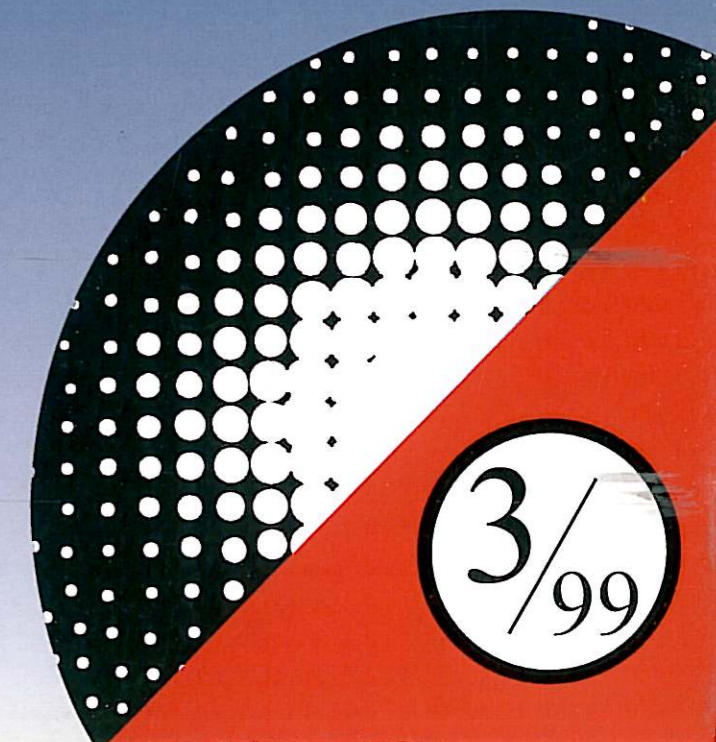


SPORTO
MOKSLAS

SPORT SCIENCE



3/99

*Pirmoji sporto mokslo konferencija
Lietuvoje XXI amžiuje!*

DIDELIO MEISTRISKUMO SPORTININKŲ RENGIMO VALDYMAS



Vilnius, Pedagoginis universitetas
2000 m. vasario 11 d.

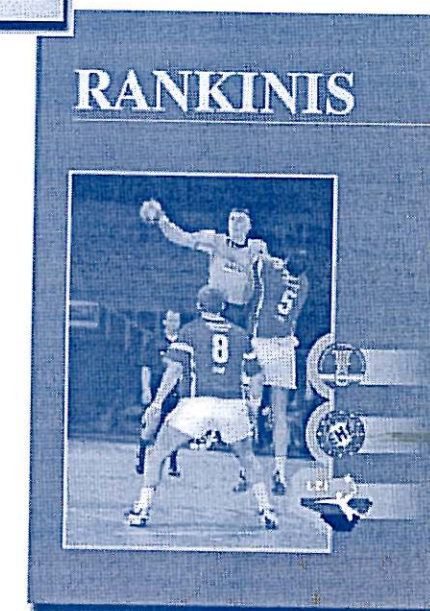
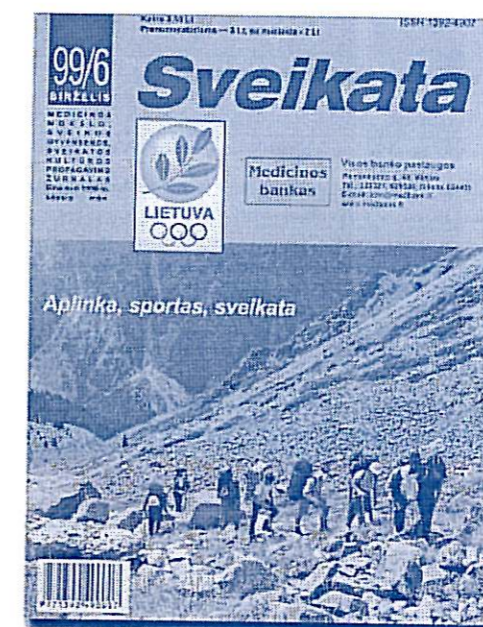
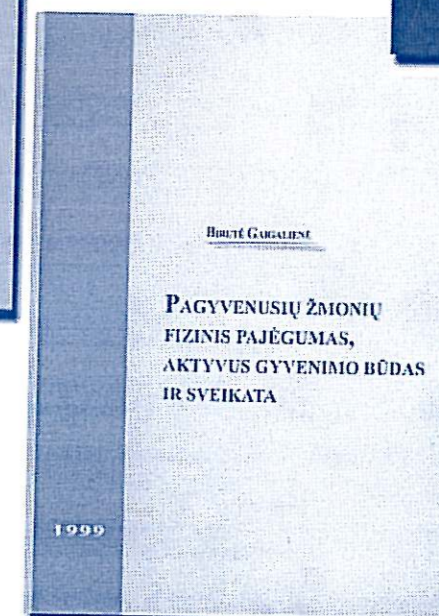
Dalyvavimo konferencijoje sąlygos

Asmenys, norintys skaityti pranešimus, iki 1999 m. gruodžio 15 d. pateikia Konferencijos organizaciniam komitetui (Žemaitės 6, 2675 Vilnius, tel. 336052, doc. J. Žilinskiui) savo pranešimą ir santrauką anglų kalba (apimtis su brėžiniais ir paveikslais – 3–5 puslapiai) diskelyje (tekstas surinktas "Microsoft Word", nemaketuotas), taip pat vieną tos pačios įstaigos mokslininko recenziją. Pranešimai turi atitikti mokslinio straipsnio reikalavimus.

Įteikdamas pranešimą asmuo Organizaciniam komitetui turi sumokėti registracijos mokestį (30 Lt).

Konferencijos mokslo komitetas informuos kiekvieną pretendantą apie pranešimo priėmimą ir jo skaitymą konferencijos plenariniame arba atitinkamos sekcijos posėdyje.

Naujos knygos



SPORTO MOKSLAS 1999 3(17) SPORT SCIENCE VILNIUS

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

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

ISSN 1392-1401

REDAKTORIŲ TARYBA

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

Vyr. redaktoriaus tel. 72 82 39

Atsakingojo sekretoriaus tel. 33 60 52

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

Leidžia ir spausdina



LIETUVOS SPORTO
INFORMACIJOS CENTRAS
Žemaitės g. 6, 2600 Vilnius
SL 2023. Tiražas 200 egz.
Užsakymas 168
Kaina sutartinė

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

TURINYS

IVADAS	
INTRODUCTION	2
<i>K. Miškinis.</i> Pirmieji Lietuvos kūno kultūros akademijos metai	2
SPORTO MOKSLO TEORIJA	
SPORTS SCIENCE THEORY	4
<i>A. Skurvydas, A. Lionikas.</i> Ekscentrinų fizinių pratimų įtaka raumenų nuovargiui	4
<i>E. Trinkūnas, J. Poderys.</i> Blauzdos hemodinamikos rodiklių kitimai taikant skirtingos trukmės ir jėgos raumenų tempimo pratimus	7
SPORTO DIDAKTIKA	
SPORT DIDACTICS	11
JAUNŪJŲ SPORTININKŲ UGDYMAS	
DEVELOPMENT OF YOUNG ATHLETES	11
<i>R. Mackevičiūtė.</i> 11–13 metų tenisininkų psichinio parengtumo tyrimai	11
<i>A. Čepulėnas.</i> Lietuvos sporto mokyklų 9–17 metų slidininkų lenktynininkų fizinis parengtumas ir jo vertinimo normatyvai	15
<i>D. Radžiukynas, I. Smalinskaitė.</i> 15–16 metų šuolininkų fizinio pajėgumo kitimas per makrociklą	23
SPORTININKŲ RENGIMAS	
ATHLETES' TRAINING	28
<i>G. Sokolovas.</i> Sportininkų rengimo valdymo informacinė sistema	28
<i>L. Meidus.</i> Rankininkų emocijų valios savybių pasireiškimas ir jų formavimas	33
SPORTO ISTORIJA	
HISTORY OF SPORT	37
<i>R. Mažeikienė.</i> Lietuvos valstybinio kūno kultūros instituto sporto klubo įkūrimas ir pirmieji veiklos metai	37
KŪNO KULTŪROS PROBLEMOS	
PHYSICAL EDUCATION PROBLEMS	42
<i>S. Poteliūnienė.</i> Savarankiškų kūno kultūros pratybų įtaka studentų fiziniams išsivystymui ir fiziniams parengtumui	42
<i>B. Gaigalienė.</i> Vyresnio ir senovo amžiaus vyrų fizinio pajėgumo kitimas	49
MOKSLINIO GYVENIMO KRONIKA	
CHRONICLE OF SCIENTIFIC LIFE	54

Įvadas Introduction

PIRMIEJI LIETUVOS KŪNO KULTŪROS AKADEMIJOS METAI

Prof. Kęstutis Miškinis

Lietuvos kūno kultūros akademija

1999 m. gegužės 11 d. Lietuvos Respublikos Seimas priėmė nutarimą, kuriuo Lietuvos kūno kultūros institutas pavadintas akademija. Atsirado naujo pavadinimo aukštoji mokykla, kuri save kildina iš 1934 m. įkurtų Aukštųjų kūno kultūros kursų ir 1945 m. spalio 8 d. įkurto Lietuvos valstybinio kūno kultūros instituto.

Straipsnio tikslas – pagrįsti aukštosios mokyklos pavadinimo pakeitimą.

Aukštųjų mokyklų pavadinimų kaita pastaruoju metu buvo labai intensyvi. Pavyzdžiui, Kauno medicinos institutas pavadinimą keitė net du kartus: į akademijos, o vėliau – universiteto. Šiaulių pedagoginis institutas tapo universitetu, Vilniaus dailės institutas ir Konservatorija – akademijomis. Šiuo metu Lietuvoje yra 9 universitetai ir 6 akademijos. Žodis *akademija* reiškia įvairių mokslo, meno ir aukštųjų mokyklų pavadinimą ir yra kildinamas iš Platono filosofinės mokyklos, kurią apie 387 m. pr. Kr. Platonas įkūrė netoli Atėnų mitinio didvyrio Akademo garbei.

Kodėl instituto pavadinimas pakeistas į akademiją? Priežasčių tam buvo keletas. Suintensyvėjus ryšiams su užsienio šalių aukštosiomis mokyklomis kartais būdavo sunku išaiškinti, kas mes esame. Dažnai mus tapatindavo su mokslo (o ne studijų ir mokslo) institucija ar su universiteto padaliniu ir vis klausdavo: „Kokiam universitetui priklausote?“ Ir mūsų šalyje buvo šiek tiek tokia painiava: 9 universitetai, 5 akademijos, 1 institutas ir 29 mokslinio tyrimo institutai.

Be to, buvęs Kūno kultūros institutas visapusiškai išaugo: padaugėjo studentų (1995 m. buvo 988, dabar – 2088), magistrantų (1995 m. buvo 12, dabar – 210), doktorantų (1995 m. buvo 7, dabar – 38) skaičius. Pasikeitė dėstytojų kvalifikacija: 1995 m. mokslo vardus ir laipsnius turėjo 52 proc., dabar – 69 proc. (Lietuvos aukštasis mokslas ir kvalifikacijų pripažinimas, 1999, p. 25). Pagausėjo ginančių mokslinius laipsnius dėstytojų gretos: 1993–1996 m., t. y. per 4 metus, buvo parengti 2 daktarai, o vien 1998 m. daktaro disertacijas apgynė 8, 1999 m. numato ginti 9 (tarp jų trys daktaro ir viena habilituoto daktaro jau apginta). Džiugu, kad visos mūsų aukštojoje mokykloje apgintos daktaro disertacijos buvo patvirtintos. Dėl visų suminėtų priežasčių iškilo būtinybė aukštosios mokyklos bazėje kurti naujas struktūras: sporto mokslo institutą, kvalifikacijos kėlimo institutą ir kt.

Mūsų studijų ir mokslo institucijos mokslininkai vis daugiau pripažįstami užsienio šalyse: kviečiami dėstyti užsienio šalių universitetuose, spausdinami jų straipsniai. An-

tai doc. G. Sokolovas spalio mėn. išvyksta metams dirbti į prestižinį JAV Stenfordo universitetą. Pagausėjo mokslinės produkcijos: 1998 m. išspausdinti 175 straipsniai prestižiniuose ir recenzuojamuose žurnaluose, parengta ir išleista daug originalių vadovėlių: S. Stonkaus (su bendraautorais) „Žaidimų teorija ir didaktika“, V. Bogušo ir A. Mieželytės „Stalo tenisas“, K. Miškino „Trenerio etika“, G. Stasiulevičiaus (su bendraautorais) „Rankinis“, A. Gailiūnienės „Biochemija“ ir kt. Džiugu, kad kai kurie vadovėliai buvo gerai įvertinti ir apdovanoti įvairiais prizais. Kaskart didesnę populiarumą įgyja 1998 m. pradėtas leisti mokslo žurnalas „Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas“, kurio redakcinės kolegijos nariai yra mokslininkai iš JAV, Belgijos, Jungtinės Karalystės, Ukrainos, Latvijos, Lenkijos. Rengiamas „Sporto terminų žodyno“ II tomas (moksl. vadovas prof. S. Stonkus) ir kiti reikšmingi darbai.

Pastebimai aktyvėja tarptautiniai ryšiai. Akademija glaudžiai bendradarbiauja su Kopenhagos universiteto Nervų raumenų tyrimo centru, Loughborougho universiteto (Didžioji Britanija) Fizinio lavinimo, sporto mokslo ir kvalifikacijos kėlimo fakultetu, Rygos sporto pedagogikos akademija, Varšuvos J. Pilsudskio kūno kultūros akademija ir daugeliu kitų mokslo bei studijų institucijų. Aktyviai dalyvaujama įvairiose Europos Sąjungos programose – TEMPUS, SOCRATES ir LEONARDO, tarptautinėse programose „Sportas ir lyderiavimas“, „Klubų plėtotė“, „Sportas ir treniruotė“ ir kt. Akademija yra įvairių tarptautinių organizacijų ICSSPE (Tarptautinė sporto mokslo ir kūno kultūros taryba), ENNSHE (Europos aukštojo sporto mokslo tinklas), ENPHE (Europos kineziterapijos tinklas) ir kt. narė. Kasmėt daugiau kaip 30 Akademijos dėstytojų ir doktorantų dalyvauja įvairiose tarptautinėse konferencijose ir stažuotėse, pas mus dirbo Fulbright stipendijos dėstytojas prof. A. C. Hockney, JAV taikos korpuso savanorė Linda Lee, dažnai vieši ir skaito paskaitas įžymūs užsienio mokslininkai. Akademijoje suformuotos kelios mokslinės laboratorijos: Žmogaus motorikos, Socialinių kūno kultūros ir sporto tyrimų, Sportininkų rengimo valdymo, Neįgaliųjų kūno kultūros ir socializacijos, Biomechanikos, Sporto informacinių technologijų. Atliekami bendri tyrimai su Danijos, Norvegijos, JAV, Švedijos mokslininkais.

Akademijoje šiuo metu veikia trys doktorantūros: pedagogika ir didaktika; fizinis lavinimas, judesių mokymas, sportas; biologija.

Daug nuveikta ir tobulinant studijų procesą. Akademija kartu su Belgijos, Portugalijos, Prancūzijos, Skandinavijos šalimis dalyvauja šešiuose tarptautiniuose projektuo-

se. Įvestos ir užregistruotos specialybių rejestre naujos studijų dalykų programos. 1999 m. pradėta rengti socialiniai pedagogai, nuo 2000 m. bus skelbiamas priėmimas į studijų programą „Sporto psichologija“. Kuriamos ir kitos naujos studijų dalykų programos.

Yra naujovių ir magistrantūroje. Pirmuosius studijų metus Akademijoje pradėjo taikomosios kūno kultūros ir turizmo bei sporto vadybos magistrantai. Nuo kitų metų rengsime sporto psichologijos ir galbūt sporto žurnalistikos magistrus.

Lietuvos švietimo ir mokslo ministerijos studijų kokybės vertinimo centras akademijos veiklą per pastaruosius metus įvertino gerai. Tai rodo, kad dirbama kryptingai ir produktyviai.

Tačiau didžiausias Akademijos turtas yra ne joje apgintos disertacijos, parašytos knygos ar straipsniai, sukurtos naujos studijų programos, bet pedagogai, kurie joje dirba. Galima tik stebėtis buvusio garsaus krepšininko prof. habil. dr. S. Stonkaus darbštumu ir produktyvumu. Nėra metų, kuriais jis nebūtų parašęs knygos. Jis nuveikė milžinišką darbą rengiant „Sporto terminų žodyną“ (1 tomas išėjo 1996 m.), yra Atestacinės komisijos pirmininkas, mokslinio žurnalo „Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas“ vyriausiasis redaktorius, katedros vedėjas. Ir viską dirba sąžiningai, gerai! Darbštumu išsiskiria prorektorius mokslo reikalams doc. dr. A. Skarbalius. Jo vadovaujami mokslininkai labai aktyviai dalyvauja programoje „Sidnėjus 2000“, tad tikimės realios paramos ir treneriams, ir sportininkams. Darbštus ir kūrybingas doc. A. Skurvydas, neseniai apsigynęs habilituoto daktaro disertaciją. Jis sukūrė savo mokyklą, kuri, tikimės, greitai bus garsi Europoje. Išradingai dirba ir daugelis kitų Akademijos dėstytojų – tai geriausias optimizmo laidas.

Greitai įpusėsime pirmuosius Lietuvos kūno kultūros akademijos veiklos metus. Akademija tęs buvusių Aukštųjų kūno kultūros kursų (AKKK) ir Lietuvos valstybinio

kūno kultūros instituto darbus. Lietuvos Respublikos Prezidento A. Smetonos žodžiai, pasakyti per AKKK atidarymą: „Iš AKKK laukiame, kad jie išleistų mūsų mokykloms mokytojų, kurių uždavinys lavinti auklėtinių kūną sveiką ir gražų (...). Kūno kultūra ir dvasios kultūra turi būti harmonijoje, darnioje santarvėje. Šitas dėsnis jau gilioje senovėje buvo žinomas ir jo buvo laikomas. Būdami sveiko kūno, geriau mokame tarnauti sveikai dvasiai, susidaro geresnį būdą. Abeja turi eiti lygiomis“ (Kūno kultūra ir sveikata, 1934, 41, p. 619), mums aktualūs ir dabar. Nors turėtų drabužėlių išaugome, tačiau pagrindiniai tikslai lieka tie patys.

