKA

Straipsnyje pateikiama sporto vadybininkų profesinės karjeros pasirinkimo analizė universitetinių profesinių studijų proceso pradžioje (I kurso) ir pabaigoje (IV kurso) (apklausti Lietuvos kūno kultūros akademijos turizmo ir sporto vadybos specialybės studentai). Tyrimu siekta išsiaiškinti, kokie išoriniai ir vidiniai veiksniai lemia sporto vadybininkų profesinės karjeros pasirinkimą. Mokslinė problema yra ta, kad tyrimais nėra išskirta veiksmų ir asmenybės savybių, turinčių įtakos sporto vadybininko profesinės karjeros pasirinkimui, ir kaip tai susiję su kursu, kuriame studentai mokosi.

Tiriamąją imtį sudarė 203 I kurso ir 195 IV kurso studentai. Studentai pasirinkti netikimybinės atsitiktinės atrankos principu. Remiantis VDU Sociologijos katedros anketa „Profesija“ (Savickienė, 2000) buvo sudaryta modifikuota apklausos anketa, kuri padėjo nustatyti turizmo ir sporto vadybos specialybės studentų profesinės karjeros planavimą ir pasirinkimą lemiančius veiksnius, ištirti jų asmenines savybes ir, studentų nuomone, su vadybininko profesine karjera susijusias savybes, vertybes darbe, kurias padėtų siekti karjeros, informacijos trūkumą, susijusį su vadybininko profesine karjera.

Didžioji dauguma I kurso (2001—2002 m.) (86,79%) ir IV kurso studentų (2004—2005 m.) (85,71%) kaip veiksnius, labiausiai turinčius įtakos jų pasirengimui profesinei karjerai, išskyrė informacijos teikimą per TV, radiją ir kitas informavimo priemones. Jie stengėsi geriau pažinti save, savo poreikius bei domėjosi mokymo įstaigų teikiama informacija.

Vertindami asmenines su profesine karjera susijusias savybes absoliuti dauguma (100%) respondentų IV (2004—2005 m.) kurse įvardijo gebėjimą bendrauti bei pasitikėjimą savimi, ir su tuo sutiko didžioji dauguma (98,18%) respondentų I kurse (2001—2002 m. m.). IV kurse (2004—2005 m. m.) studentai antra pagal svarbą nurodė iniciatyvumą, trečia — valios, ištvėrmės ir puikių intelektualinių gebėjimų reikšmę, o I kurse (2001—2002 m. m.) respondentai antra laikė atsakomybės jausmą, trečia — valių ir ištvėrmę.

Raktažodžiai: profesinis rengimas, karjera, sporto vadyba.

ĮVADAS

Kaip teigiama „Mokymosi visą gyvenimą memorandumė“ (2001), Europa įžengė į žinių visuomenės amžių, ir tai turės įtakos kultūriniam, ekonominiam bei socialiniam gyvenimui. Mokymosi, gyvenimo ir darbo modeliai labai sparčiai keičiasi. Individai privalo prisitaikyti prie pokyčių, bet turi keistis ir veiklos būdai. 2000 m. Lisabonoje Europos Taryba akcentavo, kad sė-

kingą perėjimą į žiniomis pagrįstą visuomenę turi lydėti pokyčiai švietimo sistemoje, pavyzdžiui, mokymasis visą gyvenimą. Šiuo metu diskutuojama apie išsamią mokymosi visą gyvenimą strategiją individualiu ir instituciniu lygiu visose visuomeninio, asmeninio gyvenimo srityse.

Anot K. Miškinio (2000), Lietuvos kūno kultūros ir sporto organizacijos plečia savo veiklą

nuolat besikeičiančiomis politinėmis, socialinėmis ekonominėmis sąlygomis. Kuriamos naujos organizacijos — klubai, sporto šakų federacijos, asociacijos, kurioms būdingas savitas veiklos būdas, ekonominis statusas ir nuosavybės forma. Kūno kultūros ir sporto paslaugų teikimas ir vartojimas tobulėjant rinkos santykiams kelia didesnius reikalavimus specialistų profesiniam parengtumui bei tobulinimui. Tai skatina naujo tipo ir elgesio stiliaus vadovų, gebančių suburti žmones spręsti sudėtingus uždavinius, poreikį.

Šiandien klasikinės ugdymo paradigmos vidiniai prieštaravimai yra pasiekę tokį lygį, kad ja grindžiamas ugdymas nebegali tenkinti nei individo, nei visuomenės poreikių (Adamonienė ir kt., 2001; Adomaitienė, 2002). Keliami reikalavimai ne tik profesinei kvalifikacijai, bet ir jos nuolatiniam tobulinimui. Šiandieninėje profesinio rengimo paradigmoje mokymasis, profesinis rengimas pradedamas grįsti individualybės ugdymu ir visapusišku lavinimu, o ne vien profesinių žinių, mokėjimų perteikimu, įgūdžių formavimu. Minėti autoriai teigia, kad profesinio rengimo srityje sprendžiamas prieštaravimas tarp besimokančiųjų poreikio įgyti kvalifikacijas (profesinio pritaikymo ir profesinio sumanumo) ir jų poreikio įgyti išsilavinimą, paremtą asmenybės vystymusi, nuolatiniu jos tobulinimusi (profesiniu brandumu, savarankiškumu).

Kaip teigia S. Laskienė (2003), sporto organizacijos savotiškai priklauso nuo sporto ir verslo pasaulių, jų vidinės ir išorinės aplinkos, todėl pasidaro nebeaišku, kas turėtų vadovauti šiuolaikinei sporto organizacijai.

C. Beccarini (2000), apibūdinamas šiuolaikiškų sporto organizacijų ypatumus, iškelia vadovų vaidmenį ir teigia, kad daugumoje Europos šalių sporto vadovams jokie formalūs profesinės kvalifikacijos reikalavimai, priešingai nei treneriams, nekeliami. Sporto organizacijos dėl lanksčios, į paslaugų sritį orientuotos, politikos stokos linę priešintis naujovėms. Nors sportas vis labiau tampa tikruoju verslu, didžioji dalis sporto pasaulio (elito sporto) nesutinka, kad juos vertintų kaip produktą. Todėl studijuojant sporto vadybą nacionalinių ar tarptautinių švietimo sistemų problemos siejamos su kvalifikacijos pripažinimu: iki šiol nekeliami jokie formalūs kvalifikacijos reikalavimai.

Kaip pastebi C. Beccarini (2000), ryškėja tendencija įstatymais reguliuoti profesinę kvalifikaciją, todėl su šia problema šiandien jau susiduria ir sporto vadybos sektorius. Čia svarbų vaidmenį įgyja sporto vadybininkų kompetencijos ir kva-

lifkacijos sampratų santykis sporto organizacijų specifinės veiklos ir kaitos procese.

Pagal Tarptautinį standartinį profesijų klasifikatorių (ISCO 88) (Elias, Birch, 1994) sporto profesijos apima visus asmenis, kurie užsiima mokama sportine veikla ar tiesiogiai jai vadovauja (Le Roux et al., 1999; Čingienė ir kt., 2003). Sporto profesiją apibrėžiantis kriterijus yra teorinės ir praktinės sporto žinios, jų pritaikomumas. Pastaruoju metu išskiriamos dvi sporto darbuotojų grupės: vienoje iš jų — sportininkai, kurie puikiai išmano savo darbą praktiškai (įvairių šakų sportininkai), bet neužsiima jo organizavimu, kitoje — sporto vadovai (įvairaus lygio sporto administratoriai), kurie ne visada būna atėję iš sporto pasaulio ir dažniausiai būna ne administravimo specialistai. Praktikai bando įrodyti, kad svarbu gerai pažinti sporto pasaulį, o specialusis profesinis parengimas nėra labai svarbus. Institucijos, rengiančios sporto vadybininkus, yra įsitikinusios, kad daug svarbiau parengti universalų administratorių, kuris vėliau galės specializuotis organizuodamas konkretų verslą ar sportinę veiklą. Kuris požiūris yra naudingesnis šiuolaikinei sporto organizacijai, lieka neaiškus, todėl kėlėme šiuo laikotarpiu itin aktualų probleminį klausimą: kokie veiksniai lemia sporto vadybininkų profesinį pasirinkimą?

Tyrimo objektas — sporto vadybininkų profesinės karjeros pasirinkimą lemiantys veiksniai ir asmenybės savybės.

Tyrimo tikslas — nustatyti ir palyginti būsimųjų sporto vadybininkų profesinės karjeros pasirinkimą lemiančius veiksnius bei asmenybės savybes, susijusias su sporto vadybininko profesine karjera.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti ir palyginti sporto vadybininkų asmenybės savybes, susijusias su vadybininko profesine karjera, remiantis I ir IV kurso sporto vadybininkų vertinimo duomenimis.
2. Atskleisti būsimųjų sporto vadybininkų profesinį pasirinkimą lemiančius veiksnius, remiantis I ir IV kurso sporto vadybininkų vertinimo duomenimis.

TYRIMO METODAI IR ORGANIZAVIMAS

Metodai. Remiantis VDU Sociologijos katedros anketa „Profesija“ (Savickienė, 2000), buvo sudaryta modifikuota apklausos anketa, kuri padėjo išanalizuoti ir palyginti asmenybės savybes, susijusias su vadybininko profesine karjera, atskleisti būsimųjų sporto vadybininkų profesinės karjeros pasirinkimą lemiančius veiksnius.

Anketinės apklausos duomenys buvo apdorojami matematinės statistikos metodais. Atliekant tyrimo rezultatų statistinę analizę, buvo panaudota *Excel*, *SPSS 11 for Windows* programa, skirta socialiniams tyrimams. Skirtumams tarp respondentų atsakymų (kurių duomenys išreikšti procentais) vertinti naudotas *chi* kvadrato (χ^2) kriterijus.

Tyrimo organizavimas. Tyrimas atliktas apklausiant Lietuvos kūno kultūros akademijos Sporto technologijų ir turizmo (STT) fakulteto I ir IV kurso turizmo ir sporto vadybos (TSV) specialybės studentus. Analizės ir duomenų palyginimo tyrimas buvo atliekamas 2001—2002 m. m. I kurso pradžioje ir 2004—2005 m. m. IV kurso pabaigoje, apklausiant tuos pačius studentus bei 2001—2002, 2002—2003, 2003—2004, 2004—2005 m. m. I ir IV kursuose. Buvo tiriami 203 I kurso ir 195 IV kurso studentai. Tiriamieji pasirinkti netikimybinės atsitiktinės atrankos principu. Anketavimas buvo atliekamas anonimiškai.