Artėja naujas tūkstantmetis. Akademijos rengiami specialistai dirbs XXI amžiuje. Jiems reikės spręsti sudėtingas etninių nesutarimų, skurdo ir prabangos, agresyvių technologijų ir humanistinių vertybių santarvės, hedonizmo, narkomanijos, nusikalstamumo ir daugelį kitų problemų. Todėl mes stengsimės parengti tokius specialistus, kurie sugebės spręsti atsiradusias problemas savo veikloje, puoselės humanistines idėjas ir didžiausia vertybe pasaulyje laikys žmogų.

Išvados

1. Suintensyvėjus ryšiams su užsienio studijų ir mokslo institucijomis ir labai išaugus buvusiam Kūno kultūros institutui, pakeisti pavadinimą buvo būtina. Akademijos pavadinimas padeda geriau integruotis į pasaulio aukštųjų mokyklų sistemą.

2. Pakeitus pavadinimą buvo išryškinta takoskyra tarp aukštosios studijų ir mokslo institucijos bei mokslinių tiriamųjų institutų, kurių Lietuvoje yra 29.

LITERATŪRA

1. Lietuvos aukštasis mokslas ir kvalifikacijų pripažinimas. Vilnius, 1999.

2. Valstybės Prezidento kalba Kūno kultūros rūmų iškilnėse. *Kūno kultūra ir sveikata*. 1934. Nr. 41.

THE FIRST YEAR OF LITHUANIAN ACADEMY OF PHYSICAL EDUCATION

Prof. Kęstutis Miškinis

SUMMARY

On the 11th of May, 1999 the Seimas of the Republic of Lithuania have passed the decision by which the Lithuanian Institute of Physical Education was renamed into the Academy. Thus, a higher education institution gained its new name. The sources of this higher school are traced to the Higher Courses of Physical Education (HCPE) set up in 1934 and the Lithuanian Institute of Physical Education established on the 8th of October, 1945.

The article describes how in recent years many higher education institutions changed their names. The former

Lithuanian Academy of Physical Education also changed its name into the Academy. The main reason for this change is growing cooperation with foreign higher education and research institutions. The new name "Academy" gives the possibility to more easily integrate into the international higher education system and emphasises the difference between the Lithuanian Academy of Physical Education as an education institution and any scientific institute, since, at present, there are 29 scientific institutes in Lithuania.

SPORTO MOKSLO TEORIJA SPORTS SCIENCE THEORY

Ekscentrinių fizinių pratimų įtaka raumenų nuovargiui

*Doc. habil. dr. Albertas Skurvydas, Arimantas Lionikas
Lietuvos kūno kultūros akademija*

Įvadas

Atliekant ilgai trunkančius fizinius pratimus, ypač ekscentrinius, atsiranda raumenų nuovargis, kuris išlieka net kelias paras, o dar dažnai raumenis ir skauda (Jones, 1996; Jones ir kt., 1989; Sargeant, Dolan, 1987; Skurvydas ir kt., 1998). Tada daugiausiai sumažėja raumens susitraukimo jėga, sukelta stimuliuojant raumenį mažais dažniais (1–20 Hz), nors maksimali raumens susitraukimo jėga reikšmingai nepakinta (Jones ir kt., 1989; Sargeant, Dolan, 1987; Skurvydas ir kt., 1998). Tai mažų dažnių nuovargis (MDN), kurio mechanizmas, manoma, nepriklauso nuo energijos apykaitos raumenyse, o siejamas su elektromechaninio ryšio pakitimu tarp membranos ir miofibrilių (Balnave, Allen, 1995; Chin, Allen, 1996; Ratkevicius, 1998). Dėl tos priežasties sumažėja išmetamo iš sarkoplazminio tinklo kalcio jonų kiekis (Chin, Allen, 1996; Westerblad ir kt., 1993). Kadangi tokio darbo metu raumens nuovargio kilmė nėra siejama su energijos apykaita, todėl keliamo hipotezė, kad po ekscentrinio fizinio darbo neturėtų sumažėti raumens, stimuliuojamo tokiu režimu, kuris sukelia raumenų nuovargį, priklausantį nuo energijos apykaitos raumenyse, atsparumas nuovargiui (Spriet, 1992). Manome, kad sumažėjus iš sarkoplazminio tinklo išmetamo kalcio jonų kiekiui turėtų pagreitėti raumens atsipalaidavimas, nes jis priklauso nuo kalcio kiekio mioplazmoje (Wahr ir kt., 1998). Be to, raumens atsparumas nuovargiui priklauso ir nuo raumenų posttetaninės potenciacijos (Tubman ir kt., 1996). Nustatyta, kad santykinė posttetaninė potenciacija yra tuo didesnė, kuo mažesnių stimuliavimo dažnių jėgoms esant ji registruojama (Tubman ir kt., 1996). Dėl šių priežasčių galima manyti, kad ekscentriniai fiziniai pratimai mažiau turėtų veikti raumens atsparumą nuovargiui, kylančiam dėl mažų stimuliavimo dažnių. Todėl mūsų pagrindinis tyrimo tikslas ir buvo išsiaiškinti, kaip ekscentriniai fiziniai pratimai veiks raumenų nuovargį, sukeltą stimuliuojant raumenį mažais (15 Hz) ir dideliais (50 Hz) dažniais.

Manome, kad šio darbo rezultatai praplės sporto specialistų bei kineziterapeutų žinias apie tai, kaip ekscentriniai fiziniai pratimai, kurie plačiai taikomi sporte ir kineziterapijoje, veikia submaksimaliu ir maksimaliu intensyvumu dirbančių raumenų darbingumą.

Tyrimų metodika

Tiriamieji: suaugę (18–35 metų amžiaus) vyrai, kurie aktyviai nesportuoja (n=8).

Raumenų susitraukimo jėgos testavimo metodika. Raumuo buvo stimuliuojamas elektrinio stimulatoriaus (MG440 "Medicor") dviem paviršiniais elektrodais

(9x18 cm). Stimuliavimo įtampa parinkta tokia, kad sukeltų didžiausią raumens susitraukimo jėgą (nuo 120 iki 150 V). Stimulo trukmė – 1 ms, stimulo forma – stačiakampė. Tiriemieji buvo sodinami į specialų krėslių, o jų dešinė koja buvo fiksuojama 90 laipsnių per kelio sąnarį kampu. Specialiais prietaisais buvo registruojama raumens izometrinio susitraukimo jėga. Jėgos signalas buvo apdorojamas IBM AT486 tipo kompiuteriu, kuriuo taip pat buvo valdomi stimuliavimo režimai. Tyrimo metodika plačiau aprašyta anksčiau mūsų publikacijoje (Ratkevicius ir kt., 1998).

Buvo registruojama raumenų susitraukimo jėga, sukelta šių stimuliavimo elektra režimų: 15 Hz (P15) ir 50 Hz (P50) (stimuliavimo trukmė – 1 s, o poilsio intervalai tarp stimuliavimų – 5 s). Buvo nustatoma raumens atsipalaidavimo iki pusės P15 ir P20 trukmė (atitinkamai RTP15 ir RTP50). Be to, buvo matuojama maksimali valingoji keturgalvio šlaunies raumens susitraukimo jėga (MVJ). Kas 3 min buvo atliekami trys bandymai, stengiantis kuo greičiau išvystyti maksimalias pastangas.

Raumens atsparumas nuovargiui buvo testuojamas kas 5 s stimuliuojant raumenį 15 ir 50 Hz dažniu 20 kartų. Viena koja buvo stimuliuojama 15 Hz, o kita – 50 Hz dažniu.

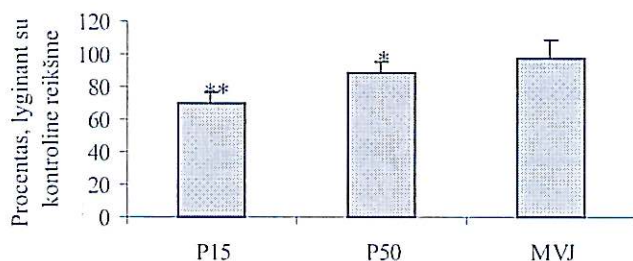
Tyrimų eiga. Tyrimai buvo atliekami 2 kartus (pirmas ir antras tyrimas). Laiko tarpas tarp pirmo ir antro tyrimo buvo 1 savaitė. Pirmą tyrimų dieną buvo nustatomas raumenų atsparumas nuovargiui stimuliuojant vieną koją 15, o kitą – 50 Hz dažnio elektros stimulais. Antrą tyrimų dieną buvo įvertinamas ekscentrinio fizinio darbo poveikis raumens nuovargiui. Ekscentrinis fizinis darbas: kas 20 s buvo atliekama 50 šuolių – nušokama nuo 40 cm aukščio platformos amortizuojančiais pritupiant iki 90 laipsnių kampo per kelius. Antros tyrimų dienos eiga: pirmiausia buvo registruojama raumens susitraukimo jėga, sukelta 15 ir 50 Hz, tada buvo nustatoma MVJ. Po 1 min poilsio pertraukėlės buvo atliekamas ekscentrinis fizinis krūvis. Iš karto po darbo buvo testuojamos raumens valingo ir elektros stimuliavimo sukulto susitraukimo ir atsipalaidavimo savybės bei raumenų atsparumas nuovargiui.

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

Tyrimų rezultatai

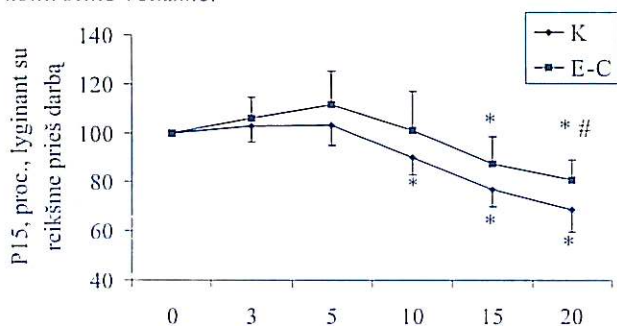
Po ekscentrinio (E-C) darbo reikšmingai sumažėjo P15 ($P<0,001$) ir P50 ($P<0,05$), nors MVJ nepakito (1 pav.). Be to, P15, palyginti su P50, daugiau sumažėjo ($P<0,001$). Po E-C darbo padidėjo raumens atsparumas nuovargiui, kylančiam stimuliuojant raumenį 15 Hz dažniu (2 pav.),

bet nepakito raumenų atsparumas nuovargiui, sukeltam stimuliavimo 50 Hz dažniu (3 pav.). Tačiau abiem atvejais stimuliavimo pabaigoje, lyginant su stimuliavimo pradžia, raumens susitraukimo jėga labai sumažėjo. Po ekscentrinio darbo reikšmingai sumažėjo RTP15 ($P < 0,05$), o RTP50 statistiškai reikšmingai nepakito ($P > 0,05$) (4 pav.). Tiek prieš, tiek ir po ekscentrinio darbo 20 kartų stimuliuojant raumenį 15 ir 50 Hz dažniu, reikšmingai pailgėjo raumens atsipalaidavimo trukmė ($P < 0,001$) (5 ir 6 pav.). Be to, RTP50 daugiau pailgėjo nei RTP15 ($P < 0,05$). Tačiau po E-C darbo 20 kartų stimuliuojant raumenį 15 Hz dažniu, reikšmingai mažiau pailgėjo RTP15, lyginant su analogiška, bet kontroline reikšme ($P < 0,05$) (5 pav.).



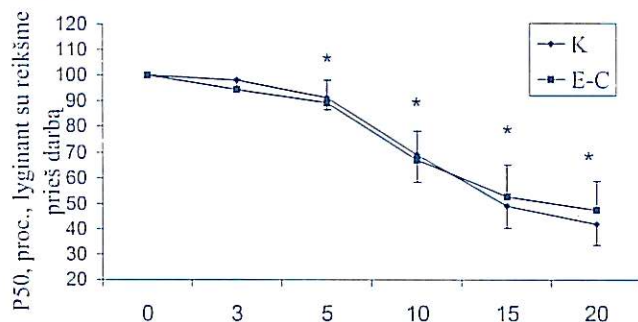
1 pav. Keturgalvio šlaunies raumens susitraukimo jėga, sukelta stimuliuojant raumenį 15 Hz (P15) ir 50 Hz (P50) dažniu, ir MVJ po ekscentrinio krūvio.

Pateiktos vidutinės procentinės reikšmės, lyginant su kontrolinėmis. * ir ** – $P < 0,05$ ir $P < 0,001$, lyginant su kontroline reikšme.



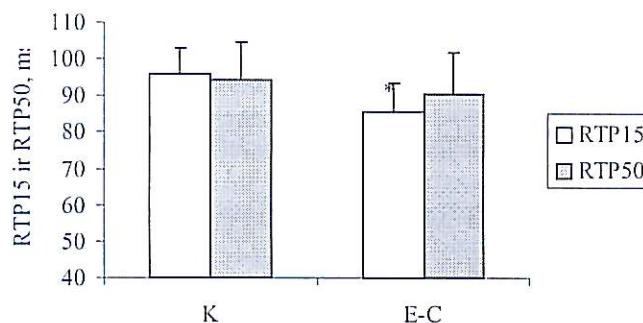
2 pav. Keturgalvio šlaunies raumens susitraukimo jėga, sukelta kas 5 s stimuliuojant raumenį 15 Hz (P15) dažniu 20 kartų, prieš (K) ir po (E-C) ekscentrinio darbo.

Pateiktos vidutinės procentinės reikšmės, lyginant su reikšme prieš darbą. * – $P < 0,05$, lyginant su kontroline reikšme. # – $P < 0,05$, lyginant K ir E-C.



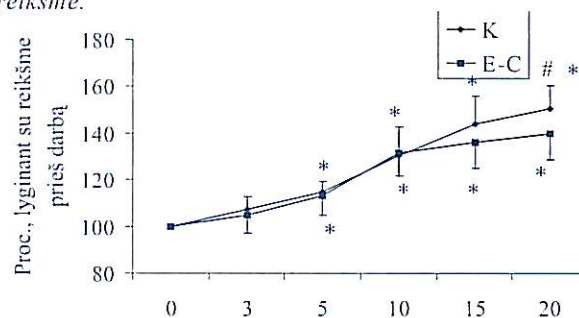
3 pav. Keturgalvio šlaunies raumens susitraukimo jėga, sukelta kas 5 s stimuliuojant raumenį 50 Hz (P50) dažniu 20 kartų, prieš (K) ir po (E-C) ekscentrinio darbo.

Pateiktos vidutinės procentinės reikšmės, lyginant su reikšme prieš darbą. * – $P < 0,05$, lyginant su kontroline reikšme.



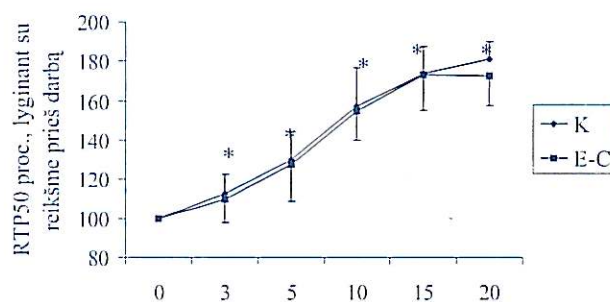
4 pav. Keturgalvio šlaunies raumens susitraukimo jėga, sukelta kas 5 s stimuliuojant raumenį 15 Hz (P15) dažniu 20 kartų, prieš (K) ir po (E-C) ekscentrinio darbo.

Pateiktos vidutinės procentinės reikšmės, lyginant su reikšme prieš darbą. * – $P < 0,05$, lyginant su kontroline reikšme.



5 pav. Keturgalvio šlaunies raumens atsipalaidavimo iki pusės jėgos, sukeltos stimuliuojant raumenį 15 Hz dažniu elektros stimulais, trukmės (RTP15) kitimas kas 5 s stimuliuojant raumenį 20 kartų 15 Hz dažniu prieš (K) ir po (E-C) ekscentrinio krūvio.

* – $P < 0,05$, lyginant su kontroline reikšme. # – $P < 0,05$, lyginant K ir E-C tyrimus.



6 pav. Keturgalvio šlaunies raumens atsipalaidavimo iki pusės jėgos, sukeltos stimuliuojant raumenį 50 Hz dažniu elektros stimulais, trukmės (RTP50) kitimas kas 5 s stimuliuojant raumenį 20 kartų 50 Hz dažniu prieš (K) ir po (E-C) ekscentrinio raumenų darbo.

* – $P < 0,05$, lyginant su kontroline reikšme.

Rezultatų aptarimas

Pirmoji tyrimų išvada yra ta, kad po ekscentrinio fizinių pratimų ypač sumažėjo mažų stimuliavimo dažnių sukelta jėga (P15) (tai rodo, kad atsirado raumenų MDN) ir pagreitėjo raumens atsipalaidavimas po 15 Hz stimuliavimo. Tai, kad atsiranda raumenų MDN, sutampa su kitų autorių tyrimų rezultatais, rodančiais, kad raumenų MDN dažniausiai atsiranda atliekant neįprastus ir ypač ekscentrinis fizinius pratimus (Jones ir kt., 1989; Sargeant, Dolan, 1987; Skurvydas ir kt., 1998). Manoma, kad atliekant

ekscentrinis fizinius pratimus pradeda trūkinėti sarkomerai ir baltymai, rišantys T–sistemą su sarkoplazminiu tinklu (Balnave, Allen, 1995; Jones, 1996; Jones ir kt., 1989), o tai sumažina miofibrilių susitraukimo jėgą, išmetamo iš sarkoplazminio tinklo kalcio jonų kiekį bei sumažina miofibrilių jautrumą kalcio jonams (Balnave, Allen, 1995; Chin, Allen, 1996, Westerblad, 1993). Tai yra pagrindinės MDN kilmės priežastys. Kadangi ekscentriniai pratimai mūsų atveju buvo atliekami nedideliu intensyvumu ir su gana ilgomis poilsio pauzėmis (20 s), tai raumenų metabolizmo pokyčiai negalėjo turėti įtakos raumenų nuovargiui. Tuo labiau, kad net atliekant tokius pratimus maksimaliu intensyvumu metaboliniai pokyčiai raumenyse yra minimalūs (Jones ir kt., 1989). Kitų mokslininkų tyrimų rezultatai rodo, kad atliekami ekscentriniai fiziniai pratimai gali aktyvinti vien tik greitojo susitraukimo tipo raumenines skaidulas (Nardone ir kt., 1989), kurios yra lengviau pažeidžiamos tokių pratimų metu (Jones ir kt., 1989). Todėl ir dėl to galėjo labiau sumažėti P15 ir P50 negu MVJ.