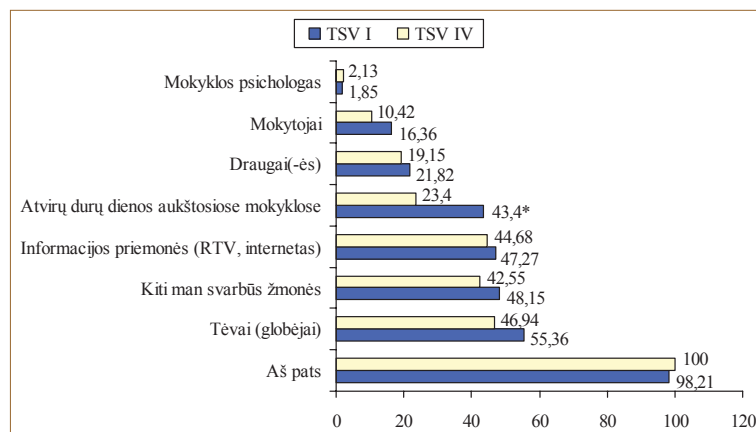
REZULTATAI

Vertindami veiksnius ir asmenis, paveikusius jų profesinės karjeros pasirinkimą, absoliuti dauguma respondentų IV kurse (2004—2005 m. m.) ir didžioji dauguma respondentų I kurse (2001—2002 m. m.)

pripažino savo asmeninį pasirinkimą. Mažiausiai svarbi respondentams tiek I, tiek IV kurse — mokyklos psichologo įtaka. Mokytojų įtaką pripažino kiek daugiau nei dešimtadalis respondentų IV kurse (2004—2005 m. m.) ir kiek daugiau nei aštuntadalis I kurse (2001—2002 m. m.). Draugų padarytą įtaką, renkantis profesinį kelią tiek I (2001—2002 m. m.), tiek IV kurse (2004—2005 m. m.) pripažino tik penktadalis respondentų. Nagrinėjant atvirų durų dienų aukštosiose mokyklose padarytą įtaką profesijos pasirinkimui pastebimas statistiškai patikimas atsakymų rezultatų skirtumas: su šiuo teiginiu sutiko tik penktadalis respondentų IV kurse (2004—2005 m. m.), tuo tarpu I kurse (2001—2002 m. m.) šį atsakymo variantą pasirinko dvigubai daugiau respondentų. Tokią požiūrio kaitą galima būtų aiškinti, kaip per laiką pakitusią nuomonę: ką tik įstojus į universitetą atvirų durų dienų įtaka atrodo didesnė nei tuomet, kai jau universitetinių studijų procesas po truputį artėja į pabaigą, o prieš beveik ketverius metus buvę reikšmingi dalykai šiandien įgauna naują prasmę (1 pav., 1—2 lent.).

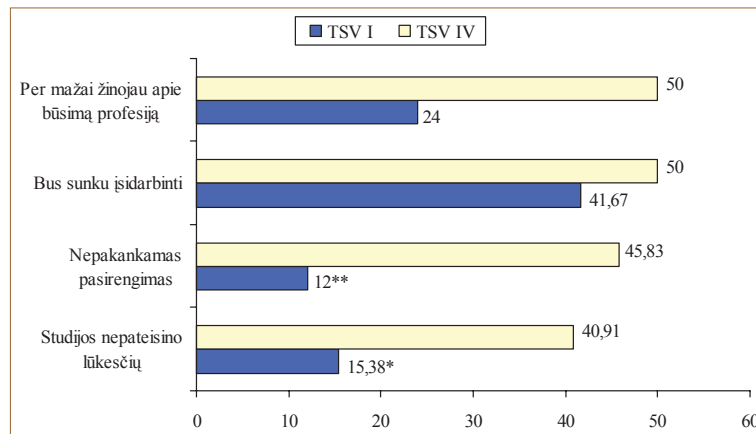
Įvardydami priežastis, dėl kurių ketinama keisti profesiją, tos pačios grupės respondentų daugiau nei trečdalis I kurse (2001—2002 m. m.) ir pusė IV kurse (2004—2005 m. m.) dažniausiai sutiko su teiginiu, kad bus sunku įsidarbinti, pusė ap-

1 pav. Studentų profesinės karjeros pasirinkimą lemiančių veiksnių skirstinys (%) 2001—2002 m. m. I kurse ir 2004—2005 m. m. IV kurse



Pastaba. * — statistiškai reikšmingas atsakymų rezultatų skirtumas ($p < 0,05$).

2 pav. Priežasčių, dėl kurių studentai ketina rinktis kitą profesiją, skirstinys (%) 2001—2002 m. m. I kurse ir 2004—2005 m. m. IV kurse



Pastaba.

* — statistiškai reikšmingas atsakymų rezultatų skirtumas ($p < 0,05$);

** — statistiškai reikšmingas atsakymų rezultatų skirtumas ($p < 0,01$).

Veiksniai	Metai				Skirtumas tarp 2003—2004 m.
	2002	2003	2004	2005	
Aš pats	98,21	97,92	98,18	96,0	
Tėvai (globėjai)	55,36	70,21	49,09	63,27	$\chi^2 = 5,09$ (df-1); $p < 0,05$
Draugai(-ės)	21,82	17,78	23,64	12,24	
Mokytojai	16,36	13,33	10,91	14,29	
Mokyklos psichologas	1,85	6,98	1,85	0	
Kiti man svarbūs žmonės	48,15	62,22	45,45	46,94	
Informacijos priemonės (RTV, internetas)	47,27	55,56	50,91	51,02	
Atvirų durų dienos aukštosiose mokyklose	43,4	38,64	30,19	20,41	

1 lentelė. 2002, 2003, 2004, 2005 m. I kurso studentų profesinės karjeros pasirinkimą lemiantys veiksniai (asmenys) (%)

Veiksniai	Metai				Skirtumas tarp 2004—2005 m.
	2002	2003	2004	2005	
Aš pats	97,56	97,3	97,87	100	
Tėvai (globėjai)	56,1	64,71	59,46	46,94	
Draugai(-ės)	12,2	20,59	33,33	19,15	
Mokytojai	9,76	17,65	18,18	10,42	
Mokyklos psichologas	2,44	8,85	9,68	2,13	
Kiti man svarbūs žmonės	46,34	50,0	56,25	42,55	
Informacijos priemonės (RTV, internetas)	48,78	55,88	63,64	44,68	
Atvirų durų dienos aukštosiose mokyklose	21,95	22,86	47,07	23,4	$\chi^2 = 4,68$ (df-1); $p < 0,05$

2 lentelė. 2002, 2003, 2004, 2005 m. IV kurso studentų profesinės karjeros pasirinkimą lemiantys veiksniai (asmenys) (%)

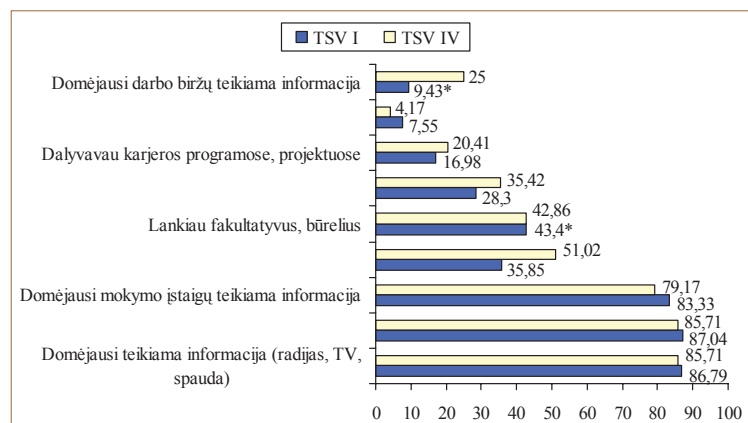
klaustųjų IV kurse (2004—2005 m. m.) teigia, kad per mažai žinojo apie būsimą profesiją, kai su šiuo teiginiu I kurse (2001—2002 m. m.) sutiko tik kiek daugiau nei penktadalis studentų. Nepakankamą pasirengimą, kaip priežastį keisti profesiją, įvardijo kiek daugiau nei dešimtadalis respondentų I kurse (2001—2002 m. m.), kai su šiuo teiginiu IV kurse (2004—2005 m. m.) sutiko beveik pusė respondentų (atsakymų rezultatų skirtumas statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$)). Nustatytas statistiškai patikimas skirtumas ($p < 0,01$) tarp respondentų atsakymų I kurse (2001—2002 m. m. jų kiek daugiau nei aštuntadalis) ir IV kurse (2004—2005 m. m. jų kiek daugiau nei trečdalis), kurie profesijos keitimo priežastimi pasirinko teiginį, kad studijos nepateisino lūkesčių. Remiantis gautais rezultatais galima daryti prielaidą, kad studentai po ketverių metų universitetinių profesinių studijų, susidūrę su praktine veikla, šiandieninėse turizmo, sporto industrijose nesijaučia saugūs ir užtikrinti. Besibaigiančios profesinės turizmo ir sporto vadybos specialybės studijos nepateisino jų lūkesčių, ir tai rimtas priekaištas egzistuojančiai ugdymo tvarkai, kuri turėtų būti peržiūrėta ir naujai įvertinta, kad studentai, įveikę šios studijų krypties programas, taptų konkurencingiausi besikeičiančiose turizmo ir sporto industrijose, gebėtų sėkmingai tobulėti profesinėje veikloje ir negalvotų apie kitos profesijos ar veiklos pasirinkimą (2 pav.).

Vertindami veiksnius, lėmusius pasirengimą profesinei karjerai, didžioji dauguma respondentų tiek I (2001—2002 m. m.), tiek IV (2004—2005 m. m.) kurse teigia, kad visų pirma domėjosi informacija, teikiama per TV, radiją ir kitas informavimo priemones, stengėsi pažinti save, savo poreikius, domėjosi mokymo įstaigų teikiama informacija. Jei I kurse (2001—2002 m. m.) tik trečdalis respondentų teigė, kad ruošdamiesi savo karjerai jie skaitė papildomą literatūrą (grožinę ir dalykinę), tai su šiuo teiginiu IV kurse (2004—2005 m. m.) sutiko pusė visų apklaustųjų. Daugiau nei trečdalis respondentų tiek I (2001—2002 m. m.), tiek IV kurse (2004—2005 m. m.) teigia, kad ruošdamiesi savo profesinei karjerai lankė fakultatyvus ir būrelius, trečdalis tiek I (2001—2002 m. m.), tiek IV (2004—2005 m. m.) kurso studentų pripažino, kad lankėsi papildomai pas mokytojus (korepetitorius). Penktadalis respondentų IV kurse (2004—2005 m. m.) ir kiek daugiau nei aštuntadalis I kurse teigė, kad dalyvaavo karjeros programose ir projektuose. Nustatytas statistiškai patikimas skirtumas ($p < 0,01$) tarp respondentų atsakymų I kurse (2001—2002 m. m.) — čia tik dešimtadalis respondentų teigė, kad domėjosi darbo biržos teikiama informacija ir IV kurse (2004—2005 m. m.) — čia net ketvirtadalis respondentų pabrėžė, kad domėjosi darbo biržos teikiama informacija (3 pav.).

Vertindami asmenines su profesine karjera susijusias savybes, absoliuti dauguma respondentų IV (2004—2005 m. m.) kurse įvardijo gebėjimą bendrauti ir pasitikėjimą savimi, su tuo sutiko didžioji dauguma respondentų I kurse (2001—2002 m. m.). IV kurse (2004—2005 m. m.) studentai antra savybe pagal svarbą laikė iniciatyvumą, trečia — valios ir ištvermės, puikių intelektualinių gebėjimų reikšmę, o I kurse (2001—2002 m. m.) respondentai antra įvardijo atsakomybės jausmą, trečia — valią ir ištvermę. Mažiausiai svarbūs I kurse (2001—2002 m. m.) studentams buvo puikūs intelektualiniai gebėjimai, tačiau IV kurse (2004—2005 m. m.) mažiausiai svarbiomis studentai laiko tvirtas žinias pasirinktos profesijos srityje ir iniciatyvumą (4 pav., 3—4 lent.).

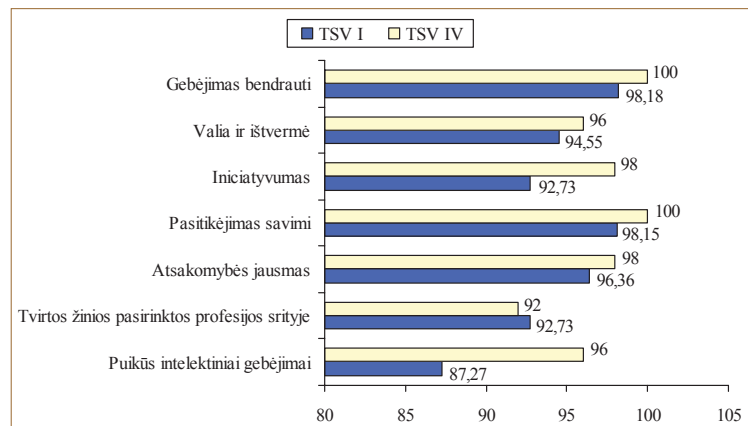
Nustatytas statistiškai patikimas skirtumas ($p < 0,001$) vertinant uždarbio, karjeros ir specialybės prestižo įtaką, renkantis sporto vadybos specialybę. Čia didžioji dauguma respondentų I kurse (2001—2002 m. m.) ir tik du trečdaliai respondentų IV kurse (2004—2005 m. m.) sutiko su teiginiu, kad ateityje galimos didelės perspektyvos įsidarbinant pasirinktos profesijos srityje. Dauguma studentų tiek I, tiek IV kurse sutiko su teiginiu, kad pasirinko specialybę tikėdamiesi ateityje gerai uždirbti, respondentai IV kurse (2004—2005 m. m.) antra pagal svarbą pripažino kūrybiškumo realizavimo galimybes, kai tuo tarpu tie patys respondentai I kurse (2001—2002 m. m.) įvardijo karjeros galimybes pasirinktos profesijos srityje. Daugiau nei du trečdaliai I kurso 2001—2002 m. m.) respondentų

3 pav. Studentų pasirengimą profesinei karjerai lėmusių veiksnių skirstinys (%) 2001—2002 m. m. I kurse ir 2004—2005 m. m. IV kurse

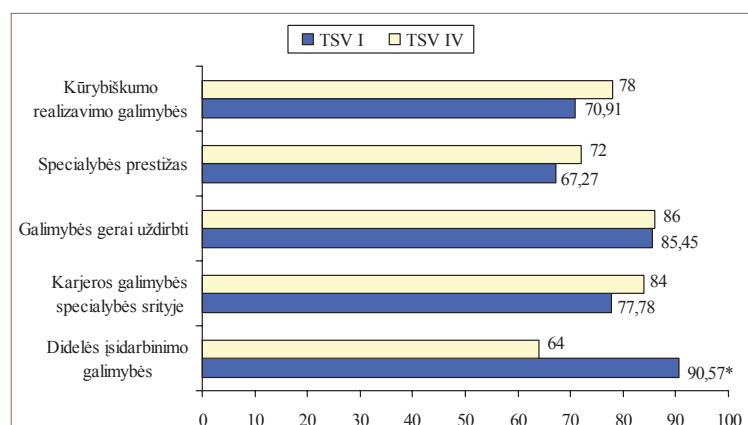


Pastaba. * — statistiškai reikšmingas atsakymų rezultatų skirtumas ($p < 0,05$).

4 pav. Studentų su profesine karjera susijusių asmeninių savybių vertinimo skirstinys (%) 2001—2002 m. m. I kurse ir 2004—2005 m. m. IV kurse



5 pav. Uždarbio, karjeros galimybių bei prestižo įtakos renkantis specialybę skirstinys (%) 2001—2002 m. m. I kurse ir 2004—2005 m. m. IV kurse



Pastaba. * — statistiškai reikšmingas atsakymų rezultatų skirtumas ($p < 0,001$).

Savybės	Metai			
	2002	2003	2004	2005
Puikūs intelektualiniai gebėjimai	87,27	89,13	87,5	96,0
Tvirtos žinios pasirinktos profesijos srityje	92,73	97,87	92,86	98,0
Atsakomybės jausmas	96,36	95,56	100	100
Pasitikėjimas savimi	98,15	100	100	100
Iniciatyvumas	92,73	95,56	92,73	94,0
Valia ir ištvermė	94,55	97,83	89,29	92,0
Gebėjimas bendrauti	98,18	97,78	98,21	100

3 lentelė. 2002, 2003, 2004, 2005 m. I kurso studentų asmeninių su profesine karjera susijusių savybių vertinimas (%)

Savybės	Metai				Skirtumas tarp 2004—2005 m.
	2002	2003	2004	2005	
Puikūs intelektualiniai gebėjimai	95,12	97,3	95,65	96,0	
Tvirtos žinios pasirinktos profesijos srityje	97,56	97,3	95,74	92,0	
Atsakomybės jausmas	97,56	97,3	97,78	98,0	
Pasitikėjimas savimi	100	100	97,83	100	
Iniciatyvumas	95,12	91,89	95,56	98,0	
Valia ir ištvermė	92,68	91,89	81,82	96,0	$\chi^2 = 5,02$ (df-1); $p < 0,05$
Gebėjimas bendrauti	100	91,89	97,73	100	

4 lentelė. 2002, 2003, 2004, 2005 m. IV kurso studentų asmeninių su profesine karjera susijusių savybių vertinimas (%)

rečiausiai sutiko su teiginiu, kad renkantis profesiją įtaką padarė specialybės prestižas, o IV kurse (2004—2005 m. m.) du trečdaliai respondentų teigė, kad mažiausią įtaką renkantis profesiją jiems padarė nuomonė apie dideles įsidarbinimo galimybes pasirinktos profesijos srityje (5 pav.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Atsižvelgiant į tai, kad šiandienos pasaulis yra apibūdinamas kaip nuolatinės kaitos vyksmas, bendrieji globalizacijos, informacinių ir komunikacinių technologijų raidos, informacijos valdymo ir naujų vadybinių sprendimų atsiradimas lemia naujosios švietimo — ugdymo profesinei veiklai sistemos atsiradimą. Čia svarbiausi šiandienos uždaviniai tokie: naujoji mokymo(-si) paradigma; ugdymo kokybė, kuri garantuotų žmonių įsidarbinimą pagal specialybę visoje Europoje; bendrosios Europinės aukštojo mokslo zonos sukūrimas.

Profesijos pasirinkimas ir karjera, kaip žmogaus veiklų seka per visą jo gyvenimą, yra procesai, kuriuos lemia įvairūs ekonominiai, socialiniai, politiniai, kultūriniai, psichologiniai ir kiti veiksniai. Šių dienų žmogus dirba besikeičiančiame pasaulyje, kuris įvairių mokslininkų (Druker, 1993; Fullan, 1998; Harqreaves, 1999) vadinamas postmoderniuoju amžiumi.

Šiuolaikinei karjeros sampratai būdinga daug didesnė, lyginant su tradicine, asmeninė iniciatyva, jos planavimo ir realizavimo kompetencija, atsakomybė už priimtus sprendimus. Suvokimas, kad karjera daro įtaką profesiniam išsivertinimui, yra

susijęs su pokyčiais organizacijos veikloje. Veiklos sėkmę lemia praktikos ir teorijos vienovė, pastaruoju metu įvardijama kaip naujas mąstymas, kuris, pasak R. B. Denhardt (2001), galėtų būti apibūdinamas kaip pokyčių neišvengiamumo suvokimas, gebėjimas suprasti, kas provokuoja pokyčius, kaip galima racionaliai panaudoti pokyčius, kaip išmokti juos pripažinti ir su jais tvarkytis.