Gana netikėta, kad po ekscentrinio darbo, kuris sukelia raumenų nuovargį, pagreitėja raumens atsipalaidavimas, nes dauguma tyrimų rezultatų rodo, kad kuo didesnis raumenų nuovargis, tuo labiau pailgėja raumens atsipalaidavimas (Fitts, 1994; Sahlin ir kt., 1998; Spriet, 1992). Tačiau raumens atsipalaidavimas ypač sulėtėja, jei dėl nuovargio sumažėja energetinių medžiagų (ATF ir kreatinfosfato) kiekis, nes tada pablogėja kalcio siurblio darbo efektyvumas (Fitts, 1994;). Be to, kuo daugiau kalcio jonų yra mioplazmoje, tuo labiau yra apkraunamas kalcio siurblys ir dėl tos priežasties sulėtėja raumens atsipalaidavimas (Wahr ir kt., 1998). Esant MDN, išmetamo iš sarkoplazminio tinklo kalcio jonų kiekis sumažėja (Westerblad ir kt., 1993), todėl kalcio siurblys greičiau susiurbia kalcio jonus atgal į sarkoplazminį tinklą ir pagreitėja raumens atsipalaidavimas. Pagreitėjęs raumens atsipalaidavimas rodo, kad raumenyse nėra sumažėjęs energetinių medžiagų kiekis, nes energetinių medžiagų trūkumas dažnai gali labai prailginti raumens atsipalaidavimą, net jei kalcio jonų koncentracijos mioplazmoje ir nedidelės (Westerblad ir kt., 1993). Visiškai neseniai atlikti kitų mokslininkų tyrimai rodo, kad raumens atsipalaidavimas pagreitėja atliekant ilgai trunkantį kartotinį darbą, kurio metu nedaug sumažėja energetinių medžiagų kiekis (Wollestad ir kt., 1997).

Antroji tyrimų išvada – po ekscentrinio darbo pagerėja santykinė raumens, stimuliuojamo mažais dažniais (15 Hz), ištvermė, bet nepakinta 50 Hz dažniu stimuliuojamo raumens santykinė ištvermė. Šie tyrimų rezultatai iš dalies sutampa su kitų mokslininkų tyrimų išvadomis (Asp ir kt., 1998), tačiau jie savo tyrimuose nenagrinėjo, kaip kinta po ekscentrinio darbo raumens santykinė ištvermė priklausomai nuo stimuliavimo dažnio. Nustatyta, kad submaksimalaus intensyvumo darbo ištvermė priklauso nuo energijos apykaitos greičio raumenyse (Fitts, 1994; Sahlin ir kt., 1998). Kadangi mūsų atveju po ekscentrinio fizinio darbo raumenyse negalėjo sumažėti energetinių medžiagų kiekis bei padidėti metabolitų (neorganinio fosfato, laktato ir kt.), todėl logiška manyti, kad neturėtų sumažėti ir raumens ištvermė. Tačiau gana netikėta, kad po ekscentrinio darbo pagerėjo raumens, stimuliuojamo mažais

dažniais, santykinė ištvermė. Manome, kad tai galima aiškinti šiomis priežastimis. Pirma, nuovargio metu padidėjo santykinė raumens posttetaninė potenciacija, t.y. dėl posttetaninės potenciacijos padidėjo raumens susitraukimo jėga, sukelta 15 Hz. Kitų mokslininkų neseniai gauti tyrimų rezultatai rodo, kad nuovargio metu santykinė raumens posttetaninė potenciacija net padidėja (Tubman ir kt., 1996). Antroji priežastis susijusi su mažesniu raumens aktyvinimo laipsniu, atsirandančiu dėl MDN. Tikėtina, kad tada mažiau yra aktyvinama anerobinė glikolizė ir todėl mažiau sumažėja energetinių medžiagų bei padidėja metabolitų. Mūsų gauti rezultatai, kad po ekscentrinio darbo raumens, kas 5 s stimuliuojamo 20 kartų, atsipalaidavimo trukmė mažiau pailgėjo nei tokiais pat sąlygomis tik prieš ekscentrinį darbą, patvirtina šią tikimybę. Be to, visiškai neseniai pastebėta, kad glikogeno kiekis, kuris neabejotinai mažėja mūsų darbo atveju, daro įtaką kalcio jonų išmetimui iš sarkoplazminio tinklo (Chin, Allen, 1997). Manoma, kad sumažėjus glikogeno iš sarkoplazminio tinklo mažiau išmetama kalcio jonų (Chin, Allen, 1997). Trečia, dėl ekscentrinio krūvio dalis “silpnų” (tai sarkomerai, kurie išvysto mažesnę jėgą) sarkomerų suplyšta ir tada “stiprieji” sarkomerai privalo susitraukti didesne amplitude (Morgan, 1990). Ši patraukli hipotezė dar nėra visiškai įrodyta, tačiau jei būtų taip, tai būtų galima teigti, kad raumens santykinė ištvermė todėl ir pagerėjo, nes esant mažesniai raumens susitraukimo ilgiui, raumuo tampa atsparesnis nuovargiui (Jones, 1996).

Išvados

Nors ir atsiranda raumenų nuovargis ir ypač sumažėja raumens susitraukimo jėga, sukelta stimuliuojant raumenį mažais dažniais (1–15 Hz), atliekant neintensyvius ekscentrinis fizinius pratimus, bei sumažėja raumenų atsparumas nuovargiui, tačiau mažais dažniais (15 Hz) stimuliuojamo raumens santykinė ištvermė padidėja, o didelių stimuliavimo dažnių sukelta raumens ištvermė nepakinta.

LITERATŪRA

1. Asp S., Daugaard J.R., Kristiansen S., Kiens B., Richter E.A. Exercise metabolism in human skeletal muscle exposed to prior eccentric exercise. *J. Physiol.* 1998. Vol. 509(1). P. 305–313.
2. Balnave C.D., Allen D.G. Intracellular calcium and force in single mouse muscle fibres following repeated contractions with stretch. *J. Physiol.* 1995. Vol. 488. P. 25–36.
3. Chin E.R., Allen D.G. The role of elevations in intracellular $[Ca^{2+}]$ in the development of low frequency fatigue in mouse single muscle fibres. *J. Physiol.* 1996. Vol. 491. P. 813–824.
4. Chin E.R., Allen D.G. Effects of reduced muscle glycogen concentration on force, Ca^{2+} release and contractile protein function in intact mouse skeletal muscle. *J. Physiol.* 1997. Vol. 498. P. 17–20.
5. Fitts R.H. Cellular mechanisms of muscle fatigue. *Physiol. Rev.* 1994. Vol. 7(1). P. 49–95.
6. Jones G.A. High- and low-frequency fatigue revisited. *Acta. Physiol. Scand.* 1996. Vol. 156. P. 265–270.
7. Jones D.A., Newham D.J., Torgan C. Mechanical influences on long-lasting human muscle fatigue and delayed-onset pain. *J. Physiol.* 1989. Vol. 412. P. 415–427.

8. Morgan D.L. New insights into behaviour of muscle during lengthening. *Biophys. J.* 1990. Vol. 57. P. 209–221.
9. Nardone A., Romano C., Schieppati M. Selective recruitment of high-threshold human motor units during voluntary isotonic lengthening of active muscle. *J. Physiol.* 1989. Vol. 409. P. 451–471.
10. Ratkevicius A., Skurvydas A., Pavilionis E., Quistorf B., Lexell J. Effects of contraction duration on low-frequency fatigue in voluntary and electrically induced exercise of quadriceps muscle in humans. *Eur. J. Appl. Physiol.* 1998. Vol. 77. P. 462–468.
11. Sahlin K., Tonkonogi M., Soderlund K. Energy supply and muscle fatigue in humans. *Acta Physiol. Scand.* 1998. Vol. 162. P. 261–266.
12. Sargeant A.J., Dolan P. Human muscle function following prolonged eccentric exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.* 1987. Vol. 56. P. 704–711.
13. Skurvydas A., Zahovajevas P., Mamkus G. Low frequency fatigue of quadriceps muscle during eccentric and concentric exercise. *Pflügers Arch (Suppl.)*. 1998. Vol. 435. R. 173.
14. Spriet L.L. Anaerobic metabolism in human skeletal muscle during short-term, intense activity. *Can J. Physiol. Pharmacol.* 1992. Vol. 70. P. 157–165.
15. Tubman L.A., MacIntosh B.R., Maki W.A. Myosin light chain phosphorylation and posttetanic potentiation in fatigued skeletal muscle. *Pflügers Arch.* 1996. Vol. 431(6). P. 882–887.
16. Vollestad N.K., Sejersted I., Saugen E. Mechanical behaviour of skeletal muscle during intermittent voluntary contractions in humans. *J. Appl. Physiol.* 1997. Vol. 83(5). P. 1557–1565.
17. Wahr P.A., Johnson J.D., Rall J.A. Determinants of relaxation rate in skinned frog skeletal muscle fibers. *Am. J. Physiol.* 1998. Vol. 274. C. 1608–1615.
18. Westerblad H., Duty S., Allen D.G. Intracellular calcium concentration during LFF in isolated single fibres of mouse skeletal muscle. *J. Appl. Physiol.* 1993. Vol. 75. P. 382–388.

EFFECTS OF ECCENTRIC EXERCISES ON CHANGES OF MUSCLE FATIGUABILITY

Assoc. Prof. Habil. Dr. Albertas Skurvydas, Arimantas Lionikas

SUMMARY

The aim of the study was to determine the effects of eccentric exercises on muscle contraction force and endurance of quadriceps femoris muscle.

Untrained healthy subjects (males, n=8) took part in all experiments within the study. Subjects sat in the experimental chair. The leg was clamped in the force-measuring device with the knee semi-flexed. A plastic cuff, placed around the lower leg, was tightly attached to a force transducer.

Electrical stimulation was used in order to induce involuntary contractions. Stimuli to the quadriceps muscle were delivered through surface electrodes (9x18 cm) padded with cotton cloth and soaked in water. Stimulation electrodes were placed on the thigh. Square wave electrical stimuli of 1–ms duration were delivered in 1–s trains separated by a 5–s rest. Trains of 15 and 50 stimuli were used.

Experimental protocol consisted of 2 days. The effect of 20 trains series (muscle fatiguability test) on force of

evoked contractions (P15 and P50) and maximal voluntary contraction (MVC) was evaluated on the day 1. On the day 2, the same endurance test was run after eccentric exercise, in order to check the influence on the muscle fatiguability. The stimulation frequency in trains of either 15 or 50 Hz was assigned to the right and left leg of the subject for the whole study.

The first finding of our study is that after the eccentric exercise the decrease in P15 was significantly ($p < 0,05$) greater than in P50 and MVC. The second finding is that after the eccentric exercise (day 2) there was no changes in muscle fatiguability during 50 Hz series, however, fatiguability in 15 Hz series was reduced as compared to the day 1.

In conclusion, eccentric exercises reduce fatiguability of the muscle during subsequent stimulation at low frequency (15 Hz), however, there is no effect on fatiguability at high frequency (50 Hz).

Blauzdos hemodinamikos rodiklių kitimai taikant skirtingos trukmės ir jėgos raumenų tempimo pratimus

Eugenijus Trinkūnas, Jonas Poderys

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kauno medicinos universitetas

Įvadas

Raumenų tempimo pratimai (RTP) – efektyvi fizinių pratybių priemonė. Nepriklausomai nuo to, kada šie pratimai taikomi – prieš kitų fizinių pratimų atlikimą ar po jų, visuomet gaunamas teigiamas efektas – judesių amplitu-

dės padidėjimas (Avela ir kt., 1996; Cornelius ir kt., 1995; Hughson ir kt., 1996). Daugelis mokslininkų savo studijas skiria šių pratimų efektyvumui įvertinti ir nerviniams reguliaciniams mechanizmams iširti (Avela ir kt., 1996; Baum ir kt., 1995; Hughson ir kt., 1996; Kroller, 1996).

Yra darbų, vertinančių sisteminės hemodinamikos reakciją į RTP (Baum ir kt., 1995; Cornelius ir kt., 1995; Poderys ir kt., 1998). Pvz., W. L. Cornelius su bendraautoriais (1995) įrodinėja, kad RTP poveikis priklauso nuo šių pratimų kartojimo skaičiaus: po vieno ar dviejų kartų gerėja judesių amplitudė, bet nekinta arterinis kraujo spaudimas, o po trečiojo – arterinis kraujo spaudimas padidėja. Yra darbų, kuriuose vertinti periferinės kraujotakos kitimai dėl tempimo pratimų poveikio, taip pat kokybiniai kraujotakos rodiklių kitimai (Poderys ir kt., 1998).

Šio tyrimo tikslas – įvertinti raumenų tempimo pratimų (RTP) trukmės ir tempimo jėgos reikšmingumą blauzdos raumenų kraujotakos kiekybinių ir kokybinių rodiklių dinamikai.

Metodika

Tyrėme 14 LKKI studentų vidutinių nuotolių bėgikų, kurių amžius – $20,6 \pm 3,0$ m.; ūgis – $181,0 \pm 4,0$ cm, kūno masė – $71,4 \pm 5,4$ kg ir kūno masės indeksas – $21,7 \pm 0,3$. RTP atlikome ir kraujotakos rodiklius registravome tiriamajam gulint ant kušetės. Prieš tyrimus kiekvienam tiriamajam dinamometru matavome optimalią blauzdos raumenų tempimo jėgą, t.y. pėda būdavo fiksuojama specialiaime įtvare ir lenkiama, kol tiriamasis nejausdavo didelio tempimo skausmo ar nemalonių pojūčių. Tokio dydžio tempimo jėga sąlygiškai pavadinta **optimalia tempimo jėga**.

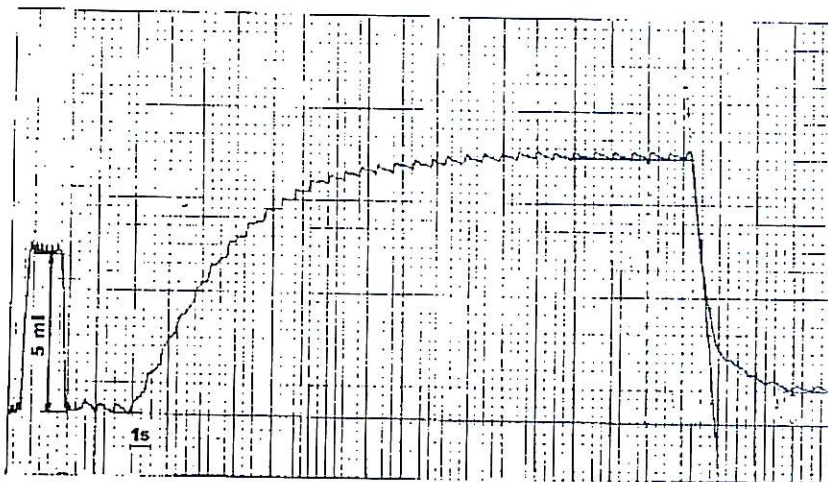
Ekspperimentą sudarė keturios atskiros tyrimų, skirtų kraujotakos rodiklių dinamikai dėl skirtingos jėgos ir trukmės tempimo pratimo poveikio įvertinti (1 lentelė), serijos. Tyrimų serijų seką kaitaliojome atsitiktinės atrankos principu.

1 lentelė

RTP įtakos kraujotakos rodikliams tyrimai

Tyrimų serija	RTP jėga	RTP trukmė
A	Optimali	15 s
B	Optimali	30 s
C	50% optimalios	15 s
D	50% optimalios	30 s

Raumenų hemodinamikos rodiklius blauzdoje registruojame prieš RTP ir 6 min atsigavimo laikotarpiu. IBM tipo kompiuteryje Vitnėjaus (Witney) pletizmografu, sujungtu Vinstono (Winstone) tilteliu, nuolat registruojame blauzdos pletizmogramos kreivę (1 pav.).



1 pav. Okliuzinio mėginio metu užregistruota pletizmograma

Pletizmogramos kreivę analizavome pagal kreivių analizės programą „Adrec“. Taikėme 1 min trukmės okliuzinį mėginį – į proksimalinę manžetę pripūsdavome oro iki 50 mmHg slėgio. Pirmąjį okliuzinį mėginį atlikdavome po RTP praėjus 10–15 s, t.y. nusistovėjus dinaminei pusiausvyrai tarp tekančio arterijomis kraujo kiekio ir jo ištekėjimo venomis kiekio (venos prisipildydavo kraujo iki normalios fiziologinės būsenos). Po RTP 6 min atsigavimo laikotarpiu atlikome tris okliuzinius mėginius, iš kurių nustatėme šiuos kraujotakos rodiklius: 1) tekančio kraujo kiekį – pletizmogramos kilimo greitis per pirmąsias sekundes po okliuzijos; 2) kraujo prisipildymą venose dėl okliuzijos – skirtumas tarp aukščiausios kreivės pakilimo vietos po okliuzijos ir pradinio lygio prieš okliuziją; 3) kapiliarinės filtracijos intensyvumą – pletizmogramos kreivės po okliuzinio mėginio negrįžimas iki pradinio lygio; 4) kraujo tekėjimo iš venų greitį – pletizmogramos kreivės grįžimo izolinijos link greitį po aktyvios manžetės dekompresijos ($\frac{1}{2}T$); 5) rezorbcijos intensyvumą, t.y. pletizmogramos kreivės grįžimo izolinijos link greitį po okliuzinio mėginio.

Rezultatai

Raumenų kraujotakos rodiklių kitimai dėl RTP poveikio pateikti 2 lentelėje. Blauzdos raumenų kraujotakos rodikliai dėl RTP poveikio kito taip: 1) tekančio kraujo kiekis – padidėjo; 2) kraujo tekėjimo iš venų greitis – sulėtėjo; 3) kapiliarinė filtracija – padidėjo ir 4) rezorbcija – sulėtėjo.