Nevienodai išplėtotą sporto struktūrą ir infrastruktūrą skirtinguose Lietuvos regionuose apsunkina profesinio tobulėjimo, profesinio išsivertinimo siekimą, juolab kad ligi šiol nesukurtas tęstinio ugdymo mechanizmas. Tai sudaro prielaidas kisti tradicinei karjeros sampratai, nes dauguma šiuolaikinių sporto organizacijų neprisiima atsakomybės ne tik už darbuotojų kilimą karjeros laiptais, bet ir už jų karjeros saugumą, stabilumą bei tęstinumą. Vadinasi, tradicinę karjeros sampratą, kurioje dominuoja organizacija, pakeičia asmeninės karjeros modelis, kuomet pats asmuo planuoja, organizuoja, valdo ir kontroliuoja „visą gyvenimą trunkantį darbo ir mokymosi vadybos procesą“ (Watts, 1995).

Šiuolaikiniame žinių ir informacijos pasaulyje, Lietuvoje vis labiau ryškėjant europinėms tendencijoms, nuolat kinta ir sudėtingėja sporto vadybininkų darbinė veikla, o priimami sprendimai neretai turi didelę reikšmę ne tik sporto organizacijos nariams, bet ir aplinkai. Taigi didėja ir nuolat kinta reikalavimai dirbančių sporto vadybininkų kompetencijai. Sporto vadybininko darbas nėra suprantamas tik kaip tam tikrų funkcijų atlikimo procesas, sporto vadybininko veikla akcentuoja ne tik darbininkų funkcijų atlikimą, bet ir paties žmogaus, kaip as-

menybės, apsisprendimą pasirinkti, kokiais metais veikti, kaip laiku priimti sprendimus, kokius pokyčius inicijuoti, kad galutinis veiklos rezultatas būtų pasiektas efektyviausiu keliu.

Nuolat kintanti aplinka ir didėjantys reikalavimai sporto vadybininko profesijai, profesinei veiklai reikalauja specifinio požiūrio į sporto vadybininkų profesinį rengimą. Visų pirma yra apibūdinamas suteikiama profesine kvalifikacija, įgyjama kompetencija, reikalavimais, kuriuos kelia šiuolaikinė rinka, rengiamų ateities sporto vadybininkų mokymosi ir jau šiuo metu dirbančių sporto sektoriuje vadybininkų kvalifikacijos kėlimo poreikiais.

Remiantis gautais rezultatais galima daryti prielaidą, kad studentai po ketverių metų universitetinių profesinių studijų, susidūrę su praktine veikla, šiuolaikinėje turizmo, sporto industrijose nesijaučia saugūs ir užtikrinti. Besibaigiančios profesinės turizmo ir sporto vadybos specialybės studijos pagal senąją programą nepateisino jų lūkesčių, tad egzistuojanti profesinio ugdymo sistema turi būti peržiūreta ir naujai įvertinta, kad studentai, įveikę šios studijų krypties programas, taptų konkurencingiausi besikeičiančiose turizmo ir sporto industrijose, gebėtų sėkmingai tobulėti profesinėje veikloje ir negalvotų apie kitos profesijos ar veiklos pasirinkimą.

Apibendrinus tyrimo rezultatus išryškėja džiuginanti tendencija: visų apklaustųjų respondentų nuomonė apie profesinę karjerą yra teigiama. Tai leidžia daryti prielaidą, kad jų pastangos ugdomajame procese bus nuoširdžios ir sudarys sąlygas sėkmingam sporto vadybininkų profesinio rengimo vyksmui.

Išryškėjo neigiamos tendencijos sporto vadybininkų profesinio universitetinio lavinimo procese. I kurso (2001—2002 m. m.) ir IV kurso (2004—2005 m. m.) studentų nuomonės palyginimas negali būti traktuojamas vienareikšmiškai, kadangi tai jau benueinančios senosios TSV studijų programos vertinimas. Todėl negalima vienareikšmiškai vertinti ir visų nagrinėjamų metų I kurso respondentų nuomonės, nes 2002 ir 2003 m. respondentai dar pradėjo studijas pagal egzistuojančią senąją TSV studijų programą, o 2004 ir 2005 m. pirmakursiai jau mokėsi pagal naująją.

IŠVADOS

Remiantis gautais rezultatais galima daryti prielaidą, kad studentai po ketverių metų universitetinių profesinių studijų, susidūrę su praktine veikla, šiuolaikinėje turizmo, sporto industrijose nesijaučia saugūs ir užtikrinti.

Besibaigiančios profesinės turizmo ir sporto vadybos specialybės studijos pagal senąją programą nepateisino jų lūkesčių, tad egzistuojanti profesinio ugdymo sistema turi būti peržiūreta ir naujai įvertinta, kad studentai, įveikę šios studijų krypties programas, būtų konkurencingiausi besikeičiančiose turizmo ir sporto industrijose, gebėtų sėkmingai tobulėti profesinėje veikloje ir negalvotų apie kitos profesijos ar veiklos pasirinkimą. Visgi įvardydami priežastis, dėl kurių ketina keisti profesiją, beveik pusė tos pačios grupės respondentų I kurse (2001—2002 m. m.) ir IV kurse (2004—2005 m. m.) sutiko su teiginiu, kad bus sunku įsidarbinti, ir teigia, kad per mažai žinojo apie būsimą profesiją, kai su šiuo teiginiu I kurse (2001—2002 m. m.) sutiko tik penktadalis studentų.

Didžioji dauguma I kurso (2001—2002 m. m.) ir IV kurso studentų (2004—2005 m. m.) kaip veiksnius, labiausiai lėmusius jų pasirengimą profesinei karjerai, išskyrė informaciją, teikiamą per TV, radiją ir kitas informavimo priemones.

Vertindami asmenines su profesine karjera susijusias savybes absoliuti dauguma respondentų IV kurse (2004—2005 m. m.) įvardijo gebėjimą bendrauti ir pasitikėjimą savimi, antra nurodė iniciatyvumą, trečia — valios ir ištvermės bei puikių intelektualinių gebėjimų reikšmę. I kurse (2001—2002 m. m.) didžioji dauguma respondentų įvardijo gebėjimą bendrauti ir pasitikėjimą savimi, antra — atsakomybės jausmą, trečia — valią ir ištvermę.

Vertindami uždarbį, karjeros ir specialybės prestižo įtaką, renkantis sporto vadybos specialybę, didžioji dauguma respondentų I kurse (2001—2002 m. m.) ir du trečdaliai IV kurse (2004—2005 m. m.) sutiko su teiginiu, kad ateityje galimos didelės perspektyvos įsidarbinant pasirinktos profesijos srityje, nustatytas statistiškai patikimas rezultatų skirtumas ($p < 0,001$).

LITERATŪRA

Adamonienė, R., Daukilas, S., Krikščiūnas, B., Maknienė, I., Palujanskienė, A. (2001). *Profesinio ugdymo pagrindai*. Vilnius.

Adomaitienė, J. (2002). *Bendrujų gebėjimų ir pozityvaus požiūrio į mokymąsi visą gyvenimą ugdymas projektu metu rengiantis profesijai: daktaro disertacijos santrauka*. Kaunas.

Beccarini, C. (2000). Universiteto ryšiai su sporto organizacijomis. *Tęstinio ugdymo svarba sporto ir rekreacijos administratoriams: tarptautinio seminaro pranešimų medžiaga* (pp. 35—40). Kaunas: LKKA.

Čingienė, V., Krikštaponytė, I., Laskienė, S. (2003). Sportininkų rengimo vadybos ypatumai. *Sporto mokslas*, 2 (32), 71—75.

- Denhardt, R. B. (2001). *Viešųjų organizacijų teorija*. Vilnius: Algarvė.
- Drucker, P. F. (1993). *Post-Capitalist Society*. New York: Harper Business.
- Elias, P., Birch, M. (1994). *International Standard Classification of Occupations (ISCO-88)*. A Guide for Users.
- Fullan, M. (1998). *Pokyčių jėgos*. Vilnius: Tyto Alba.
- Harqreaves, A. (1999). *Keičiasi mokytojai, keičiasi laikai*. Vilnius: Tyto Alba.
- Laskienė, S. (2003). Šiuolaikinės sporto organizacijos vadybiniai aspektai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2 (47), 37—43.
- Miškinis, K. (2000). *Kūno kultūros ir sporto specialistų rengimo tobulinimas: monografija*. Kaunas: LKKA.
- Mokymosi visą gyvenimą memorandumas*. (2001). Vilnius: Lietuvos švietimo ministerija.
- Savickienė, A. (2000). *Profesinės karjeros pasirinkimas. Jaunimo aspiracijos ir realybė: magistro darbas*. Kaunas: LKKA.
- Le Roux, N., Chantelat, P., Camy, J. (1999). Sport and employment in Europe. Final report. *European Network of Sport Science Institutes — European Observatory of Employment in Sport*.
- Watts, T. (1995). New Models of Learning, Work and Careers: An International Perspective. *Guidance and Counseling*, Vol. 10, Issue 3.

FEATURES AND PERSONAL CHARACTERISTICS RELATED TO SPORTS MANAGER CAREER INFLUENCING THE PROFESSIONAL CAREER SELECTION

Irena Valantiniene, Lina Eidukaitiene
Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The analysis of sports managers professional career selection at the beginning of process of university professional studies (Ist year) and at the end (IVth year) (based on the example of tourism and sports management profession at the Lithuanian Academy of Physical Education) is presented in this article. The research aimed to identify internal and external factors influencing the professional career selection of sports managers. The scientific problem was that we were unable to find any identification of factors and personal characteristics that influence professional preparation of sports managers in relation to the years of studies of students in research papers.

Research sample consisted of 203 Ist year students and 195 IVth year students. The students were chosen by the principle of nonprobability accidental selection. A modified questionnaire was made on the basis of the questionnaire “Profession” made up by the Sociology Department of Vytautas Magnus University (Savickienė, 2000), which let to determine the features influencing the students’ professional career planning and the choice of tourism and sports management profession, to investigate their personal characteristics and (in the opinion of students) — the characteristics related to the manager’s professional career, professional values, which would let to seek the career, and the shortage of information related to professional career of manager.

The majority of the Ist year (2001—2002) students (86.79%) and the IVth year (2004—2005) students (85.71%) mentioned information on TV, radio and other information sources as factors which influenced their preparation for professional career, they tried to know themselves and their needs better and they were interested in the information provided by the institutions of education.

By evaluating personal characteristics related to the preparation for professional career the absolute majority (100%) of the respondents in the IVth (2004—2005) year mentioned communication skills and confidence, 98.18% of the respondents in the Ist year (2001—2002) agreed with that. In the second place the students who were in the IVth year (2004—2005) mentioned initiative, in the third place — will and endurance, and the importance of intellectual skills. The students in the Ist year (2001—2002) mentioned responsibility in the second place, and will and endurance — in the third place.

Keywords: professional preparation, career, sports management.

Gauta 2007 m. kovo 6 d.
Received on March 6, 2007

Priimta 2007 m. birželio 13 d.
Accepted on June 13, 2007

Irena Valantiniene
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuanian)
Tel. +370 37 203489
E-mail i.valantiniene@lkka.lt

SUMAŽINTO KALORINGUMO DIETOS POVEIKIS KŪNO KOMPOZICIJOS RODIKLIAMS IR KRAUJO LIPIDŲ KONCENTRACIJAI

Daiva Vizbaraitė, Ugnė Tamašauskaitė, Arvydas Stasiulis

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Daiva Vizbaraitė. Biomedicinos mokslų daktarė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Taikomosios fiziologijos ir sporto medicinos katedros docentė. Mokslinių tyrimų kryptis — mitybos ir fizinio aktyvumo poveikis sveikatai.

SANTRAUKA

Tyrimo tikslas — nustatyti sumažinto kaloringumo dietos poveikį kai kuriems kūno kompozicijos rodikliams (riebalinės raukšlės, procentiniam riebalų kiekiui), kūno masės indeksui (KMI), nustatyti liemens ir klubų apimčių santykį bei įvertinti kraujo lipidų koncentracijos kitimą prieš sumažinto kaloringumo dietą ir po jos.

Buvo tiriamos aštuonios sveikos moterys nuo 28 iki 46 metų, atrinktos atsitiktiniu būdu. Prieš tyrimą jos pildė anketą apie gyvenimo būdą, žalingus įpročius, fizinį aktyvumą. Visos moterys buvo sveikos, nerūkančios, nesportuojančios ir nevartojo svaigiųjų gėrimų tyrimo metu. Pusanтро mėnesio tris kartus per savaitę joms buvo taikoma sumažinto kaloringumo dieta (su maistu jos gaudavo 1300 ± 100 kcal), kitomis savaitės dienomis maitinosi įprastai. Pagrindinių maisto komponentų proporcijos atitiko rekomenduojamas. Tyrimo metu moterys registravo savo įprastą mitybos racioną.

Kūno kompozicijos rodikliai (riebalinės raukšlės, liemens, klubų apimtis), KMI, bendrojo cholesterolio (Bch), didelio tankio lipoproteinų cholesterolio (DTL-ch) ir triacilglicerolių (TAG) koncentracija kraujyje buvo išmatuota prieš tyrimą ir po pusanтро mėnesio trukusios sumažinto kaloringumo dietos. Dėl sumažinto kaloringumo dietos patikimai sumažėjo tiriamųjų moterų kūno masė ir KMI. Bendrosios kūno masės sumažėjimas buvo susijęs su riebalinės kūno masės sumažėjimu, nes sumažėjo procentinis riebalų kiekis ir riebalinių raukšlių storis. Taikant sumažinto kaloringumo dietą, per pusanтро mėnesio kraujo lipidų (DTL-ch; Bch; TAG) koncentracija nepakito. Dėl sumažinto kaloringumo dietos tiriamųjų moterų liemens ir klubų apimties santykio pokyčiai buvo nereikšmingi ($p > 0,05$). Sumažėjusi santykio reikšmė yra teigiamas rodiklis, sumažinantis širdies ir kraujagyslių ligų (ŠKL), II tipo cukrinio diabeto riziką.

Taigi dėl sumažinto kaloringumo dietos programos, trukusios pusanтро mėnesio (tris kartus per savaitę sumažinant maisto raciono kaloringumą), patikimai sumažėjo tiriamųjų KMI, procentinis riebalų kiekis ir riebalinės raukšlės. Liemens ir klubų santykio pokyčiai buvo nereikšmingi, kraujo lipidų (DTL-ch; Bch; TAG) koncentracija dėl sumažinto kaloringumo dietos programos išliko panaši.

Raktažodžiai: sumažinto kaloringumo dieta, kūno kompozicija, lipidai, kūno riebalai.

IVADAS

Mažėjant fiziniam aktyvumui darbe ir laisvalaikiu, vartojant daug kaloringo maisto, didėja kūno masė. Toks gyvenimo būdas neišvengiamai skatina antsvorį ir nutukimą (French et al., 2001).

Nutukimą lemia per didelės energinės vertės mityba arba fizinis pasyvumas. Nutunkama, jei su maistu gaunama daugiau energijos negu išsekvojama, susidaręs energijos perteklius triacilglicerolių (TAG) pavidalu kaupiasi riebaliniame audinyje (Lašienė, Lašas, 1998).

Didėjant kūno masei, didėja sergamumas ir mirtingumas dėl lėtinių ligų. Nutukę žmonės dažniau serga išemine širdies liga, nes dėl nutukimo sutrinka lipidų apykaita. Nutukusių žmonių kraujyje padidėja TAG ir mažo tankio lipoproteinų cholesterolio (MTL-ch) koncentracija, sumažėja didelio tankio lipoproteinų cholesterolio (DTL-ch) koncentracija. Nutukimas didina arterinės hipertenzijos pavojų. Esant antsvoriui, padidėja tikimybė susirgti onkologinėmis ligomis (Vasiliauskas, 2001). Ligų išsivystymo rizikai dide-

lės reikšmės turi ir riebalų pasiskirstymas kūne. „Obuolio“ tipo nutukimas (riebalai labiau kaupiasi aplink juosmenį), daug pavojingesnis negu „kriaušės“ (riebalų perteklius labiau kaupiasi ant klubų ir šlaunų). Pilvinis nutukimas didina tikimybę susirgti cukriniu diabetu, arterine hipertenzija, insultu ir išemine širdies liga (NIH, 1998). Pilvinis nutukimas yra dažniausias metabolinio sindromo požymis (Tymontas, 2006). Metabolinis sindromas pasireiškia padidėjusia gliukozės, insulino ir TAG koncentracija kraujyje. Be to, moksliniais tyrimais nustatyta, kad maža DTL-ch koncentracija kraujyje yra susijusi su metabolinio sindromo požymiais (Hotta et al., 2000).

Kūno masei reguliuoti yra daugybė būdų. Tai įvairios dietos, badavimas, medikamentų ir maisto papildų vartojimas, psichoterapija, padidintas fizinis aktyvumas ir sportas, kartais taikomas netgi chirurginis gydymas. Maisto kaloringumo apribojimas taip pat yra vienas iš svorio reguliavimo būdų, kurio teigiamas poveikis kūno svoriui ir sveikatai plačiai ištirtas (Fontana et al., 2004). Vis didėjantis žmonių nutukimas ir su juo susijęs sergamumas lėtinėmis ligomis skatina ieškoti kelių, kaip sumažinti šią problemą. Taigi būtina ieškoti tinkamiausių būdų sprendžiant šią problemą. Keliame tokią tyrimo hipotezę: taikant sumažinto kaloringumo dietą, mažėja kūno riebalų masė ir kraujo lipidų (Bch, TAG, MTL-ch) koncentracija.

Tyrimo tikslas — nustatyti sumažinto kaloringumo dietos poveikį kai kuriems kūno kompozicijos rodikliams ir lipidų koncentracijai.

TYRIMO METODIKA

Tiriamosios: aštuonios ($n = 8$) $35,5 \pm 5,6$ metų moterys, atrinktos atsitiktiniu būdu. Visos tiriamosios buvo sveikos, nerūkančios, nesportuojančios ir tyrimo metu nevarėjo svaigiųjų gėrimų. Tiriamųjų kūno masė — $75,7 \pm 9,5$ kg, KMI — $26,5 \pm 3,2$ kg / m², kūno riebalai — $34,9 \pm 4,8\%$.

Tyrimams atlikti buvo taikomi šie metodai:

Antropometriniai matavimai. Tiriamųjų ūgis buvo matuojamas 0,1 cm tikslumu. Kūno masė nustatoma sveriant „Tanita body composition analyzer“ svarstyklėmis ir apskaičiuojamas kūno masės indeksas (kg / m²).

Kūno riebalų kiekio apskaičiavimas. Kūno riebalų kiekis buvo nustatomas kaliperiu matuojant odos riebalines raukšles (dvigalvio raumens, trigalvio raumens, pomentinė ir antklubinė). Tiriamoji privalėjo stovėti tiesiai ir atsipalaidavusi. Raukšlės matuojamos vienoje kūno pusėje. Kairės

rankos nykščiu ir smiliumi suimama oda, tada atitraukiama nuo raumens. Raukšlė sugnybiama kaliperiu ir gautas rezultatas užrašomas. Ta pati vieta matuojama tris kartus. Išmatavus tris kartus, apskaičiuojamas vidutinis rezultatas. Apskaičiuojamas odos riebalinių raukšlių storių suma, pagal J. V. Durnin ir J. Womersley (1974) lenteles nustatytas procentinis kūno riebalų kiekis.

Liemens ir klubų matavimas. Liemens ir klubų apimtis buvo matuojama nustatant riebalų pasiskirstymą viršutinėje ir apatinėje kūno dalyse. Liemuo matuojamas tarp apatinio šonkaulio ir klubo viršutinės dalies. Klubų apimtis matuojama per storiausią klubų vietą. Matavimas atliekamas du kartus tiriamajam iškvėpiant. Apskaičiuojama vidutinė reikšmė ir užrašoma. Liemens ir klubų santykis apskaičiuojamas dalijant liemens apimtį iš klubų apimties. Jei gautas santykis mažesnis už 0,8 — riebalų pasiskirstymas tolygus, nekeltantis pavojaus sveikatai. Jei didesnis — toks riebalų susikaupimas rodo medžiagų apykaitos sutrikimus, padidėja rizika susirgti širdies ir kraujagyslių ligomis.