Po visų keturių mūsų taikytų RTP tekančio kraujo kiekis padidėjo, tačiau šis padidėjimas buvo statistiškai nepatikimas ($p > 0,05$). Kraujo tekėjimo iš venų greitis po RTP statistiškai patikimai sumažėjo (sumažėjimai buvo statistiškai patikimi, $p < 0,05$). RTP trukmė ir tempimo jėga neturėjo esminės įtakos šio rodiklio kitimo dydžiui. Skirtumai tarp šio rodiklio pokyčių per atskirus tyrimus nebuvo statistiškai patikimi ($p > 0,05$).

Tyrimuose taikėme dvi išoriškai kontroliuojamas raumenų tempimo jėgos reikšmes ir dvi skirtingas pratimo trukmes. Tyrimų rezultatai parodė, kad kapiliarinės filtracijos intensyvumo pasikeitimui reikšmingiausias komponentas yra pratimo trukmė. Tempimo jėga kraujotakos rodiklių pokyčiams yra mažiau svarbi. Po RTP, atliekamo mažesne jėga, kapiliarinė filtracija padidėjo daugiausiai. Tai

užfiksavome tiek po 15 s, tiek po 30 s trukmės RTP ($p < 0,05$). Tyrimų rezultatų koreliacinė analizė parodė, kad taikant ilgiau trunkančius RTP tarp kapiliarinės filtracijos ir rezorbcijos pokyčių buvo statistiškai patikimas koreliacijos ryšys ($r = 0,53$ per pratimą, kai tempiama 50 proc. optimalios jėgos, trukmė – 30 s, ir $r = 0,72$ per pratimą, kai tempiama optimalia jėga, trukmė – ta pati, 30 s). Taikant mažesnės trukmės RTP, koreliacijos ryšiai tarp šių rodiklių kitimų buvo mažesni ir statistiškai nepatikimi (pvz., per pratimą, kai 15 s tempiama 50 proc. optimalios jėgos, $r = 0,35$, $p > 0,05$). Rezorbcijos procesų intensyvumas po RTP sumažėdavo ($p < 0,05$), o vėliau, t.y. filtracijai mažė-

Blauzdos raumenų kraujotakos rodiklių ($\text{ml}/\text{min}/100 \text{ cm}^3$) dinamika dėl raumenų tempimo pratimų

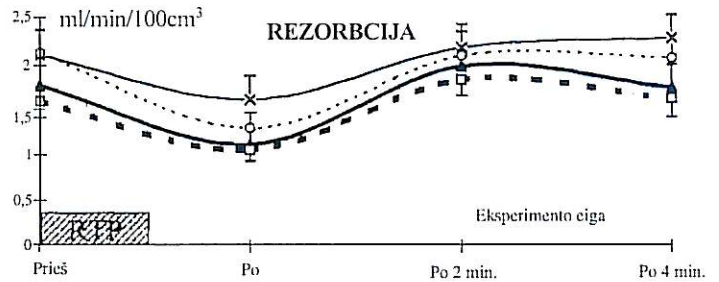
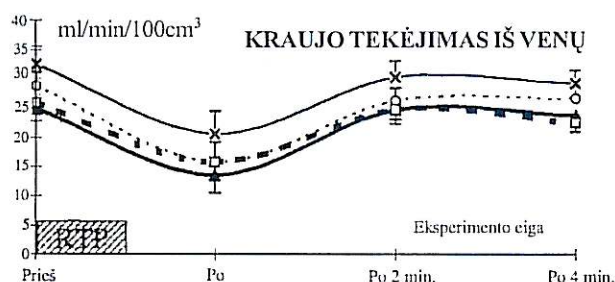
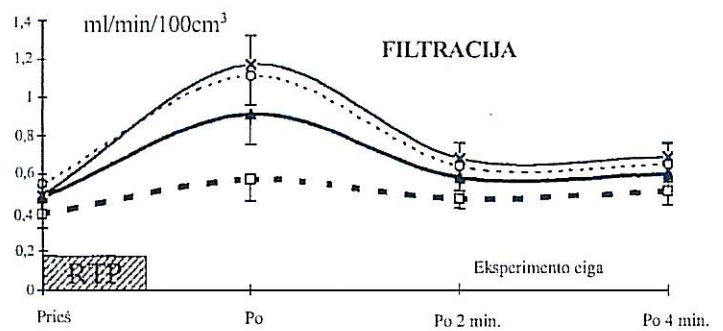
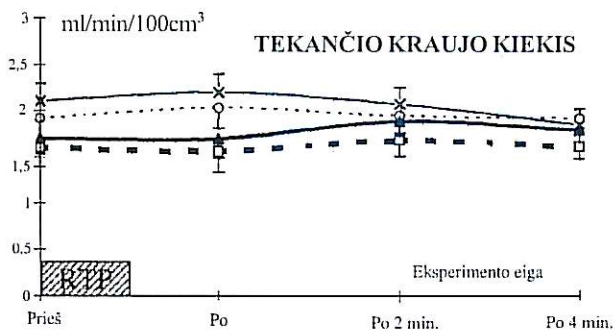
Rodiklis	Tempimo jėga	Prieš RTP	Po 15 s trukmės RTP			Prieš RTP	Po 30 s trukmės RTP		
			I mėginys	II mėginys	III mėginys		I mėginys	II mėginys	III mėginys
Tekančio kraujo kiekis	optimali	1,70±0,16	1,70±0,21	1,89±0,18	1,79±0,14	1,60±0,20	1,56±0,22	1,68±0,17	1,61±0,13
	50% optimalios	2,11±0,19	2,21±0,20	2,08±0,18	1,85±0,17	1,92±0,24	2,04±0,23	1,95±0,19	1,92±0,16
Kraujo tekėjimas iš venų	optimali	24,86±2,02	13,57±3,06	24,68±1,71	23,86±1,59	25,97±2,05	15,81±2,94	24,82±2,32	22,55±1,83
	50% optimalios	32,53±2,97	20,69±3,87	30,30±2,77	29,27±2,21	28,87±2,38	15,85±3,44	26,32±2,18	26,68±2,02
Kapiliarinė filtracija	optimali	2,09±0,28	1,60±0,27	2,17±0,26	2,28±0,5	2,11±0,25	1,29±0,17	2,08±0,27	2,06±0,21
	50% optimalios	0,49±0,07	1,17±0,15	0,68±0,08	0,69±0,07	0,55±0,08	1,11±0,15	0,64±0,07	0,65±0,09
Rezorbcija	optimali	1,76±0,23	1,11±0,17	1,97±0,21	1,74±0,25	1,58±0,17	1,05±0,12	1,82±0,17	1,62±0,20
	50% optimalios	0,48±0,07	0,91±0,16	0,58±0,07	0,60±0,09	0,39±0,07	0,57±0,11	0,47±0,05	0,51±0,07

jant, – intensyvėdavo. Kraujotakos rodiklių dinamika po atlikto raumenų tempimo nėra paprastas šių rodiklių grįžimo į pradinės reikšmės procesas (2 pav.). RTP sukelia periferinės kraujotakos rodiklių svyravimus. Kapiliarinės filtracijos ir rezorbcijos intensyvumas kinta priešingai: kai filtracija darosi intensyvesnė, rezorbcija sulėtėja.

Aptarimas

Degonies vartojimo raumenyse intensyvumas priklauso nuo jų kraujotakos kitimų. Taip yra tiek fizinio krūvio pradžioje (Hughson ir kt., 1996), tiek fizinio krūvio metu (Schmidt, 1989, 1996), tiek atsigavimo laikotarpiu (Depairon, Zicot, 1996). Raumenų kraujotakos kitimai daro tiesioginę įtaką oksidacinių metabolinių procesų intensyvumui (Depairon, Zicot, 1996; Hughson ir kt., 1996). Mūsų gauti tyrimų rezultatai rodo, kad dėl RTP nedaug tepadidėja tekančio kraujo kiekis, tačiau iš esmės keičiasi periferinės hemodinamikos kokybiniai rodikliai. Kapiliarinės filtracijos ir rezorbcijos procesų suintensyvėjimas rodo, kad raumenyse didėjo funkcionuojančių kapiliarų kiekis. Tekančio kraujo kiekio nedidelis padidėjimas ir net individualūs kitimai, priklausantys nuo raumenų funkcinės būklės RTP poveikio metu, nustatyti ir kitais tyrimais (Poderys ir kt., 1998).

Tyrimų rezultatai rodo, kad po RTP pakinta dinaminė pusiausvyra tarp filtracijos ir rezorbcijos procesų, t.y. tarp skysčių kiekio, iš vienos pusės, besifiltruojančių arteriniame kapiliaro gale ir, iš kitos pusės, veniniame kapiliaro gale, grįžtančių atgal į kapiliarą ar nutekančių limfagyslėmis (Hady ir kt., 1976; Guiton ir kt., 1975). Kadangi efektyvus reabsorbcinis slėgis mažesnis nei filtracinis, tai normaliomis sąlygomis tik apie 90% skysčių rezorbuojasi atgal į kapiliarą (Schmidt, 1989, 1996). Kapiliarinės filtracijos intensyvėjimas gali rodyti kapiliaro sienelės pralaidumo kitimus, arterinio ir veninio slėgio kitimus, hidrostatinio slėgio kapiliaruose bei audiniuose kitimus, onkotinio slėgio kraujo plazmoje ir audiniuose kitimus ar funkcionuojančių kapiliarų kiekio padidėjimą (Schmidt, 1989, 1996). Mes tirdami nenustatėme arterinio kraujo spaudimo kitimo. Vienkartinis RTP negalėjo turėti įtakos onkotinio slėgio ar kapiliaro membranos struktūros kitimui. Dėl RTP poveikio kito hidrostatinio slėgio santykis raumens audinyje ir kapiliaruose. Styfas (1990) teigia, kad netgi pėdos veninio rezginio paspaudimai sukelia tarpląstelinį skysčių slėgio oscilicijas ir gerokai didesnius šio slėgio svyravimus sukelia pasyvūs ir aktyvūs pėdos judesiai.



2 pav. Raumenų kraujotakos rodiklių dinamika po raumenų tempimo pratimų (RTP)

— x — 50% optimalios 15 s
 - - o - - 50% optimalios 30 s
 — ▲ — optimali 15 s
 - - ■ - - optimali 30 s

Dėl didelio sienelės tamprumo venos geba talpinti didelį kraujo kiekį ir todėl vadinamos talpuminėmis kraujagyslėmis (Schmidt, 1989, 1996). Daugelio autorių darbuose parodyta, kad valingi ir net pasyvūs judesiai ne tik intensyvina kraujotaką, bet ir mažina kraujo kiekį venose (Styf, 1990). Kadangi savo tyrimuose pletizmogramą registruojame nepertraukiamai, tai šios kreivės vienareikšmė dinamika (kilimas) per pirmąsias 10–15 s po RTP rodė, kad RTP labai sumažina venų prisipildymą kraujo. Taigi rezervinės venų talpos padidėjimas po RTP darė įtaką ir kraujo ištekėjimo iš venų dydžiams – jo ištekėjo mažiau. Kitas galimas šio kraujotakos rodiklio tokio kitimo mechanizmas – venų tonuso padidėjimas, bet tam tvirtinti mes neturime tiesioginio įrodymo.

Išvados

1. Raumenų tempimo pratimai iš esmės nepakeičia tekančio kraujo kiekio, tačiau pasikeičia kiekybiniai periferinės hemodinamikos rodikliai: padidėja kapiliarinės filtracijos ir sumažėja rezorbcijos procesų intensyvumas, sulėtėja kraujo tekėjimas iš venų.

2. Kraujotakos rodiklių dinamika po atlikto raumenų tempimo pratimo nėra paprastas šių rodiklių grįžimo į pradinę reikšmę procesas. Pratimas sukelia periferinės kraujotakos rodiklių svyravimus. Kapiliarinės filtracijos ir rezorbcijos intensyvumas svyruoja priešingai: kai filtracija darosi intensyvesnė, rezorbcija sulėtėja.

3. Atliekant raumenų tempimo pratimus, reikšmingiausias komponentas yra pratimo trukmė. Tempimo jėga kraujotakos rodiklių pokyčiams yra mažiau svarbi.

LITERATŪRA

1. Avela J., Santos P. M., Komi P. V. Effects of differently induced stretch loads on neuromuscular control in drop jump exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.* 1996; 72(5–6): 553–62.

2. Baum K., Selle K., Leyk D., Essfeld D. Comparison of blood pressure and heart rate responses to isometric exercise and passive muscle stretch in humans. *Eur. J. Appl. Physiol.* 1995; 70(3): 240–5.

3. Cornelius W. L., Jensen R. L., Odell M. E. TI: Effects of PNF stretching phases on acute arterial blood pressure. *Can. J. Appl. Physiol.* 1995, 20(2): 222–9.

4. Depairon M., Zicot M. The quantitation of blood flow/metabolism coupling at rest and after exercise in peripheral arterial insufficiency, using PET and ^{15}O labeled tracers. *Angiology.* 1996; 47(10): 991–6.

5. Hady F. J., Scott J. B., Grega G. J. Peripheral circulation: Fluid transfer across the microvascular membrane. In: Guiton A. C., Cowley A. W. Jr. (eds.) *Cardiovascular physiology II*, Vol. 9., p.96. Baltimore. University Park Press, 1976.

6. Hughson R. L., Shoemaker J. K., Tschakovsky M. E., Kowalchuk J. M. Dependence of muscle VO_2 on blood flow dynamics at onset of forearm exercise. *J. Appl. Physiol.* 1996 Oct; 81(4): 1619–26.

7. Guiton A. C., Coleman T. G., Granger H. J. *Circulatory physiology II: Dynamics and control of body fluids*. Philadelphia. Saunders, 1975.

8. Kroller J. Third-order reverse correlation analysis of muscle spindle primary afferent fiber responses to random muscle stretch. *Biol. Cybern.* 1996, 74(1): 9–20.

9. Poderys J., Grūnovas A., Šilinskas V. Blauzdos raumenų tonuso ir kraujotakos kitimai dėl raumenų tempimo pratimo. *Medicina*, 1998.

10. Raitakari M., Nuutila P., Ruotsalainen U., Teras M., Eronen E., Laine-H., Raitakari O. T., Iida H., Knuuti M. J., Yki-Jarvinen H. Relationship between limb and muscle blood flow in man. *J. Physiol.* 1996, 15; 543–9.

11. Schmidt G. Thews. *Human Physiology*. Berlin, /London/, 1989, 1996 second edition.

12. Styf J. The venous pump of the human foot. *Clinical Physiology*. 1990. 10, 77–84.

HEMODYNAMIC INDICES OF CALF MUSCLES UNDER THE INFLUENCE OF VARIOUS PASSIVE MUSCLES STRETCH EXERCISES

Eugenijus Trinkūnas, Jonas Poderys

SUMMARY

The aim of this study was to examine the changes in muscle hemodynamics under the influence of muscle stretch exercises. Fourteen middle distance runners took part in the investigation. The indices of calf muscles' hemodynamics were registered by venous occlusion plethysmography. Two different forces for stretching and two duration times of stretch were investigated. We have

found that the most significant changes in muscles' hemodynamics were under the influence of more prolonged muscle stretch. The force for muscle stretch wasn't so important. There was no significant changes of muscle blood flow intensity but the significant changes in capillary filtration and reabsorption were in opposite directions.

SPORTO DIDAKTIKA SPORT DIDACTICS

JAUNŪJŲ SPORTININKŲ UGDYMAS DEVELOPMENT OF YOUNG ATHLETES

11–13 metų tenisininkų psichinio parengtumo tyrimai

Raminta Mackevičiūtė

Vilniaus pedagoginis universitetas

Įvadas

Geras psichinis parengtumas yra būtina sąlyga, kad atitinkamas veiksmas teniso aikštėje būtų atliktas tiksliai ir laiku. Tik tie, kurie sugeba maksimaliai susikaupti, mobilizuoti visas jėgas, veikti efektyviai ir ryžtingai, gali tikėtis pergalių. Nepsitikėjimas savimi yra traktuojamas kaip priešlaikinis pralaimėjimas (Loehr, 1988). Sportininko psichinis nusiteikimas priklauso nuo smegenų funkcijos sugebėjimo atspindėti aplinką ir reguliuoti organizmo sąveiką su ja. Prancūzijos fizinio lavinimo akademijos fiziologai ir psichologai penkerius metus tyrė nervinę įtampą per įvairių sporto šakų varžybas ir nustatė, kad pagal nervinį krūvį tenisas užima pirmąją vietą (Matulaitis, 1982). Dėl didelio nervinio krūvio ir ilgos teniso varžybų trukmės psichologinė kova vyksta „potvynių ir atoslūgių“ forma, t.y. pakiškių ir slogių jausmų antplūdžiai per vienas varžybas pasikeičia kelis, net keliolika kartų. Žaidėjų teigiamų ir neigiamų emocijų kaitai turi įtakos patys įvairiausi veiksniai: nuovargis, varžovo veiksmai, varžybų atmosfera, žiūrovų reakcija ir kt. Psichinės savybes (sugebėjimą susikaupti, savitvardą, mąstymą, žaidimo nuovoką, sportinį pyktį, nuotaiką ir kitas) galima ugdyti per teniso pratybas. Jų metu taip pat mokomasi, kaip įveikti depresiją, baimę, stresą, abejingumą, nepsitikėjimą savo jėgomis, pagerinti dėmesio koncentraciją ir pan. (Mechling, 1988).

Tenisininko psichinė įtampa priklauso nuo daugelio veiksnių. Yra nustatytos 4 psichinei įtampai įtaką darančios veiksnių grupės: 1) ikivaržybiniai veiksniai – t.y. varžybų reikšmingumas sportininkui, varžybų įtaka kvalifikacijai, pergalės tikimybė, varžybų reikšmė komandos rezultatui; 2) situaciniai veiksniai – jie apibūdina įtampą, susidariusią esant tam tikram rezultatui rungtynėse, geimų skaičiui rungtynėse, taškų skaičiui geime; 3) fizinio ir psichinio nuovargio veiksniai; 4) veiksniai, susiję su sportininko asmeninėmis ypatybėmis, tai jo motyvacija, nervų sistema, bendras emocinis pastovumas, ipročiai, atsparumas stresams, baimė (Иванова ir kt., 1982).

Įvertinti tenisininko psichinę būseną, jo valios savybes galima tik žinant pagrindinius jo varžybinės veiklos rodiklius: smūgių stabilumą ir veiksmų aktyvumą psichinės įtampos sąlygomis. Tenisininko veiksmai padidėjusios įtampos sąlygomis daug priklauso nuo jo asmeninių savybių. Pažįstant tenisininką, galima numatyti jo reakciją labiausiai įtemptais momentais, ir atvirksčiai, iš kokių veiksmų

per varžybas galima diagnozuoti jo asmenines savybes. Visa tai padeda koreguoti treniruočių procesą, individualizuoti parengimą varžyboms ir kasdienį bendravimą, daryti objektyvesnę įtaigą sportininkui varžybų metu.

Darbo tikslas – ištirti jaunųjų tenisininkų (11–13 metų) psichinį parengtumą ir jo kaitą.

Darbo uždaviniai:

1. Atrinkti informatyvius testus psichiniam parengtumui įvertinti.

2. Parengti jaunųjų tenisininkų psichinio rengimo mokymo programą ir eksperimento metu įvertinti jos efektyvumą.

Tyrimų organizavimas ir metodika

Darbe buvo taikyti šie mokslinio tyrimo metodai: 1) literatūros šaltinių analizė; 2) psichinio parengtumo testavimas; 3) anketinė apklausa; 4) tyrimų medžiagos statistinis skaičiavimas.

Buvo sudarytos dvi eksperimentinės – pirma (E1) ir antra (E2) – grupės po 20 vaikų, kurių amžius eksperimento metu buvo 11–12 metų. E1 grupę sudarė vaikai, kurie lankė pratybas 3 kartus per savaitę, turėdami tikslą ne tik išmokyti žaisti tenisą, bet ir dalyvauti varžybose bei siekti geresnių rezultatų. E2 grupę sudarė vaikai, kurie ateidavo žaisti tenisą 1 kartą per savaitę.

Pirmasis testavimas buvo pradėtas 1996 m. rugpjūčio 15 d. ir baigtas 1996 m. rugpjūčio 30 d. Antrasis testavimo etapas įvyko lygiai po metų – 1997 m. rugpjūčio 15 d., kai vaikų amžius buvo 12–13 metų. Eksperimentas buvo baigtas 1997 m. rugpjūčio 30 d.

Jaunųjų tenisininkų fiziniam parengtumui nustatyti ir įvertinti buvo atrinkti šie testai:

1. Koncentracijos lygio nustatymas (taškai).
2. Streso lygio nustatymas (taškai).
3. Tepingas (fiksuojant 25 judesių laiką, taškai).

Koncentracijos testas buvo atliekamas pagal N. Blundell (1988) metodiką. Į lentele, kurioje yra 100 langelių, įrašomi skaičiai nuo 1 iki 100 pasirinktinai bet kokia, tik ne eilės tvarka (žr. 1 lentele).

Atlikimas: Testas pradedamas po komandos „Pasiruošk – pradėk“. Kartu su šia komanda nuspaužiamas chronometras ir pradedamas skaičiuoti laikas. Treneris stebi, kaip tenisininkas ieško ir suranda skaičius. Lygiai po 2 minučių chronometras sustabdomas ir skaičiuojama, kiek buvo surasta skaičių eilės tvarka.

1 lentelė

N. Blundell lentelė koncentracijai įvertinti

74	66	15	90	48	71	22	85	32	79
29	8	50	35	43	78	59	1	25	19
45	39	5	93	17	12	62	37	68	51
56	33	70	54	97	26	40	82	14	65
81	13	84	9	75	67	95	28	7	63
20	98	61	47	91	31	4	86	73	55
41	36	100	94	23	57	44	80	16	77
88	2	58	49	6	38	92	21	69	42
64	11	99	27	96	52	10	60	3	87
53	76	30	18	89	34	72	83	24	46

Vertinimas: Vertinimui naudojama ši N. Blundell sudaryta lentelė (žr. 2 lentelę).

2 lentelė

Koncentracijos vertinimas

Surasti skaičiai eilės tvarka	Įvertinimas
1–10	Būtina patikrinti jūsų stebėjimą, galbūt per greitai žiūrėjote į lentelę
11–17	Jūsų koncentracijai reikia skirti daugiau dėmesio, reikia patikrinti jūsų stebėjimo strategiją
18–23	Daugiau pastangų
24–28	Apie vidurkį. Jūs turite ateiti
34–40	Puikiai
41 ir daugiau	Jūsų koncentracija labai gera

Streso lygis nustatytas pagal J. Loehrio (1988) parengtą anketą (žr. 3 lentelę).

3 lentelė

Anketa streso lygiui nustatyti

1. Ar buvote nervingas per rungtynes?

Mažai				Labai
1	2	3	4	5

2. Ar dažnai nervinotės per rungtynes?

Retai				Dažnai
1	2	3	4	5

3. Ar labai nervinotės prieš rungtynes?

Mažai				Labai
1	2	3	4	5

4. Ar buvote susijaudinęs ir susinervinęs po rungtynių?

Mažai				Labai
1	2	3	4	5

5. Ar daug džiaugsmo turėjote per rungtynes?

Mažai				Daug
1	2	3	4	5

Atlikimas: Į pateiktus anketos klausimus atsako patys tenisininkai. Svarbu, kad atsakymai būtų kuo objektyvesni.

Vertinimas: Po atsakymų suskaičiuojami surinkti taškai. Jeigu surinkta daugiau nei 18 taškų, rungtynės buvo labai nervingos, suteikė daug išgyvenimų.

Tepingo testas buvo paimtas iš 1993 m. EUROFIT'o rinkinio. Šis testas skirtas rankos judesių dažniui nustatyti. Testo esmė – pakaitinis dviejų skritulių palytėjimas parankia ranka (du vienoje tiesėje ant stalo nubrėžti skrituliai, kiekvienas skritulys 20 cm diametro, atstumas tarp skritulių centrų – 80 cm, tarp artimiausių kraštų – 60 cm).

Atlikimas: Reikia atsistoti prieš stalą, kojas truputį pražergti, parankesnę ranką padėti ant priešingo skritulio, kitą ranką – skritulių centre. Parankesne ranka (virš rankos, esančios centre) reikia daryti kuo greitesnius judesius pirmyn atgal tarp dviejų skritulių. Skritulį kiekvieną



1 pav. Tepingo testas

kartą būtina paliesti delnu. Po komandos "Pasiruošti – pirmyn" reikia daryti ranka kuo greičiau 25 pilnus judesius. Kai tik skritulys paliečiamas 25-ąją kartą, duodama komanda "Stop". Taigi iš viso susidaro 50 skritulių (po 25 kiekvieno iš abiejų pusių) (žr. 1 pav.).

Vertinimas: Testas atliekamas du kartus. Skaičiuojamas geresnis rezultatas. Pirmiausia chronometru fiksuojamas laikas, sugaištas palytėti 25 kartus kiekvieną skritulį, o po to apskaičiuojamas rezultatas taškais. Pavyzdžiui, sugaištas laikas yra 10,3 sek., taigi rezultatas bus 103.

Ekperimentui vykdyti buvo sudaryta **psichinio rengimo programa** (žr. 4 lentelę). Joje nurodyti ne tik pagrindiniai psichinės treniruotės elementai: 1) tikslai; 2) varžybų situacijų prognozė; 3) kvėpavimo reguliavimas; 4) meditacija; 5) vizualizacija; 6) ritualai, bet ir pateikiami jų išsamūs aiškinimai. Šios programos tikslas buvo išmokyti naudoti visus psichinės treniruotės elementus, stengtis kuo objektyviau įvertinti save ir siekti kuo labiau ugdyti savo asmenybės bruožus.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Tyrimų rezultatai pateikti 5 lentelėje.

Koncentracijos testas parodė, kad E1 grupės vaikų koncentracijos lygis, įvertintas taškais, per tiriamąjį laikotarpį kito nuo $19,50 \pm 1,0$ iki $20,55 \pm 0,93$ tšk. ($p > 0,400$). Šio rodiklio sklaida sudarė: per pirmąjį tyrimą 6,17 tšk., per antrąjį – 5,73 tšk. Nustatyta didelis skirtumas tarp geriausio ir blogiausio rezultato: pirmojo tyrimo geriausias rezultatas buvo 32 tšk., blogiausias – 11 tšk.; antrojo tyrimo atitinkamai – 33 ir 12 tšk. (abiejų tyrimų geriausio ir blogiausio rezultato skirtumas sudarė 20 tšk.).

Tepingo testas buvo skirtas rankos judesio dažniui ir greičiui nustatyti. E1 grupės tepingo testo rezultatai buvo tokie: pirmojo tyrimo $143,55 \pm 1,42$ tšk., antrojo – $138,15 \pm 1,14$ tšk. ($p < 0,005$). Pagal EUROFIT'o (1993) metodiką tepingo rezultatai turėtų būti tokie:

- 11 metų: žemiau už vidutinį – 156–147 taškai; vidutinis – 146–138; aukščiau už vidutinį – 137–128; aukštas – mažiau kaip 127;
- 13 metų atitinkamai: 134–127; 126–120; 119–114; mažiau kaip 113.

Testuojamų E1 grupės vaikų šio testo rezultatai buvo vertinami žemiau už vidutinį ir vidutiniu lygiu.

Streso lygiui nustatyti buvo taikoma vokiečių teniso specialisto J. Loehrio (1988) parengta anketa, kuria nustatomas sportininko nervingumas, susijaudinimas ir džiaugsmas prieš rungtynes, per rungtynes ir po rungtynių. Į anketos klausimus atsakė patys E1 ir E2 grupės vaikai.

E1 grupės streso lygis per analizuojamąjį laikotarpį pakito nuo $13,70 \pm 0,89$ iki $13,00 \pm 0,53$ tšk. ($p > 0,500$). Per pirmąjį tyrimą geriausias rezultatas buvo 7 tšk., o blogiausias – 25 tšk. Antrojo tyrimo rezultatai atitinkamai 8 ir 19 tšk. Šio rodiklio sklaida sumažėjo nuo 5,47 iki 3,24 tšk.

Psichinio rengimo programa

Psichologinės treniruotės pagrindiniai elementai	Elementų aprašymas ir detalizavimas
1. Tikslai	Psichologinio rengimo tikslai yra: 1. Išmokti nesinervinti. 2. Išmokti atsipalaiduoti. 3. Išmokti nugalėti savo silpnybes. 4. Išugdyti pasitikėjimą savimi. 5. Neprarasti savikontrolės.
2. Varžybų situacijų prognozė	[vairių varžybų situacijų analizė ir sprendimų priėmimas, kai sportininkas: a) geime pralaimi 0:30, 15:40, 30:40 ir pan.; b) geime laimi 30:0, 40:15, 40:30 ir pan.; c) sete laimi 3:0, 4:1, 5:2 ir pan.; d) sete pralaimi 0:3, 1:4, 2:5 ir pan.; e) nepaduoda pirmo padavimo esant rezultatui "daugiau"; f) nepaduoda pirmo padavimo varžovas esant rezultatui "daugiau" jo naudai
3. Kvėpavimo reguliavimas	Per pertraukėles atlikti tokius kvėpavimo pratimus: 1. Įkvėpti per 4 sek. ir iškvėpti per 4 sek. 2. Įkvėpti per 4 sek. ir iškvėpti per 4 sek. padarant 2 sek. pauzę. 3. Įkvėpti per 6 sek. ir iškvėpti per 6 sek. padarant 3 sek. pauzę. Baigiantis pertraukėlei atlikti organizmą tonizuojančius kvėpavimo pratimus: 1. Įkvėpti per 4 sek., padaryti 2 sek. pauzę ir staiga iškvėpti. 2. Įkvėpti per 6 sek., padaryti 3 sek. pauzę ir staiga iškvėpti. 3. Įkvėpti staiga 1–2–3 gurkšneliais ir staiga iškvėpti. Darant šiuos pratimus patogiau yra įkvėpti per nosį, o iškvėpti per burną.
4. Meditacija (autogeninė treniruotė)	1. Išmokti įsitemti sunkumo ir šilumos jausmus. 2. Susikurti vaizdinius, juos įsiminti ir matyti; pvz., šilumos įvaizdžiai gali būti saulės spinduliai, paplūdimys, šilta vonia ir pan. 3. Išmokti įvairių savitaigos formulių, pavyzdžiui: "aš visai ramus", "aš jaučiuosi puikiai", "mano sportinė forma geriausia", "mano dešininis smūgis stipriausias", "mano kairinis smūgis tikslus, stiprus" ir t.t.
5. Vizualizacija	1. Įsivaizduoti, kaip stipriai ir tiksliai smūgiuojai iš dešinės ir kairės pusės, kaip giniesi nuo prie tinklo išbėgusio varžovo, kaip pats išbėgi prie tinklo ir tiksliai smūgiuoji į kairįjį aikštelės kampą ir t.t. 2. Įsitemti pačią mažiausią ar didžiausią baimę ir ją nugalėti.
6. Ritualai	Naudotini ritualai: 1) lankstumo pratimai, 2) rankų riešų masažas, 3) vandens gėrimas, 4) muzikos klausymas, 5) raketės apžiūrėjimas ir taisymas, 6) pasikalbėjimas su savimi, 7) niūniavimas, 8) rankų ir kojų raumenų atpalaidavimas, 9) varžovo stebėjimas ir t.t.

5 lentelė

E1 grupės vaikų psichinio parengtumo rodiklių kitimas

Tyrimai	Vaikų amžius	Testai Rodikliai	Koncentracijos lygio nustatymas (tšk.)	Tepingas (tšk.)	Streso lygio nustatymas (tšk.)
I		x	19,50	143,55	13,70
	11–12 m.	δ	6,17	8,76	5,47
		Sx	1,00	1,42	0,89
II		x	20,55	138,15	13,00
	12–13 m.	δ	5,73	7,02	3,24
		Sx	0,93	1,14	0,53
Skirtumo tarp I ir II tyrimų duomenų patikimumas		t	0,77	-2,96	-0,68
		p	>0,400	<0,005	>0,500

6 lentelė

E2 grupės vaikų psichinio parengtumo rodiklių kitimas

Tyrimai	Vaikų amžius	Testai Rodikliai	Koncentracijos lygio nustatymas (tšk.)	Tepingas (tšk.)	Streso lygio nustatymas (tšk.)
I		x	12,65	144,00	11,60
	11–12 m.	δ	4,18	7,90	2,54
		Sx	0,68	1,28	0,41
II		x	13,05	141,30	11,00
	12–13 m.	δ	4,45	7,61	2,05
		Sx	0,72	1,23	0,33
Skirtumo tarp I ir II tyrimų duomenų patikimumas		t	0,40	-1,52	-1,13
		p	>0,500	>0,100	>0,200

E2 grupės vaikų psichinio parengtumo rodikliai pateikti 6 lentelėje. Iš jos matyti, kad šios grupės vaikų koncentracijos lygis kito nuo $12,65 \pm 0,68$ iki $13,05 \pm 0,72$ tšk. ($p > 0,500$). Testas parodė, kad vaikų koncentracijos lygis yra palyginti žemas, kad jie koncentracijai skiria mažai dėmesio. Šioje grupėje net 8 iš 20 vaikų koncentracija per pirmąjį tyrimą buvo įvertinta žemiausiu balu (nuo 1 iki 10).

E2 grupės vaikų tepingo testo rezultatai buvo tokie: pirmojo tyrimo – $144,0 \pm 1,28$ tšk., antrojo – $141,30 \pm 1,23$ tšk. ($p < 0,100$). Pagal EUROFIT'o metodiką šie rezultatai vertinami tarp žemiau už vidutinį ir vidutiniu lygiu.

Streso lygio rezultatai per metus pakito vos vos, t.y. nuo $11,60 \pm 0,41$ iki $11,00 \pm 0,33$ tšk. ($p > 0,200$). Tačiau skirtumas tarp geriausio ir blogiausio rezultato yra didelis: pirmojo ir antrojo tyrimo geriausias rezultatas buvo 7 tšk., o blogiausias pirmojo tyrimo 16 tšk., antrojo – 14 tšk.

Remiantis E1 ir E2 grupių vaikų psichinio parengtumo rodiklių dinamika (žr. 7 lentelę) buvo nustatyta, kad koncentracijos lygio vidutiniai metiniai augimo tempai E1 grupėje sudarė 105,38%, o E2 – 103,16%. Šie skaičiai rodo, kad koncentraciją išugdyti nėra lengva, nors abiejų grupių vaikams buvo skiriamos įvairios koncentraciją lavinančios

užduotys, pvz., įsiminti mašinų numerius, pirmų penkių smūgiuotų kamuoliukų kritimo vietas (po pratybų), užfiksuoti varžovo padavimo metu išmestą į viršų kamuoliuką ir kt. Didesni E1 grupės vaikų vidutiniai metiniai koncentracijos lygio augimo tempai iš dalies paaiškinami tuo, kad jie atliko kur kas daugiau įvairių teniso pratimų, kurie vienaip ar kitaip lavina koncentraciją.

7 lentelė

E1 ir E2 grupių vaikų psichinio parengtumo rodiklių vidutiniai metiniai augimo tempai (procentais)

Grupės	Koncentracijos lygis	Tepingas	Streso lygis
E1	105,38	103,91	94,89
E2	103,16	101,91	94,82

Abiejų tiriamųjų grupių tepingo testo rezultatai prieš eksperimentą buvo panašūs: E1 grupės vidutinis rodiklis – 143,55 taško, E2 – 144,00 taško. Po eksperimento šie rodikliai buvo atitinkamai 138,15 ir 141,30 taško. Ir metinis rodiklių prieaugis buvo panašus: E1 grupės – 103,91%, E2 – 101,91%. Neesminį šių testo rodiklių prieaugio skirtumą rodo ir prieaugio patikimumo rodikliai: $t = 1,52$, $p > 0,100$. Tokio reiškinio priežastys – šio amžiaus grupės berniukų amžiaus ypatybės: tiriamojo amžiaus paauglių judesių dažnis artėja prie subrendusių žmonių judesių dažnio.