Biocheminė kraujo analizė. Lipidų koncentracijai išmatuoti buvo imamas kapiliarinis kraujas iš rankos piršto ryte nevalgius, naudojant sterilius vienkartinis mėgintuvėlius. Kraujo mėginiuose buvo tiriama TAG, Bch ir DTL-ch koncentracija standartiniu fermentiniu metodu naudojant SPOT-CHEM TM EZ Sp — 4430 ARKRAY biocheminį analizatorių, pagamintą Japonijoje ir reagentus darbui su SPOTCHEM TM EZ Sp — 4430 ARKRAY biocheminiu analizatoriumi. Matuojamų reikšmių tikslumui patikrinti buvo naudojami kontroliniai mėginiai, t. y. prietaisas kalibruojamas.

Su maistu gautos energijos ir suvartotų maisto komponentų nustatymas. Tiriamųjų mityba eksperimento metu buvo kontroliuojama. Prieš eksperimentą ir kas savaitę dvi paras iš eilės, per visą tyrimo laikotarpį, prašyta tiriamųjų registruoti ir aprašyti suvartojamą maistą, gėrimus. Įprastinės dietos buvo laikomasi visą eksperimento laikotarpį, išskyrus tas dienas, kai tiriamosios maitinosi pagal sumažinto kaloringumo dietą.

Šie duomenys vėliau analizuojami naudojantis maisto produktų sudėties lentelėmis (Kadziauskienė ir kt., 2000). Pagal jas buvo įvertinama su maistu gaunama energija, baltymų, angliavandenių ir riebalų kiekis, apskaičiuojamas procentinis angliavandenių, riebalų ir baltymų indėlis į su maistu gaunamos energijos kiekį.

Sumažinto kaloringumo dieta. Remiantis Respublikinio mitybos centro rekomendacijomis

ir atsižvelgiant į įprastinį tiriamųjų racioną, buvo pasiūlyta sumažinto kaloringumo dieta (Kadziuskienė ir kt., 2000). Siūlomi maisto produktai buvo panašūs kaip ir įprastinės dietos. Stengėmės išlaikyti rekomenduojamas pagrindinių maisto komponentų proporcijas. Gaunamos energijos kiekis sudarė 1300 ± 100 kcal per dieną.

Matematinė statistika. Tyrimo duomenys apdoroti *Microsoft Excel for Windows* programa. Buvo apskaičiuojamas tyrimo rezultatų aritmetinis vidurkis (\bar{x}), vidutinis kvadratinis nuokrypis (S). Matavimų rezultatai prieš tyrimą ir po jo buvo palyginami naudojant Studento *t* testą. Rezultatai laikyti statistiškai reikšmingais, jei paklaidos tikimybės reikšmė $p < 0,05$.

Tyrimo organizavimas. Tyrimas truko 47 dienas. Prieš eksperimentą visos tiriamosios pildė anketą apie sveikatą, gyvenimo būdą, žalingus įpročius. Atlikti antropometriniai matavimai (išmatuotos riebalinės raukšlės, apskaičiuotas liemens ir klubų apimties santykis, KMI ir procentinis riebalų kiekis), nustatyta (Bch, TAG, DTL-ch) koncentracija kraujyje. Pusantrą mėnesio tris dienas per savaitę tiriamosios turėjo laikytis sumažinto kaloringumo dietos ir dvi dienas per savaitę registruoti įprastą savo maisto racioną. Po 47 dienų, t. y. po sumažinto kaloringumo dietos, vėl buvo atlikti antropometriniai matavimai (išma-

tuotos riebalinės raukšlės, apskaičiuotas liemens ir klubų santykis, KMI ir procentinis riebalų kiekis) ir nustatyta (Bch, TAG, DTL-ch) koncentracija kraujyje.

REZULTATAI

Taikant sumažinto kaloringumo dietos programą, mažėjo tiriamųjų moterų kūno masės indeksas (KMI) (1 pav.).

Kūno masės indekso reikšmės prieš sumažinto kaloringumo dietą ir po jos skyrėsi reikšmingai ($p < 0,05$). Prieš eksperimentą tiriamųjų KMI buvo lygus $26,5 \pm 3,2$ kg / m², po eksperimento — $26,0 \pm 2,2$ kg / m².

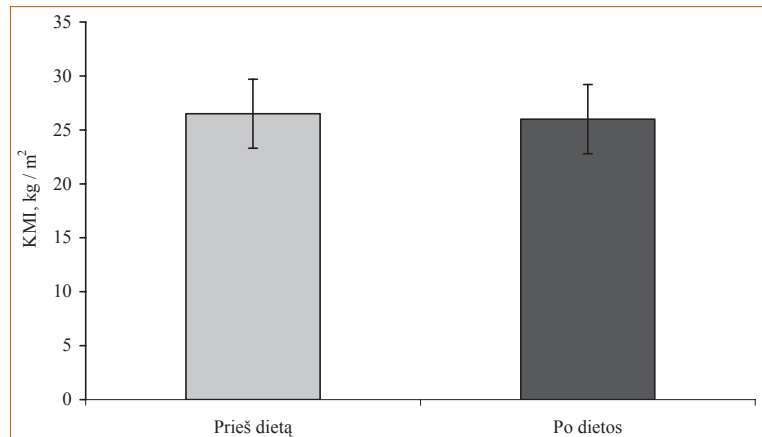
Prieš eksperimentą tiriamųjų riebalinių raukšlių suma buvo $105,7 \pm 21,8$ mm, po eksperimento sumažėjo iki $89,2 \pm 20$ mm ($p < 0,05$).

Procentinis riebalų kiekis prieš dietą buvo $34,9 \pm 4,8\%$, po sumažinto kaloringumo dietos — $32,4 \pm 4\%$ ($p < 0,05$) (2 pav.).

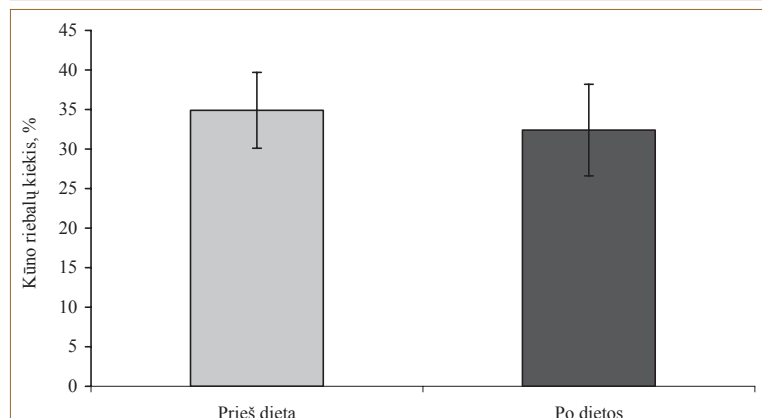
Liemens ir klubų apimties santykis kito nereikšmingai — nuo 0,78 iki 0,77 (3 pav.).

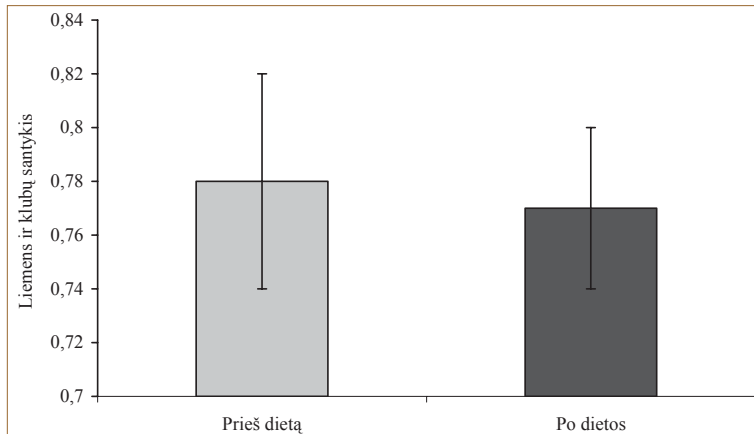
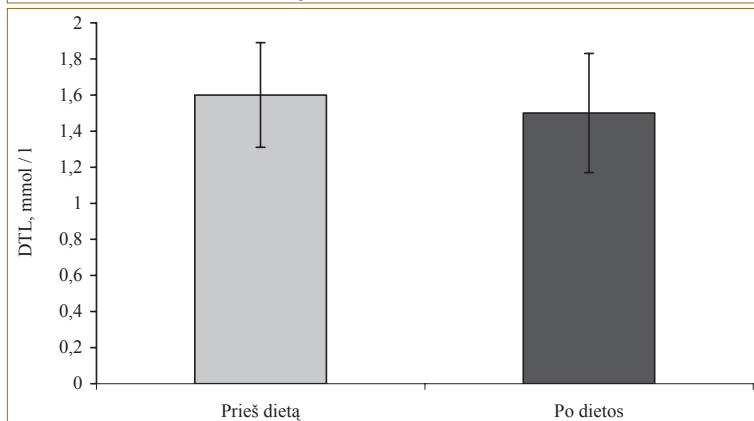
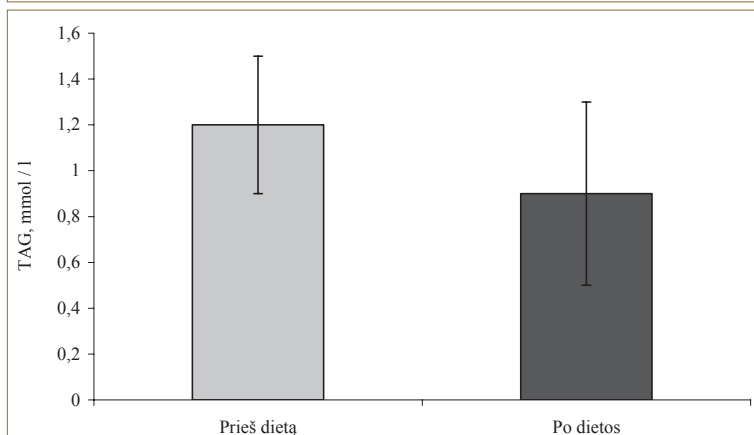
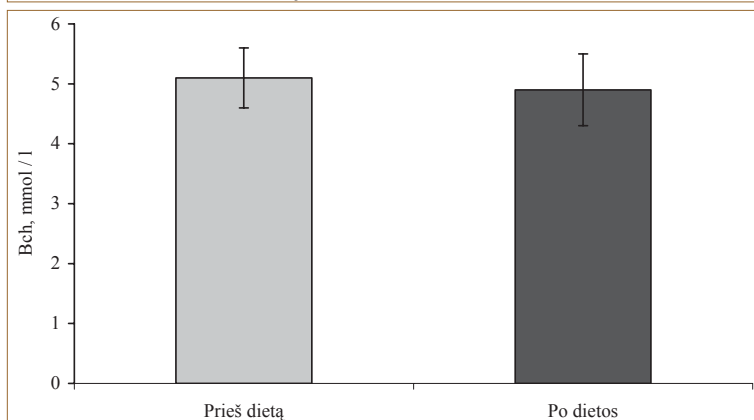
Lipidų koncentracijos kitimas kraujyje. Didelio tankio lipoproteinų koncentracija tiriamųjų rytiniame kraujyje reikšmingai nepakito ($p > 0,05$). Prieš mitybos kaloringumo apribojimą tiriamųjų DTL-ch koncentracija rytiniame kraujyje