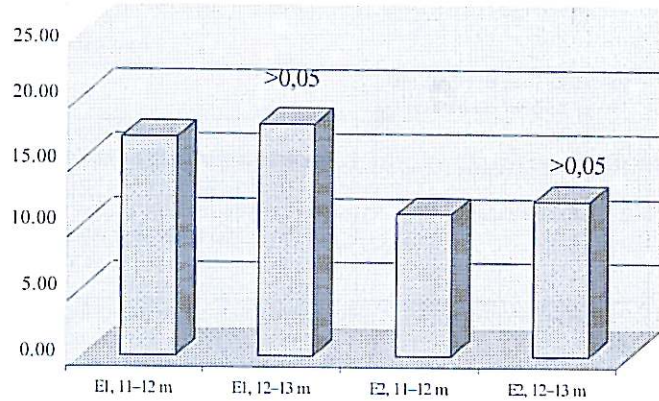
Streso lygio vidutiniai metiniai augimo tempai parodė, kad streso lygis per metus sumažėjo abiejose grupėse apie 5%. Tačiau E1 grupės streso lygis tiek prieš eksperimentą, tiek po jo buvo didesnis negu E2 grupės (apie 18%). Tai paaiškintina tuo, kad E1 grupės vaikai į šį testą per rungtynes žiūrėjo daug atsakingiau negu E2 grupės vaikai. E1 grupės berniukai turėjo "tarpusavio sąskaitų" ir per rungtynes stengėsi laimėti, todėl jie daugiau nervinasi ir jaudinasi, sielvartavo. E2 grupės vaikus mažai domino rungtynių rezultatas.

Streso testas atskleidė dar vieną svarbų dalyką: sugebėjimą objektyviai vertinti savo stresinę būseną. Tai įrodo minimalūs ir maksimalūs streso lygio vertinimai, tarp kurių yra labai dideli skirtumai. Pavyzdžiui, prieš eksperimentą E1 grupės kai kurie vaikai savo stresą įvertino 7 taškais, t.y. jie teigė visiškai nesinervinantys per rungtynes. Tačiau buvo vaikų, kurie save įvertino 25 taškais (minimalaus ir maksimalaus vertinimo skirtumas – 18 taškų). Tai rodo, kad per rungtynes jie buvo labai nervingi. Po eksperimento E1 grupės vaikų streso lygio minimalaus (8 taškai) ir maksimalaus (19 taškų) vertinimo skirtumas sumažėjo ir siekė 11 taškų. Tam įtakos turėjo ir tai, kad per pratybas buvo naudojami autogeninės treniruotės ir savianalizės metodai.

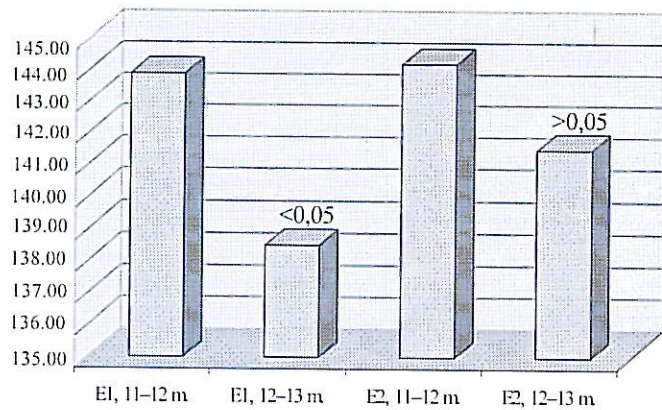
Abiejų tiriamųjų grupių detalesnis psichinio parengtumo rodiklių kitimas parodytas 2, 3 ir 4 paveiksluose.

Išvados

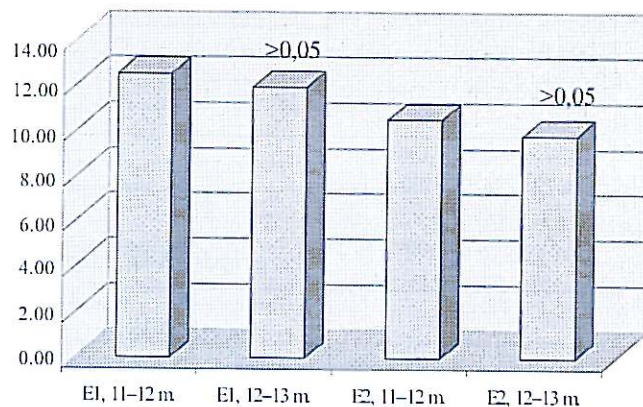
1. Eksperimento metu taikyta 11–13 metų tenisininkų psichinio parengtumo testavimo programa, kurią sudarė koncentracijos (pagal N. Blundell, 1988) ir streso (pagal J. Loehr, 1988) lygio nustatymas bei tepingo testas (pagal EUROFIT'a, 1993), gerai rodo psichinio parengtumo kitimą. Šie testai yra informatyvūs, nereikalaujantys sudėtingų prietaisų ir tinka naudoti jaunųjų tenisininkų psichiniam parengtumui įvertinti.



2 pav. Koncentracijos lygio rezultatų kitimas (tšk.)



3 pav. Tepingo testo rezultatų kitimas (tšk.)



4 pav. Streso lygio rezultatų kitimas (tšk.)

2. Jaunųjų tenisininkų psichinio rengimo programa buvo individualiai pritaikyta kiekvienam ugdytiniui pagal jo psichines ypatybes ir esamą situaciją. Ši programa padėjo formuoti paauglių psichinės veiklos modelius. Eksperimento rezultatai parodė, kad vaikų, dirbančių pagal šią programą, koncentracijos lygis per metus padidėjo 105,38%, o streso lygis sumažėjo apie 5%, ir patvirtino ankstesnių tyrimų (Blundell, 1988; Loehr, 1988) rezultatus. Psichinio rengimo programos naudojimas atskleidė vaikų sugebėjimą objektyviai vertinti savo stresinę būseną.

LITERATŪRA

1. Blundell N. *So you want to be a tennis pro?* Melbourne. A Lothian Book, 1995. P. 48–59.

2. *EUROFIT'as. Fizinio pajėgumo testai ir metodika*. Vilnius: Mintis, 1993. 127 p.
3. Loehr J. E. *Mental - Training*. München, BLV, 1988. 174 p.
4. Mackevičiūtė R. *Tenisas mėgėjams ir profesionalams*. Vilnius: Perkūno leidykla, 1997. P. 100–102.
5. Matulaitis V. *Kai kurie teniso teorijos ir praktikos klausimai (metodinės rekomendacijos)*. Vilnius: TIPC, 1982. P. 46.
6. Mechling H. Leistung und Leistungsfähigkeit im Sport. In: Haag H., Strauss B.G., Heinze S. (Red.). *Theorie-und Themenfelder der Sportwissenschaft*. Schorndorf, Hofmann, 1989. 114 p.
7. Иванова Г., Корнеева Г., Рожкова Н. Соревновательная деятельность в условиях повышенной психической напряженности. *Тенис (Ежегодник)*. 1982. С. 11.

THE RESEARCH OF PSYCHOLOGICAL PREPARATION OF YOUNG TENNIS PLAYERS (AGE GROUP 11–13 YEARS OLD)

Raminta Mackevičiūtė

SUMMARY

Determining of the concentration level (Blundell, 1988), stress (Loehr, 1988) and tepping test (Eurofit, 1993) helped to assess rather objectively the level of psychological preparedness. All tests applied are particularly informative, accessible, do not require complex equipment and are suitable for the assessment of the preparedness level achieved by tennis training.

The developed programme for psychological preparation of the young athletes was adjusted to the

individual needs with regard to the psychological features and actual situation. The programme helped to build positive psychological features of the researched adolescents. As a result of the implemented programme, concentration capacity grew by 105,38 per cent whereas the level of stress decreased by around 5 per cent. Realisation of psychological development programme has served to revealing the children's capacity to objectively assess their condition under stress circumstances.

Lietuvos sporto mokyklų 9–17 metų slidininkų lenktynininkų fizinis parengtumas ir jo vertinimo normatyvai

Doc. dr. Algirdas Čepulėnas
Lietuvos kūno kultūros akademija

Įvadas

Didelio meistriškumo slidininkų lenktynininkų rengimas trunka 10–15 metų, nuo vaiko sudominimo slidinėjimo sportu iki olimpiadininko parengimo. Geriausiai ir stabiliausiai sportinius rezultatus pasiekia 23–30 metų slidininkai, tačiau kai kurie puikių sportinių rezultatų geba pasiekti iki 35 metų ir net būdami vyresni (Čepulėnas, 1998). Mokslininkai (Martin, Nicolaus, 1997; Ramenskaja, 1993; Reiß ir kt., 1997; Thieß, 1997; Булгакова, Румянцев, 1995; Платонов, 1997) teigia, kad pagrindai dideliems ir stabiliems sportiniams rezultatams pasiekti dedami vaikų ir jaunių amžiaus tarpsniais. Daugelio šalių mokslininkai tyrinėja jaunių sportininkų sportinės atrankos, pradinio rengimo metodikos ir ypač sportinio rengimo valdymo problemas (Daugis ir kt., 1997; Lühnenschloß ir kt., 1997; Martin, Nicolaus, 1997; Papadopoulos ir kt., 1997; Reiß ir kt., 1997; Булгакова, Румянцев, 1995). Svarbi jaunių sportininkų rengimo valdymo sudėtinė dalis – pedagoginė fizinio parengtumo kontrolė (Fizinio pasirengimo kontroliniai pratimai ir normatyvai..., 1990; Lühnenschloß ir kt., 1997; Papadopoulos ir kt., 1997; Raslanas, Skernevičius, 1998; Булгакова, Румянцев, 1995; Платонов, 1997).

Elitiniame sporte puikių rezultatų pasiekia tie atletai, kurių fizinės ypatybės daugiamečio sportinio rengimo vyksme kryptingai lavinamos jas ugdyti palankiausiai (senityviniais) amžiaus tarpsniais (Reiß ir kt., 1997; Thieß, 1997; Платонов, 1997; Шварц, Хрущев, 1984).

Būtina sėkmingo slidininkų ugdymo sąlyga yra kryptingas jaunių slidininkų fizinių ypatybių lavinimas, jų organizmo funkcinių galių, motorinių gebėjimų ugdymas, atsižvelgiant į genotipinės organizmo adaptacijos ypatumus ir sensoryvinius fizinių ypatybių raidos periodus (Ramenskaja, 1993; Reiß ir kt., 1997; Корнюшко, 1987; Лях, 1998; Плохой, 1997). Nuo 9 iki 17 metų vystosi, kinta visos fizinės ypatybės, bet įvairiais amžiaus tarpsniais jos vystosi nevienodais tempais. Fizinių ypatybių raidą lemia kalendorinis ir biologinis jaunių sportininkų amžius, organizmo jautrumo aplinkos veiksniams kitimas, pedagoginio poveikio (sporto pratybų) priemonės (Mamkus, 1998; Vilkas, 1991; Плохой, 1997; Шварц, Хрущев, 1984; Эйдер, 1998). Sporto mokyklų treneriai turėtų kryptingai tobulinti jaunių slidininkų bendrąjį fizinį parengtumą, siekti visų fizinių ypatybių optimalaus lygio, reikalingo puikiems sportiniams rezultatams pasiekti (Fizinio pasirengimo kontroliniai pratimai ir normatyvai..., 1990; Ramenskaja, 1993; Корнюшко, 1987; Основы управления подготовкой юных спортсменов, 1982; Плохой, 1997).

Pasak V. Platonovo (Платонов, 1997), pradiniais daugiametės treniruotės etapais reikia taikyti priemones ir krūvius, kurie skatina adaptacijos procesus, ir panaudoti kuo mažiau adaptacijos rezervų. Ištirta (Бондаревский, Ханкельдиев, 1984), kad to paties amžiaus grupių vaikų, paauglių, jaunuolių, gyvenančių įvairiose šalyse, fizinis parengtumas bei fizinis darbingumas skiriasi. Todėl aktualu jaunųjų sportininkų fizinio parengtumo modelines charakteristikas rengti atsižvelgiant ir į šalies, kurioje gyvena sportininkai, fizinio jaunimo pajėgumo kitimo ypatumus.

Kad geriau Lietuvos slidininkai būtų parengiami olimpinėms žiemos žaidynėms ir apskritai sėkmingiau rengiami didelio meistriškumo slidininkai, būtina efektyvinti daugiametio šalies slidininkų rengimo vyksmą. Aktualu išsamiau ištirti šalies sporto mokyklų slidininkų(-ių) fizinio parengtumo struktūros ypatumus, parengti įvairaus amžiaus jaunųjų slidininkų fizinio parengtumo modelines charakteristikas. Lietuvos sporto mokyklų slidininkų fizinio parengtumo ypatumai tyrinėti mažai (Čepulėnas, Jusevičiūtė, 1989; Fizinio pasirengimo kontroliniai pratimai ir normatyvai..., 1990).

Darbo tikslas – ištirti 9–17 metų Lietuvos slidininkų lenktynininkų fizinį parengtumą ir parengti bendrojo fizinio parengtumo kontrolinių pratimų normatyvus, skirtus įvairaus amžiaus sporto mokyklų slidininkų fiziniam parengtumui vertinti.

Tyrimų organizavimas ir metodika

Tyrimai atlikti Lietuvos tautinio atgimimo pradžioje (Čepulėnas, 1989; Fizinio pasirengimo kontroliniai pratimai ir normatyvai..., 1990). Buvo tiriamas Vilniaus ir Šiaulių miestų bei Anykščių, Ignalinos, Trakų, Zarasų rajonų sporto mokyklų slidinėjimo grupių 9–17 metų slidininkų ir slidininkų fizinis parengtumas. Tyrimų programą sudarė: 60, 100, 500, 1000, 3000 ir 5000 m bėgimas stadiono taku, šuolis į tolį iš vietos, trišuolis iš vietos, prisitraukimai prie skersinio, kojų kilnojimas prie skersinio iš padėties kybant ant ištiestų rankų; rankų lenkimas ir tiesimas gulint; testas sėstis ir gultis per 10 s (Raslanas, Skernevičius, 1998).

Išanalizuoti 304 slidininkų ir 408 slidininkų bendrojo fizinio parengtumo rodikliai. Atlikta skirtingų amžiaus tarpsnių slidininkų fizinio parengtumo rodiklių faktorinė

analizė (Харман, 1972). Tyrimų duomenų pagrindu, naudodamiesi atskirų amžiaus grupių slidininkų fizinio parengtumo rodiklių aritmetiniais vidurkiais ir vidurkių sigminiais nukrypimais (vidutinio kvadratinio nukrypimo reikšmėmis), sudarėme 9–17 metų slidininkų fizinio parengtumo vertinimo lenteles. Rodikliai nuo \bar{x} iki $\pm 1SD$ vertinti kaip vidutiniai rezultatai, nuo $+1SD$ iki $+2SD$ – geri, nuo $-1SD$ iki $-2SD$ – mažesni už vidutinius.

Tyrimų rezultatai

Tiriamųjų slidininkų ir slidininkų bėgimo nuotolių rezultatus (1 lentelė) lyginome su tokio pat amžiaus Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų moksleivių analogiškais rodikliais, pateiktais kitų tyrėjų (Vilkas, 1991; Volbekienė, 1986; Мулярчикас, 1999). 11–14 metų slidininkų ir slidininkų 60 m bėgimo rodikliai geresni negu V. Volbekienės (1986) 1984 m. gauti Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų analogiški to paties amžiaus mergaičių ir berniukų rodikliai. 15–17 metų slidininkų 100 m bėgimo rodikliai taip pat geresni už to paties amžiaus bendrojo lavinimo mokyklų mergaičių 100 m bėgimo vidutinius rodiklius (Volbekienė, 1986). Dvylikamečių slidininkų bėgimo rezultatai net 71,34 s geresni už A. Muliarčiko (Мулярчикас, 1999) tuo pačiu metu tirtų Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų mergaičių vidutinius 1000 m nuotolio bėgimo rezultatus.

1 pav. pateikti 10–12 metų sporto mokyklų slidininkų ir to paties amžiaus bendrojo lavinimo mokyklų berniukų (Мулярчикас, 1999) 1000 m bėgimo rodikliai rodo, kad slidinėjimo pratybas lankantys mokiniai gerokai išvermingesni.

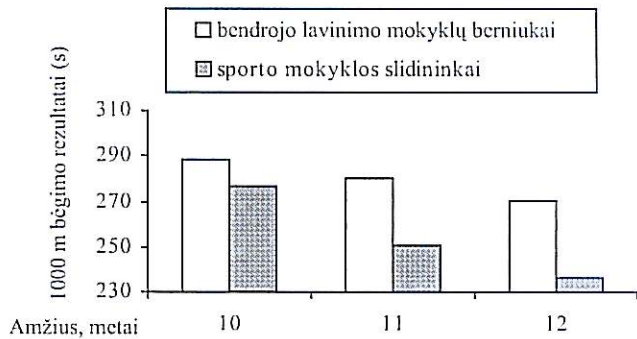
9–12 metų slidininkų ir slidininkų staigiosios jėgos (šuolio į tolį iš vietos, trišuolio iš vietos) rodikliai (2, 3 pav.) mažai skiriasi ($p > 0,05$), o nuo 13 metų rodiklių skirtumas turi tendenciją didėti, ir šis skirtumas bemaž vienodas iki 16 metų. Visų 9–17 metų slidininkų staigiosios jėgos (šuolio į tolį iš vietos) rodikliai yra geresni už 1984 m. Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų mergaičių (Volbekienė, 1986) staigiosios jėgos rodiklius ($p < 0,05$). Tirtų 9–17 metų slidininkų ir bendrojo lavinimo mokyklų berniukų (Volbekienė, 1986) staigiosios jėgos rodikliai mažai skiriasi ($p > 0,05$).

1 lentelė

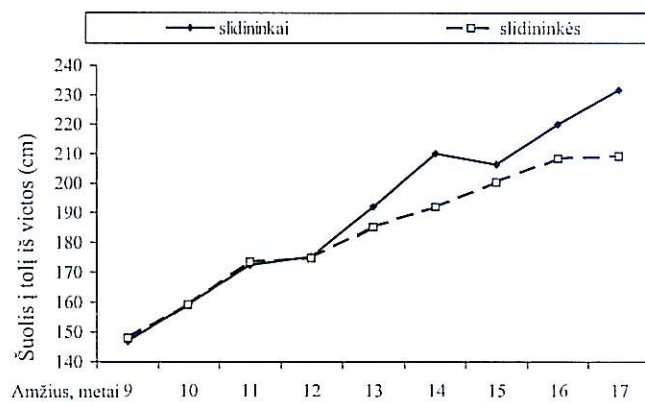
Lietuvos sporto mokyklų 9–17 metų slidininkų ir slidininkų įvairių bėgimo nuotolių rezultatai ($\bar{X} \pm SE$)

Amžius, metai	Bėgimas stadione, s											
	Slidininkės						Slidininkai					
	n	60 m	100 m	500 m	1000 m	3000 m	n	60 m	100 m	1000 m	3000 m	5000 m
9	32	11,14± 0,30	-	134,30± 3,74	-	-	32	11,78± 0,16	-	281,00± 4,97	-	-
10	30	10,69± 0,18	-	130,37± 4,30	-	-	40	10,95± 0,23	-	269,00± 3,79	-	-
11	53	10,94± 0,18	-	122,72± 3,19	-	-	38	10,34± 0,10	-	245,8± 2,1	-	-
12	98	10,06± 0,08	-	-	258,61± 2,29	-	82	9,99± 0,08	-	-	798,58± 7,14	-
13	32	9,75± 0,16	-	-	247,19± 3,85	-	81	9,71± 0,08	-	-	752,58± 9,71	-
14	26	9,45± 0,16	-	-	227,61± 5,86	-	55	9,27± 0,11	-	-	742,10± 9,05	-
15	28	-	15,28± 0,32	-	-	817,30± 14,31	32	-	14,94± 0,20	-	704,20± 11,63	1100,39± 74,66
16	20	-	15,21± 0,19	-	-	789,75± 20,99	24	-	13,25± 0,85	-	683,57± 12,23	1105,22± 52,44
17	21	-	15,45± 0,32	-	-	797,08± 12,11	24	-	13,91± 0,14	-	662,00± 12,52	1048,48± 66,86

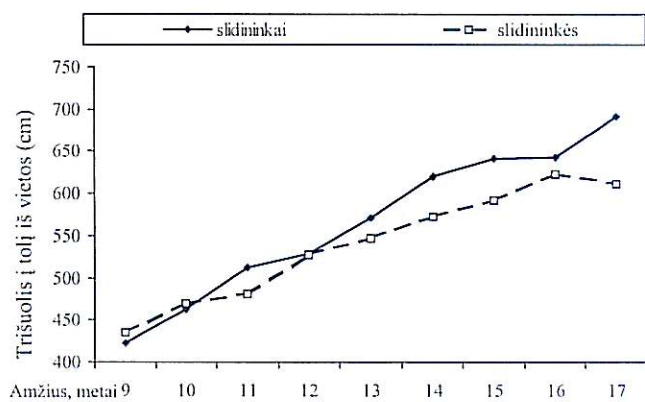
Tirtų 9–17 metų slidininkų ir slidininkų rankų lenkimo ir tiesimo rezultatai grafiškai pavaizduoti 4 pav. 10, 12, 13, 14, 16, 17 metų slidininkų ir slidininkų testo sėstis ir gultis per 60 s (5 pav.) rodikliai mažai skiriasi ($p>0,05$). Tirtų slidininkų prisitraukimų prie skersinio rodikliai (6 pav.) vertinami (pagal Raslanas, Skemevičius, 1998) taip: 15 ir 16 metų slidininkų – blogiau negu vidutiniškai; 17 metų – vidutiniškai.



1 pav. Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų berniukų (Мулярчикас, 1999) ir sporto mokyklos slidininkų (Čepulėnas, Jusevičiūtė, 1989) 1000 m bėgimo rezultatai.

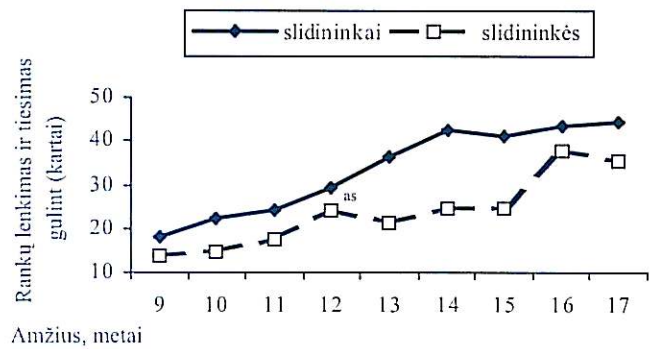


2 pav. 9–17 metų slidininkų ir slidininkų šuolio į tolį rodikliai.

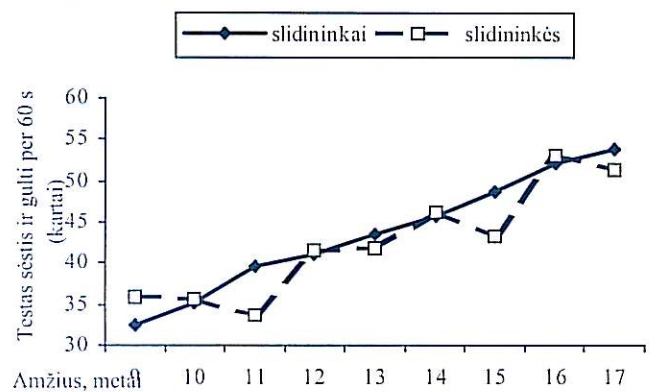


3 pav. 9–17 metų slidininkų ir slidininkų trišuolio iš vietos rodikliai.

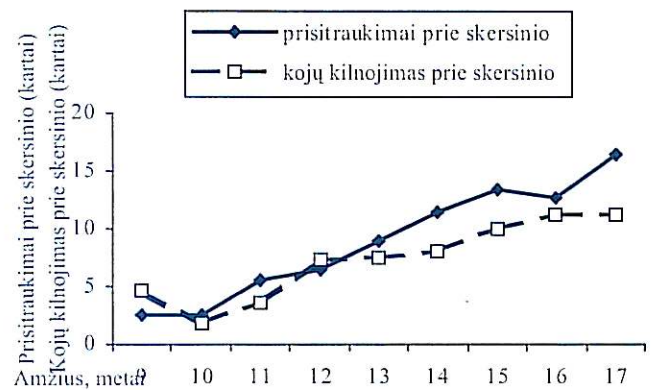
Tiriamųjų slidininkų ir slidininkų aerobinę ištvermę atspindinčių rodiklių ryšį su kitais fizinio pajėgumo rodikliais rodo 2 ir 3 lentelėse pateikti koreliacijos koeficientai. 11–13 metų tirtų slidininkų 500 ir 1000 m bėgimo rezultatai ir trumpo nuotolio (60 m) bėgimo rezultatai susiję vidutiniais tiesioginiais koreliacijos ryšiais (2 lentelė), o 16 metų slidininkų grupėje tarp 3000 m bėgimo ir 100 m bėgimo rodiklių – stiprus ($r=0,862$) koreliacijos ryšys. Tarp



4 pav. 9–17 metų slidininkų ir slidininkų rankų lenkimo ir tiesimo rodikliai.



5 pav. 9–17 metų slidininkų ir slidininkų testo sėstis ir gultis per 60 s rodikliai.



6 pav. 9–17 metų slidininkų prisitraukimų prie skersinio ir kojų kilnojimo prie skersinio kybant rodikliai.

10–11 metų slidininkų 1000 m bėgimo ir 60 m bėgimo rodiklių koreliacijos koeficientai – nuo 0,826 iki 0,621, tarp 13–17 metų vaikų aerobinę ištvermę atspindinčių rodiklių ir trumpo nuotolio bėgimo rezultatų koreliacijos ryšys silpnas, o kai kuriais metų tarpniais koreliacijos ryšio beveik nėra (3 lentelė). Nustatytas vidutinis atvirkštinis koreliacijos ryšys tarp 11, 12, 14, 16 metų slidininkų aerobinės ištvermės ir staigiosios jėgos (šuolio į tolį iš vietos, trišuolio iš vietos) rodiklių.

16 metų slidininkų rankų lenkimo ir tiesimo, testo gultis ir sėstis rodikliai turi stiprų atvirkštinį koreliacijos ryšį su ilgo nuotolio bėgimo rezultatais (2 lentelė), o tarp slidininkų tokių pat rodiklių koreliacijos ryšiai silpni.

2 lentelė

Koreliacijos ryšio koeficientai* tarp 11–17 metų slidininkų aerobinę ištvėrę atspindinčių rodiklių ir kitų fizinio parengtumo rodiklių

Amžius, metai	n	Rodikliai	60 ir 100 m** bėgimas	Šuolis į tolį iš vietos	Trišuolis iš vietos	Rankų lenkimas ir tiesimas gulint	60 s testas sėstis ir gultis
11	53	500 m bėgimas	731	189	-607	-622	-223
12	98	1000 m bėgimas	659	-429	-534	-443	264
13	32	1000 m bėgimas	420	-304	-394	-362	-433
14	26	1000 m bėgimas	090	-006	-401	-196	-512
15	28	3000 m bėgimas	-012	-153	371	-161	-370
16	20	3000 m bėgimas	862	-748	-617	-902	-841
17	21	3000 m bėgimas	241	-309	-275	-204	-500

*Koreliacijos koeficientų reikšmės padaugintos iš 10^3

**100 m bėgimas 15, 16, 17 metų slidininkams

3 lentelė

Koreliacijos ryšio koeficientai* tarp 10–17 metų slidininkų aerobinę ištvėrę atspindinčių rodiklių ir kitų fizinio parengtumo rodiklių

Amžius, metai	n	Rodikliai	60 ir 100 m** bėgimas	Šuolis į tolį iš vietos	Trišuolis iš vietos	Rankų lenkimas ir tiesimas gulint	60 s testas sėstis ir gultis
10	40	1000 m bėgimas	826	-487	-548	-193	-110
11	38	1000 m bėgimas	621	-291	-230	-349	-403
12	82	3000 m bėgimas	458	-183	-448	-497	-272
13	81	3000 m bėgimas	086	-308	-316	-369	-397
14	55	3000 m bėgimas	294	-269	192	-276	-061
15	32	5000 m bėgimas	-220	-026	014	389	059
16	24	5000 m bėgimas	096	-260	-561	-152	-324
17	24	5000 m bėgimas	-354	359	100	030	228

*Koreliacijos koeficientų reikšmės padaugintos iš 10^3

**100 m bėgimas 15, 16, 17 metų slidininkams

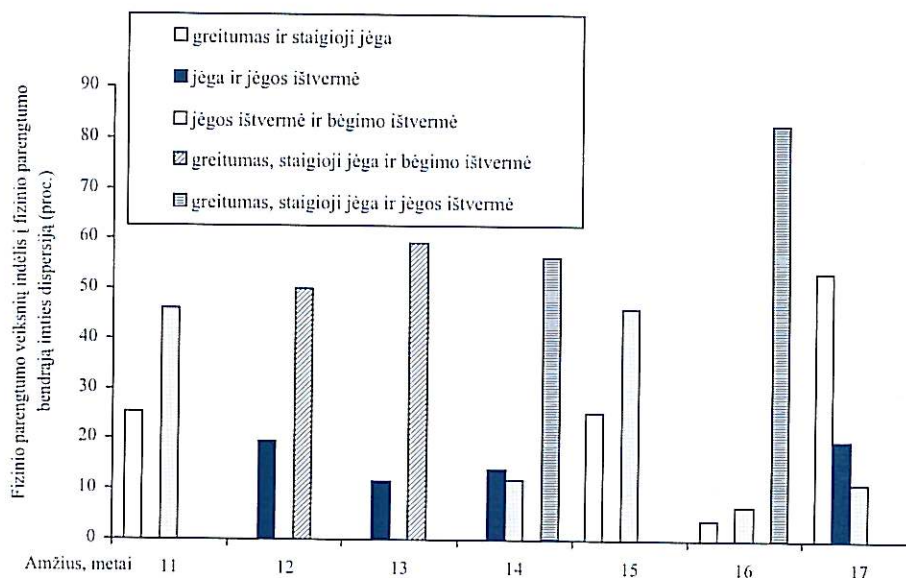
Atlikus tyrimų duomenų faktoriinę analizę (Харман, 1972) buvo nustatyti apibendrinti faktoriai (fizinės ypatybės ir jų kompleksai), apibūdinantys skirtingo amžiaus slidininkų ir slidininkų fizinio parengtumo struktūros ypatumus (7, 8 pav.). Tiek įvairaus amžiaus slidininkų, tiek slidininkų fizinį parengtumą apibūdinančių faktorių reikšmingumas skiriasi.

12 ir 13 metų slidininkų fizinio parengtumo struktūroje (7 pav.) ryškesni kompleksiskai pasireiškiantys greičio, staigiosios jėgos ir ilgo bėgimo ištvėrės gebėjimai; iš 11 ir 15 metų slidininkų fizinio parengtumo rodiklių labiau išsiskiria ilgo bėgimo ir dinaminės jėgos ištvėrės rodikliai, o 14 ir 16 metų slidininkų fizinį parengtumą daugiau lemia greičio, staigiosios jėgos ir dinaminės jėgos ištvėrės rodikliai.

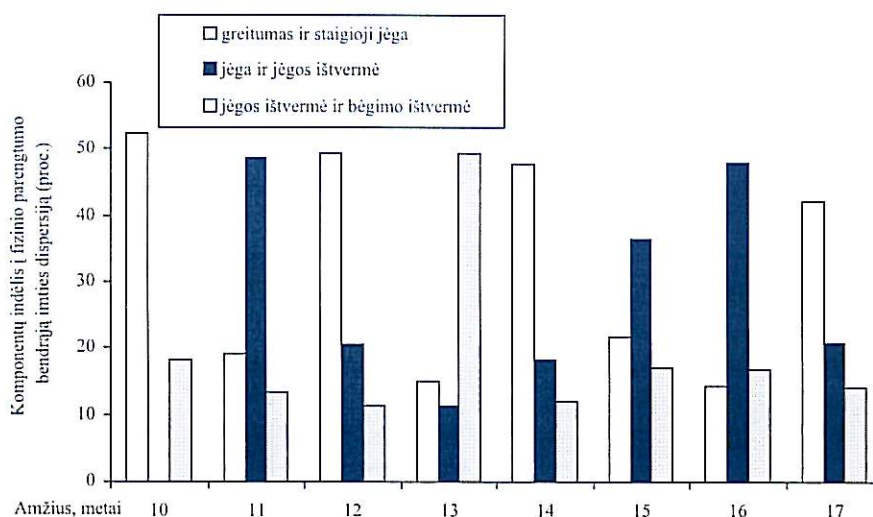
10, 12, 14, 17 metų slidininkų svarbiausias fizinio parengtumo faktorius – greičio ir staigiosios jėgos rodikliai (8 pav.), ir šio faktoriaus indėlis bendrojoje imties dispersijoje priklausomai nuo amžiaus kinta nuo 52,32 iki 42,25 proc.

11, 15, 16 metų slidininkų fizinis parengtumas pasižymi ir jėgos ištvėrės rodikliais (8 pav.), o 13 metų slidininkų fizinio parengtumo struktūroje dominuoja ilgo bėgimo ir dinaminės jėgos ištvėrės rodikliai.

4 ir 5 lentelėse (žr. p. 20 ir 21) pateikiami mūsų parengti fizinio parengtumo rodiklių normatyvai, rekomenduotini Lietuvos sporto mokyklų 9–17 metų amžiaus slidininkų ir slidininkų fiziniam pajėgumui vertinti.



7 pav. Sporto mokyklų slidininkų fizinį parengtumą apibūdinantys veiksniai ir jų pasiskirstymas skirtingais amžiaus tarpniais.



8 pav. Sporto mokyklų slidininkų fizinį parengtumą apibūdinantys veiksniai ir jų pasiskirstymas skirtingais amžiaus tarpsniais.

Rezultatų aptarimas

Mokslininkų darbuose (Lühenschloß ir kt., 1997; Mamkus, 1998; Martin, Nicolaus, 1997; Головина ir kt., 1998; Шварц, Хрущев, 1984; Эйдер, 1998) skelbiama, kad fizinių ypatybių kitimas skirtingais amžiaus tarpsniais daug priklauso nuo individualių augimo ir brendimo tempų, nuo organizmo genotipinės adaptacijos ypatumų ir taikomų optimalių kryptingų fizinių krūvių sensitivityniais fizinių ypatybių raidos periodais. Tie patys fizinių pratybų krūviai skirtingų genotipų jaunujų sportininkų fizinio parengtumo rodiklių dydžius ir jų kitimą veikia skirtingai (Martin, Nicolaus, 1997; Волков, Ромашев, 1998; Головина ir kt., 1998; Шварц, Хрущев, 1984), nes genetinių pradų ir aplinkos veiksnių poveikis augančiam organizmui įvairiais amžiaus tarpsniais nevienodas (Ramenskaja, 1993). Mūsų ištirtų slidininkų fizinio parengtumo rodiklių faktoriales analizės rezultatai (7, 8 pav.) parodė, kad skirtingų amžiaus tarpsnių slidininkų fizinio parengtumo struktūroje dominuojantys fizinių ypatybių kompleksai skiriasi. Tai galima aiškinti skirtingais fizinių ypatybių raidos tempais (Ramenskaja, 1993; Reiß ir kt., 1997; Vilkas, 1991; Волков, Ромашев, 1998; Шварц, Хрущев, 1984; Эйдер, 1998) įvairiais amžiaus tarpsniais. Ištirtų įvairaus amžiaus slidininkų(-ių) fizinio parengtumo rodiklių analizės duomenys leidžia daryti prielaidą, kad sporto mokyklų slidinėjimo grupės sudaromos ne sportinės atrankos principu į sportinio rengimo grupes atrenkant tuos mokinius, kurių fiziniai gebėjimai reikšmingi slidininkų varžybinei veiklai. Didelė dalis sporto mokyklų slidininkų ir slidininkų fizinio parengtumo rodiklių – geresni už tokio pat amžiaus bendrojo lavinimo moksleivių tų pačių fizinių pratimų rezultatus (Volbekienė, 1986; Мулярчикас, 1999). Galima teigti, kad jaunujų slidininkų sporto pratybos teigiamai veikia fizines ugdytinių ypatybes: greičio jėgą ir ištvėrmę. Ištirtų 12–16 metų slidininkų staigiosios jėgos (šūolio į tolį iš vietos) rodikliai atitinka tokio paties amžiaus treniruotų kitų šalių slidininkų modelinius rodiklius (Корнюшко, 1987). Tirtų 10–12 metų slidininkų ir slidininkų šūolio į tolį rodikliai artimi literatūroje (Основы управления подготовкой юных спортсменов, 1982) pateiktiems šio amžiaus slidininkų(-ių) normatyviniams rodikliams ir ati-

tinka vertinimus “labai gerai” ir “gerai”. Šio amžiaus mūsų tiriamų slidininkų 60 m bėgimo vidutiniai rodikliai prastesni ir artimi vertinimams “patenkinamai” (Основы управления подготовкой юных спортсменов, 1982).