1 pav. Kūno masės indekso (KMI) kitimas dėl sumažinto kaloringumo dietos ($\bar{x} \pm S$)



2 pav. Kūno riebalų procentinių reikšmių kitimas dėl sumažinto kaloringumo dietos ($\bar{x} \pm S$)



3 pav. Liemens ir klubų apimties kitimas dėl sumažinto kaloringumo dietos ($\bar{x} \pm S$)4 pav. Didelio tankio lipoproteinų cholesterolio (DTL-ch) koncentracijos kitimas dėl sumažinto kaloringumo dietos ($\bar{x} \pm S$)5 pav. Triacilglicerolių (TAG) koncentracijos kitimas dėl sumažinto kaloringumo dietos ($\bar{x} \pm S$)6 pav. Bendrojo cholesterolio (Bch) koncentracijos kitimas dėl sumažinto kaloringumo dietos ($\bar{x} \pm S$)

buvo 1,5 mmol/l, po apribojimo — 1,6 mmol/l (4 pav.).

TAG koncentracija kraujyje, palyginus su pradine koncentracija prieš sumažinto kaloringumo

dietą, buvo mažesnė, tačiau skirtumas nebuvo reikšmingas.

Prieš sumažinto kaloringumo dietą tiriamųjų TAG koncentracija kraujyje buvo 1,2 mmol/l,

po jos sumažėjo iki $0,9 \text{ mmol} / \text{l}$ ($p > 0,05$) (5 pav.).

Bch koncentracija kraujyje po pusantro mėnesio sumažinto kaloringumo dietos buvo mažesnė, tačiau reikšmingai nesiskyrė.

Prieš sumažinto kaloringumo dietą tiriamųjų Bch koncentracija buvo $5,1 \pm 0,3 \text{ mmol} / \text{l}$, po dietos sumažėjo iki $4,9 \pm 0,4 \text{ mmol} / \text{l}$ ($p > 0,05$) (6 pav.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Tiriamosioms moterims taikant sumažinto kaloringumo dietos programą, per pusantro mėnesio (tris kartus per savaitę mažinant maisto raciono kaloringumą), sumažėjo kūno masė, KMI, riebalinės raukšlės, riebalinė kūno masė. Pusantro mėnesio laikotarpiu tris kartus per savaitę tiriamosios su maistu gaudavo $1300 \pm 100 \text{ kcal}$ per dieną. Pagrindinių maisto komponentų proporcijos atitiko rekomenduojamas.

Sumažinto kaloringumo dieta yra vienas pagrindinių būdų riebalinei kūno masei sumažinti, be to, ji sumažina su nutukimu susijusių komplikacijų pavojų (Li et al., 2003). Maisto kalorijų suvartojimas gali būti vienas iš svarbiausių ŠKL rizikos faktorių (Frame et al., 1998). Dėl sumažinto kaloringumo dietos patikimai sumažėjo tiriamųjų moterų kūno masė ir KMI. Yra nustatyta, kad padidėjusi bendroji kūno masė arba padidėjęs KMI yra tiesiogiai susiję su sergamumu ir mirtinumu dėl širdies ir kraujagyslių ligų (Frame et al., 1998). Bendrosios kūno masės sumažėjimas buvo susijęs su riebalinės kūno masės sumažėjimu, nes sumažėjo riebalinių odos raukšlių storis. Nustatyta, kad pradėjus laikytis sumažinto kaloringumo dietos, sumažėjo visų tiriamųjų KMI (Fontana et al., 2004). Y. Li ir kt. tyrimo duomenimis, KMI smarkiai sumažėjo per pirmąsias šešias sumažinto kaloringumo dietos dienas, likusį laikotarpį kito lėčiau ir vienodai (Li et al., 2003).

Riebalinio audinio perteklius padidina riziką susirgti ne tik ŠKL, diabetu, bet ir vėžiu. C. A. Thomson ir kt. teigimu, dietos, kuriomis nėra mažinamas su maistu gaunamos energijos kiekis, antropometriinių rodiklių nepakeičia (Thomson et al., 2005).

Dėl pusantro mėnesio trukusio maisto raciono kaloringumo apribojimo sumažėjo keturios tiriamųjų riebalinės odos raukšlės (dvigalvio žasto raumens, trigalvio žasto raumens, pomentinė ir antklabinė). Kitų mokslininkų tyrimo duomenimis, po trijų mėnesių sumažinto kaloringumo dietos smarkiai sumažėjo tiriamųjų trigalvio raumens,

pomentinė ir antklabinė raukšlės, tačiau pilvo riebalinė raukšlė nepakito (Cordero-MacIntyre et al., 2000). Šie rezultatai skiriasi nuo mūsų tyrimo rezultatų. Atlikto tyrimo duomenimis, visos keturios riebalinės raukšlės patikimai sumažėjo dėl sumažinto kaloringumo dietos. J. Wang ir kt. teigia, kad kalorijų apribojimas gali proporcingai labiau sumažinti poodinį riebalų sluoksnį distalinėse nei centrinėse kūno srityse. Kalorijų apribojimas, kartu netaikant kitų svorio mažinimo metodų, gali sumažinti nutukimo laipsnį, tačiau negali pagerinti centrinių ir pakraštinių kūno riebalų pasiskirstymo santykio (Wang et al., 2002). Nors tyrimais nustatyta, kad kartu taikant įvairias kūno masės mažinimo priemones efektyvumas yra geresnis, sumažinto kaloringumo dieta ir fiziniai pratimai yra lygiaverčiai (Racette et al., 2006).

Mokslininkai teigia, kad maisto kalorijų apribojimas yra pagrindinis veiksnys, lemiantis lipoproteinų ir lipidų koncentracijos kraujyje sumažėjimą. Jų tyrimo duomenimis, dėl maisto kalorijų apribojimo sumažėja TAG ir Bch koncentracija. Maisto kaloringumo apribojimas, esant pakankamai mitybai, gerokai sumažina aterosklerozės ir ŠKL riziką (Verdery et al., 1998). Atlikto eksperimento metu riebalinės kūno masės sumažėjimas dėl sumažinto kaloringumo dietos programos neturėjo įtakos kraujo lipidų koncentracijai. TAG, Bch, DTL-ch koncentracija reikšmingai nepakito. Galbūt TAG, Bch, DTL-ch koncentracija kraujyje reikšmingai nepakito dėl per trumpo eksperimento laikotarpio — jis truko tik pusantro mėnesio. Norint pagerinti lipoproteinų profilį, reikėtų ilgesnės trukmės poveikio. Mokslinių tyrimų duomenimis, sumažinto kaloringumo dieta, trunkanti keletą metų, sumažina Bch, MTL ir TAG koncentraciją, padidina DTL koncentraciją, ir tai pasireiškia jau pirmąsias dietos laikymosi metais. Laikantis sumažinto kaloringumo dietos, sumažėja Bch ir MTL-ch koncentracija, o DTL-ch koncentracija kraujo serume padidėja (Vizbaraitė, Malkova, 2001).

Bendrojo cholesterolio koncentracija kraujyje dėl sumažinto kaloringumo dietos taip pat nekito. Y. Li ir kt. tyrimo metu hiperlipidemiškiems nutukusiems tiriamiesiems taikant sumažinto kaloringumo dietą (1000 kcal per dieną) 14 dienų, Bch ir DTL-ch koncentracija išliko nepakitusi, tačiau TAG koncentracija smarkiai sumažėjo (Li et al., 2003). DTL-ch koncentracija, mažėjant kūno masei, dėl sumažinto kaloringumo dietos pradžioje nekito, tačiau po trijų mėnesių, sumažėjus kūno masei, DTL-ch padidėjimas buvo akivaizdus (Zimmerman et al., 1984). Taigi J. Zimmerman ir kt.

tyrimo metu DTL-ch pokyčiai pastebėti po trijų mėnesių, tad mūsų eksperimentas, trukęs tik pusantro mėnesio, buvo, ko gero, per trumpas. Kitų autorių tyrimais nustatyta, kad TAG koncentracija rytiniame kraujyje, laikantis sumažinto kaloringumo dietos, sumažėja (Fontana et al., 2004).

Liemens ir klubų apimties santykis daug tiksliau gali padėti nustatyti hipertenzijos, metabolinio sindromo, diabeto riziką negu kūno svoris ar KMI. Jei liemens ir klubų apimties santykis didesnis negu 0,8, galima manyti, kad yra sutrikusi medžiagų apykaita, dėl to padidėja rizika susirgti širdies ir kraujagyslių ligomis (Kochar, 1993). Atlikto tyrimo metu dėl sumažinto kaloringumo dietos sumažėjo tiriamųjų moterų liemens ir klubų apimtis, tačiau liemens ir klubų santykis išliko nepakitęs. Sumažėjusi liemens apimtis yra teigiamas rodiklis, mažinantis ŠKL, metabolinio sindromo ir II tipo cukrinio diabeto riziką. Manoma, kad riebalinio audinio pasiskirstymas yra svarbus ŠKL rizikos veiksnys (Gallagher, 2006). Tiek bendras, tiek pilvinis nutukimas didina tikimybę susirgti ŠKL, II tipo diabetu. Be to, dėl amžiaus atsirandantis bendrasis ir pilvinis nutukimas yra susijęs su gliukozės tolerancijos sutrikimu, padidėjusia TAG, Bch ir MTL-ch koncentracija.

Kiti autoriai nurodo, kad po šešių mėnesių sumažinto kaloringumo dietos programos, tris kartus per savaitę taikant ir vaikščiojimo programą, suma-

žėja moterų bendroji kūno masė, padidėja aerobinis pajėgumas. Po sumažinto kaloringumo dietos kartu taikant ir vaikščiojimo programą, sumažėja tik riebalinė kūno masė, liesoji kūno masė išlieka nepakitusi. DTL-ch koncentracija padidėja, o TAG sumažėja (Ryan et al., 2000). Sumažintas maisto kaloringumas, kai mityba subalansuota ir pakankama, gali padėti reguliuoti kūno masę ir sumažinti tikimybę susirgti ŠKL. Fizinis aktyvumas gali ne tik pagerinti aerobinę fizinę būklę, kuri svarbi širdies ir kraujagyslių sistemai, metabolizmui, bet ir padėti išseikvoti energijos perteklių (Redman et al., 2007).

Galbūt tyrimo rezultatams įtakos turėjo per trumpai (tik pusantro mėnesio) trukęs eksperimentas. Ilgesnio eksperimento metu būtų galima tikėtis reikšmingų pokyčių, ypač lipidų koncentracijos rodiklių.

IŠVADA

Dėl sumažinto kaloringumo dietos programos, trukusios pusantro mėnesio (tris kartus per savaitę mažinant maisto raciono kaloringumą), patikimai sumažėjo tiriamųjų kūno masės indeksas, procentinis riebalų kiekis ir riebalinės raukšlės. Liemens ir klubų santykio pokyčiai dėl sumažinto kaloringumo dietos buvo nereikšmingi, nepakito ir kraujo lipidų (DTL-ch, Bch, TAG) koncentracija kraujyje.

LITERATŪRA

- Cordero-MacIntyre, Z. R., Peters, W., Libanati, C. R. et al. (2000). Effect of a weight reduction program on total body and regional body composition in obese postmenopausal women. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 904, 526—535.
- Durnin, J. V., Womersley, J. (1974). Body fat assessed from total body density and its estimation from thicknesses: Measurements of men and women aged from 16 to 72 years. *British Journal Nutrition*, 32, 77—79.
- Fontana, L., Meyer, T. E., Klein, S., Holloszy, J. O. (2004). Long-term calorie restriction is highly effective in reducing the risk for atherosclerosis in humans. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101 (17), 6659—6663.
- Frame, L. T., Hart, R. W., Leakly, J. E. A. (1998). Caloric restriction as a mechanism mediating resistance to environmental disease. *Environmental Health Perspectives*, 106 (1), 312—324.
- French, S. A., Story, M., Jeffery, R. W. (2001). Environmental influences on eating and physical activity. *Annual Review of Public Health*, 22, 309—335.
- Gallagher, D. (2006). Weight loss in older women: Influences on body composition. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 84, 957—958.
- Hotta, K., Funahashi, T., Arita, Y. (2000). Plasma concentrations of a novel, adipose-specific protein, adiponectin, in type 2 diabetic patients. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 20, 1595—1599.
- Kadziauskienė, K., Bartkevičiūtė, R., Stukas, R. ir kt. (2000). Rekomenduojamos paros maistinių medžiagų ir energijos normos. Vilnius: Respublikinis mitybos centras.
- Kochar, M. S. (1993). Hypertension in obese patients. *Postgraduate Medicine*, 94 (3), 193—195.
- Lašienė, D., Lašas, D. (1998). *Nutukimas ir jo gydymas*. Kaunas: Naujasis lankas.
- Li, Y., Bujo, H., Takahashi, K. et al. (2003). Visceral fat: Higher responsiveness of fat mass and gene expression to calorie restriction than subcutaneous fat. *Experimental Biology and Medicine*, 228 (10), 1118—1123.
- NIH publication. (1998). Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults: The evidence report. Bethesda, MD: National Institutes of Health. P. 4083.
- Racette, S. B., Weiss, E. P., Villareal, D. T. et al. (2006). One year of caloric restriction in humans: Feasibility and effects on body composition and abdominal adipose tissue. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, (61) 943—950.
- Redman, L. M., Heilborn, L. K., Martin, C. K. et al. (2007). Effect of calorie restriction with or without exercise on body composition and fat distribution. *The Journal of Cli-*

nical Endocrinology and Metabolism, 92, 3865—3872.

Ryan, A. S., Nicklas, B. J., Berman, D. M., Dennis, K. E. (2000). Dietary restriction and walking reduced fat deposition in the mid thigh in obese older women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72, 708—713.

Thomson, C. A., Rock, C. L., Giuliano, A. R. et al. (2005). Longitudinal changes in body weight and body composition among women previously treated for breast Cancer consuming a high-vegetable, fruit and fiber, low-fat diet. *European Journal of Nutrition*, 44 (1), 18—25.

Tymontas, G. (2006). Padidėjusio kūno masės indekso ir pilvinio nutukimo įtaka metaboliniam sindromui išsivystyti. *Medicina*, 42 (2), 123—129.

Vasiliauskas, V. (2001). Nutukimas ir širdies ligos. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, 4, 479—480.

Verdery, R. B., Walford, R. L. (1998). Changes in plasma

lipids and lipoproteins in humans during a 2-year period of dietary restriction in Biosphere 2. *Archives of Internal Medicine*, 27, 158 (8), 900—906.

Vizbaraitė, D., Malkova, D. (2001). Mažo kaloringumo dietos įtaka kūno kompozicijai ir kraujo plazmos lipidams. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, 5, 120—122.

Wang, J., Laferrere, B., Thornton, J. C., Pierson, R. N., Jr Pi-Sunyer, X. F. (2002). Regional subcutaneous — fat loss induced by caloric restriction in obese women. *The North American Association for the Study of Obesity*, 10, 885—890.

Zimmerman, J., Kaufmann, N. A., Fainaru, M. et al. (1984). Effect of weight loss in moderate obesity on plasma lipoprotein and apolipoprotein levels and on high density lipoprotein composition. *Journal of the American Heart Association*, 4 (2), 115—123.

THE EFFECT OF CALORIE RESTRICTED DIET ON BODY COMPOSITION AND BLOOD LIPIDS CONCENTRATION

Daiva Vizbaraitė, Ugnė Tamašauskaitė, Arvydas Stasiulis
Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The aim of this research was to measure the effect of calorie restricted diet on some indexes of body composition and lipoprotein concentration. This research was carried out to estimate the indexes of body composition (skinfold thickness, the percentage of body fat), the body mass index (BMI), waist-to-hip ratio, and the concentration of blood lipoproteins before and after calorie restricted diet.

Eight healthy women aged from 28 to 46 years participated in the research. The women were selected at random. All the participants filled in the questionnaire about their life style, harmful habits and physical activity. Participating women were healthy, non-smoking, leading a sedentary way of life and not using alcoholic beverages. For one and a half months three times a week during the research the women were on a calorie restricted diet, and they got 1300 ± 100 kcal with food, the other days they had regular meals. The proportions of the main nutrients corresponded to those recommended. During the research, the women registered their usual nutrition ration.

The indexes of the body composition, skinfold thickness, waist-to-hip ratio, BMI, serum total cholesterol (Tchol), high density lipoprotein cholesterol (HDL-ch), and triglyceride (TG) concentration were estimated before and after the calorie restricted diet lasting for one and a half month. The participating women's body mass and body mass index significantly decreased because of the calorie restricted diet. The decrease of the body mass was related to the decrease of fat mass, because the skinfold thickness decreased too. As the thickness of four skinfolds decreased significantly, it means that the percentage of the body fat and skinfold decreased too. After practising the calorie restricted diet for one and a half months, blood lipids (HDL-ch, Tchol, TG) concentration did not change ($p > 0.05$). The waist and hip sizes decreased because of the calorie restricted diet, but waist-to-hip ratio change after the calorie restricted diet was insignificant ($p > 0.05$). The decrease of the waist size is a rather positive index, as it decreases the risk of heart diseases, type II diabetes and metabolic syndrome.

In conclusion, calorie restricted diet program lasting for one and a half months caused a decrease in body mass index, body fat mass, but did not change blood lipid concentration.

Keywords: calorie restricted diet, body composition, lipids, body fat.

Gauta 2007 m. liepos 13 d.
Received on July 13, 2007

Priimta 2007 m. lapkričio 15 d.
Accepted on November 15, 2007

Daiva Vizbaraitė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302671
E-mail d.vizbaraitė@lkka.lt

REIKALAVIMAI AUTORIAMŠ

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 diskelis 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, elektroninis 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.**
- 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 metodai.** 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.** Tyrimo 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 (210 × 297 mm) formato balto popieriaus lapo pusėje, intervalas tarp eilučių 6 mm (1,5 intervalo), šrifto dydis 12 pt. Paraštės: kairėje ir de-

šinėje — 2 cm, viršuje — 2 cm, apačioje — 1,5 cm. Puslapiai numeruojami viršutiniame dešiniajame krašte, pradedant tituliniu puslapiu, kuris pažymimas pirmu numeriu (1).

- 3.2. **Straipsnis turi būti suredaguotas, spausdintas tekstas patikrintas.** Pageidautina, kad autoriai vartotų tik standartinius sutrumpinimus bei 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 darbas, 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) bei 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 parašėje (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 parašėje (pieštuku).
- 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 report or in a 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 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 floppy 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 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.**
- 2.2. **The abstract** (not less than 2000 print marks, i.e. the complete page) in English or (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 which do not repeat themselves in the title of the article.
- 2.4. **The introductory part.** It should contain a clear statement of the problem of the investigation, 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. **The methods of the investigation.** In this part the methods of the investigation should be stated. If the methods of the investigation 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 procedure 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. **Results of the study.** 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 of the results of the study.** The discussion section should emphasise the original and important features of the study, and should 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 their data. The conclusions provided should be formulated clearly and logically avoiding excessive verbiage.

- 2.8. **Acknowledgements.** Authors are required to state on the Acknowledgement Page all funding sources, and the names of companies, manufacturers, or outside organizations providing technical or equipment support (in the case such a support had been provided).
- 2.9. **References.** Only published material (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 paper no larger than 210 × 297 mm with the interval between lines 6 mm (1,5 line spaced), with a character size at 12 points, with 2 cm margins on the left and on the right, with a 2 cm margin at the top and a 1,5 cm margin at the bottom of the page. Pages are numbered in the upper 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 measuring 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. Resumes 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.
- 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 spellings 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 Ttraining an Competition*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.