Tiek 12–14, tiek 15–17 metų slidininkų bėgimo ištvėrmės (1000 ir 3000 m) rodikliai ženkliai prastesni negu didelio meistriškumo (sporto mokyklų slidininkų ir slidininkų) jaunių grupių normatyviniai rodikliai (Основы управления подготовкой юных спортсменов, 1982).

Prasti tiriamųjų slidininkų(-ių) ištvėrmės rodikliai ir fizinio parengtumo struktūrinių komponentų analizės (7, 8 pav.) rezultatai leidžia manyti, kad slidininkai orientuojami (Булгокова, Румянцев, 1995) į sportinio tobulinimosi grupes nepakankamai atsižvelgiant į individualius ugdytinių gebėjimus ištvėrmės reikalaujančiai fizinei veiklai. Jaunujų sportininkų ugdymo problema tiriantys mokslininkai (Daugs ir kt., 1997; Lühenschloß ir kt., 1997; Martin, Nicolaus, 1997; Papadopoulos ir kt., 1997; Reiß ir kt., 1997; Thieß, 1997; Платонов, 1997) tvirtai teigia, kad daugiametio didelio meistriškumo sportininkų rengimo vyksme labai svarbu pradiniais rengimo etapais surasti jaunu sportuotojų, pasižyminčių genetinėmis fizinių galių gebėjimais tam tikrai sporto šakai, ir ugdyti visas jų fizines ypatybes joms tobulėti palankiausias amžiaus tarpsniais, optimaliai derinti bendrojo ir specialiojo rengimo priemonės bei nuolat vykdyti fizinio parengtumo kontrolę.

Mūsų parengti ir praktikoje patikrinti (Fizinio pasirengimo kontroliniai pratimai ir normatyvai..., 1990) modeliniai fizinio parengtumo rodikliai skirtingų amžiaus tarpsnių slidininkams(-ėms) rekomenduotini sporto mokyklų slidininkų lenktynininkų fiziniui parengtumui vertinti ir gali būti panaudoti rengiant Lietuvos sporto mokyklų slidinėjimo grupių mokymo treniruotės programas.

Išvados

1. Slidininkų ugdymo pratybos sporto mokyklose skatina sportininkų fizinių ypatybių – greičio jėgos, ištvėrmės – raidą: 12–14 metų tarpsniu slidininkų šūolio į tolį iš vietos rezultatai ($\bar{x} \pm SE$) kito nuo $174,75 \pm 1,79$ iki $191,86 \pm 2,89$ cm ($p < 0,001$), 1000 m bėgimo – nuo $258,61 \pm 2,29$ iki $227,61 \pm 5,8$ s ($p < 0,001$), o to paties amžiaus tarpsnio slidininkų šūolio į tolį iš vietos rezultatų diapazonas buvo nuo

Sporto mokyklų 9–17 metų slidininkų fizinio parengtumo rodiklių vertinimas

Amžius, metai	Vertinimas	Šuolis į tolą iš vietos, cm	Trišuolis iš vietos, cm	Rankų lenkimas ir tįsėjimas gulint, k.	Testas sėstis ir gulintis, k. per 60 s	Pristraukimai kėlimai prie skersinio, k	Kojų kėlimas nojimas prie skersinio, k.	Bėgimas stadiono taku						
								60 m, s	100 m, s	500 m, min. s	1000 m, min. s	3000 m, min. s		
9	Geras	165 ir d.	485 ir d.	16 ir d.	40 ir d.	-	-	10,1 ir m.	-	2,03 ir m.	-	-	-	-
	Vidutinis	150–164	435–484	10–15	35–39	-	-	10,2–11,1	-	2,04–2,14	-	-	-	-
	Mažiau už vidutinį	135–149	385–434	5–9	30–34	-	-	11,2–12,1	-	2,15–2,25	-	-	-	-
10	Geras	175 ir d.	500 ir d.	20 ir d.	42 ir d.	3 ir d.	4 ir d.	10,0 ir m.	-	1,58 ir m.	-	-	-	-
	Vidutinis	160–174	470–499	16–19	36–41	2	2–3	10,1–10,7	-	2,11–2,20	-	-	-	-
	Mažiau už vidutinį	145–159	440–469	8–15	31–35	1	1	10,8–11,2	-	1,45 ir m.	-	-	-	-
11	Geras	178 ir d.	530 ir d.	24 ir d.	45 ir d.	3 ir d.	5 ir d.	9,8 ir m.	-	1,46–2,00	-	-	-	-
	Vidutinis	162–177	480–529	18–24	38–44	2	3–4	9,9–10,9	-	2,01–2,15	-	-	-	-
	Mažiau už vidutinį	147–161	445–479	10–17	32–37	1	1–2	11,0–11,9	-	-	-	-	-	-
12	Geras	195 ir d.	570 ir d.	26 ir d.	48 ir d.	4 ir d.	6 ir d.	9,7–10,4	-	-	-	3,55 ir m.	-	-
	Vidutinis	175–194	525–569	20–25	41–47	3	4–5	10,5–11,2	-	-	-	3,54–4,15	-	-
	Mažiau už vidutinį	157–174	480–524	14–19	35–40	2	2–3	9,2 ir m.	-	-	-	4,16–4,35	-	-
13	Geras	205 ir d.	600 ir d.	28 ir d.	50 ir d.	5 ir d.	7 ir d.	9,3–10,0	-	-	-	3,46–4,06	-	-
	Vidutinis	185–204	545–599	22–27	42–49	3–4	5–6	10,1–10,8	-	-	-	4,07–4,25	-	-
	Mažiau už vidutinį	167–184	500–544	17–21	36–41	2	3–4	9 ir m.	-	-	-	3,22 ir m.	-	-
14	Geras	210 ir d.	620 ir d.	30 ir d.	52 ir d.	6 ir d.	8 ir d.	9,1–9,8	-	-	-	3,23–3,48	-	-
	Vidutinis	195–209	575–619	24–29	44–51	4–5	6–7	9,9–10,6	-	-	-	3,49–4,15	-	-
	Mažiau už vidutinį	180–194	550–574	19–23	37–43	2–3	4–5	-	-	-	-	-	-	-
15	Geras	215 ir d.	645 ir d.	35 ir d.	53 ir d.	7 ir d.	10 ir d.	14,4 ir m.	-	-	-	-	-	12,30 ir m.
	Vidutinis	200–214	600–644	28–34	45–52	5–6	8–9	14,5–15,0	-	-	-	-	-	12,31–13,00
	Mažiau už vidutinį	185–199	560–599	22–27	38–44	4–3	6–7	15,1–16,0	-	-	-	-	-	13,01–13,30
16	Geras	220 ir d.	670 ir d.	40 ir d.	55 ir d.	8 ir d.	12 ir d.	14,2 ir m.	-	-	-	-	-	12,00 ir m.
	Vidutinis	205–220	625–669	30–39	48–54	6–7	9–11	14,3–14,9	-	-	-	-	-	12,01–12,30
	Mažiau už vidutinį	190–204	575–624	23–29	42–47	5–4	8–6	14,9–15,8	-	-	-	-	-	12,31–13,00
17	Geras	225 ir d.	680 ir d.	45 ir d.	55 ir d.	9 ir d.	14 ir d.	14,0 ir m.	-	-	-	-	-	11,50 ir m.
	Vidutinis	210–224	635–679	35–44	48–54	6–8	10–13	14,1–14,6	-	-	-	-	-	11,51–12,20
	Mažiau už vidutinį	195–209	590–634	24–34	42–47	5–4	9–8	14,7–15,6	-	-	-	-	-	12,21–12,50

Pastaba: d. – daugiau; m. – mažiau

175,12±2,25 iki 209,86±2,81 cm (p<0,001) ir 3000 m bėgimo – nuo 798,58±7,14 iki 742,10±9,05 s (p<0,001).

2. Skirtingais amžiaus tarpniais slidininkų(-ių) fizinio parengtumo pobūdį lemiantys pagrindiniai faktoriai (fizinės ypatybės ir jų kompleksai) skiriasi. Slidininkų ir slidininkų fizinio parengtumo faktorių struktūros bendrojoje imties dispersijoje mažas bėgimo išvermės faktoriaus indėlis.

3. 12–16 metų tarpsnio sporto mokyklų slidininkų ir slidininkų bėgimo išvermės rodikliai prastesni negu tokio paties amžiaus gero meistriškumo jaunesiems slidininkams rekomenduotini (Fizinio pasirengimo kontroliniai pratimai ir normatyvai..., 1990; Корнюшко, 1987; Основы управления подготовкой юных спортсменов, 1982) išvermės normatyviniai rodikliai.

4. Koreliacijos ryšių tamprus tarp aerobinę išvermę atspindinčių rodiklių ir kitų fizinio parengtumo rodiklių tiek atskirų amžiaus tarpsnių slidininkų, tiek slidininkų grupėse ženkliai skiriasi. Tiesioginiai vidutiniai ir stiprūs koreliacijos ryšiai tarp ilgo nuotolio bėgimo ir trumpo nuotolio bėgimo rezultatų nustatyti 11–13 ir 16 metų slidininkų bei 10–12 metų slidininkų grupėse, o kitais amžiaus tarpniais koreliacijos ryšiai tarp šių rodiklių silpni. Vidutiniai atvirkštiniai koreliacijos ryšiai tarp aerobinę išvermę parodančių rodiklių ir staigiosios jėgos (šuolio į tolą iš vietos) rodiklių nustatyti tik 12, 16 metų slidininkų ir 10 metų slidininkų grupėse, o kitais amžiaus tarpniais ryšys silpnas. Tarp ilgo bėgimo ir trišuolio iš vietos rezultatų vidutiniai atvirkštiniai koreliacijos ryšiai buvo 11–12, 14, 16 metų mergaičių ir 10, 12, 16 metų berniukų grupėse.

5. Sporto mokyklų slidininkų(-ių) fizinį parengtumą siūlome vertinti pagal darbe pateiktus skirtingų amžiaus tarpsnių slidininkų fizinio parengtumo modelinius normatyvus.

Sporto mokyklų 9–17 metų slidininkų fizinio parengtumo rodiklių vertinimas

Amžius, metai	Vertinimas	Šuolis į tolą iš vietos, cm	Triušolis iš vietos, cm	Rankų lenkimas ir tiesimas gulint, k.	Testas sėstis ir gulintis, k. per 60 s	Pristitraukimai prie skersinio, k.	Kojų kilnojimas prie skersinio, k.	Bėgimas stadione taku						
								60 m, s	100 m, s	1000 m, min. s	3000 m, min. s	5000 m, min. s		
9	Geras	170 ir d.	490 ir d.	28 ir d.	40 ir d.	4	6	10,0 ir m.	4,20 ir m.	-	-	-	-	-
	Vidutinis	155–169	440–489	18–27	32–39	3	4	10,1–11,0	4,21–4,40	-	-	-	-	-
10	Mažiau už vidutinį	145–154	390–439	8–17	27–31	1	2	11,1–12,0	4,41–5,05	-	-	-	-	-
	Geras	185 ir d.	500 ir d.	34 ir d.	43 ir d.	6	8	9,9 ir m.	4,05 ir m.	-	-	-	-	-
11	Vidutinis	160–184	475–498	22–33	35–42	4	6	10–10,9	4,06–4,30	-	-	-	-	-
	Mažiau už vidutinį	145–159	445–474	11–21	29–34	2	4	11–11,9	4,31–4,50	-	-	-	-	-
12	Geras	190 ir d.	550 ir d.	36 ir d.	45 ir d.	8	10	9,60 ir m.	3,45 ir m.	-	-	-	-	-
	Vidutinis	172–189	510–549	24–35	38–44	6	8	9,7–10,3	3,46–4,05	-	-	-	-	-
13	Mažiau už vidutinį	154–171	470–509	14–23	32–37	3	6	10,4–11,0	4,06–4,30	-	-	-	-	-
	Geras	195 ir d.	570 ir d.	40 ir d.	50 ir d.	10	12	9,5 ir m.	12,50 ir m.	-	-	-	-	-
14	Vidutinis	175–194	530–569	29–39	40–49	8	10	9,6–10,0	12,51–13,20	-	-	-	-	-
	Mažiau už vidutinį	160–174	490–529	19–28	35–39	5	8	10,1–10,6	13,21–13,50	-	-	-	-	-
15	Geras	210 ir d.	615 ir d.	45 ir d.	53 ir d.	12	14	9,00 ir m.	12,00 ir m.	-	-	-	-	-
	Vidutinis	192–209	570–614	36–44	44–52	10	12	9,1–9,7	12,01–12,30	-	-	-	-	-
16	Mažiau už vidutinį	174–191	525–569	28–35	38–43	8	10	9,8–10,4	12,31–13,00	-	-	-	-	-
	Geras	230 ir d.	680 ir d.	48 ir d.	55 ir d.	14	16	8,6 ir m.	11,40 ir m.	-	-	-	-	-
17	Vidutinis	210–229	620–679	40–47	46–54	12	14	8,7–9,3	11,41–12,10	-	-	-	-	-
	Mažiau už vidutinį	190–209	560–619	30–37	40–45	10	10	9,4–10,0	12,11–12,30	-	-	-	-	-
18	Geras	240 ir d.	690 ir d.	50 ir d.	55 ir d.	16	18	13,2 ir m.	18,30 ir m.	-	-	-	-	-
	Vidutinis	215–239	640–689	40–19	48–54	14	15	13,3–13,9	19,00	-	-	-	-	-
19	Mažiau už vidutinį	200–214	590–639	32–39	42–47	12	12	14–14,6	19,30	-	-	-	-	-
	Geras	245 ir d.	700 ir d.	55 ir d.	55 ir d.	20	20	13 ir m.	18,00 ir m.	-	-	-	-	-
20	Vidutinis	230–244	655–699	45–54	50–54	16	16	13,1–13,7	18,30	-	-	-	-	-
	Mažiau už vidutinį	215–229	600–654	35–44	45–49	14	12	13,8–14,4	19	-	-	-	-	-
21	Geras	250 ir d.	730 ir d.	55 ir d.	60 ir d.	22	25	12,8 ir m.	17,30 ir m.	-	-	-	-	-
	Vidutinis	235–250	690–729	45–54	52–59	18	20	12,9–13,5	18,00	-	-	-	-	-
22	Mažiau už vidutinį	220–234	650–689	35–44	45–51	16	15	13,8–14,0	18,30	-	-	-	-	-

Pastaba: d. – daugiau; m. – mažiau

LITERATŪRA

- Čepulėnas A., Jusevičiūtė B. Lietuvos TSR sporto mokyklų 10–17 metų slidininkų fizinis pasirengimas. *Kūno kultūra*, 22. Vilnius, 1989. P. 5–9.
- Čepulėnas A. Nagano olimpinėse žaidynėse dalyvavusių slidininkų lenktynininkų amžius, somatiniai ypatumai ir sportiniai rezultatai. *Sporto mokslas*. 1998. Nr.2. P. 32–37.
- Daugis R., Emrich E., Igel Ch. Kinder und Jugendliche im Leistungssport. *Leistungssport*, 27. 1997. No 6. P. 52–55.
- Fizinio pasirengimo kontroliškai pratimai ir normatyvai Lietuvos vaikų sporto mokyklų slidininkams (Metodinės rekomendacijos. Parengė A. Čepulėnas). Vilnius: Respublikinis sporto metodikos kabinetas, 1990. 65 p.
- Lühenschloß D., Gribisch J., Töpel D. Leistungsvoraussetzungen und Leistungsentwicklung von Nachwuchssprintern. *Leistungssport*, 27. 1997. Nr. 6. P. 33–37.
- Mamkus G. *Amžiaus ir treniruočių poveikis kojų raumenų susitraukimo ir atsipalaidavimo savybėms: Daktaro disertacijos santrauka*. Kaunas, 1998. 53 p.
- Martin D., Nicolaus J., Die sportliche Leistungsfähigkeit von Kinder und Folgerungen für das Kindertraining. *Leistungssport*, 26. 1997. No 5. P. 53–59.
- Papadopoulos Ch., Solonikidis K., Schmidtbleicher D. Diagnose und Auswertung der motorischen Fähigkeiten Kraft und Schnelligkeit Kinder im Alter, zwischen 10 bis 15 Jahren. *Leistungssport*, 27. 1997. No 6. P. 26–30.
- Ramenskaja T. I. Ontogenetische Gesetzmäßigkeiten und Trainings – adaptation von jungen Skilangläufern. *Leistungssport*, 23. 1993. No 1. P. 33–36.
- Raslanas A., Skernevičius J. *Sportininkų testavimas*. Vilnius: L'OK, 1998. 135 p.
- Reiß M., Tschiene P., Pfützner A. Entwicklungsprobleme und Ansätze zur Erneuerung im Nachwuchs – und Anschlußtraining der Ausdauer – sportarten in Deutschland. *Leistungssport*, 27. 1997. No 6. P. 6–4.

12. Thieß G. Die Theorie und Methodik des Nachwuchstrainings. *Leistungssport*, 26. 1997, Nr 5. P. 50–52.
13. Vilkas A. Paauglių biologinio vystymosi ir ištvermės rodiklių dinamikos ypatumai pubertatiniu periodu. *Kūno kultūra*, 24. Kaunas, 1991. P. 72–82.
14. Volbekienė V. LTSR mokinių fizinės būklės kitimas 1966–1973–1984 metais. *Kūno kultūra*, 19. Vilnius, 1986. P. 104–112.
15. Бондаревский Е. Я., Ханкельдиев Ш. Х. Методологические и метрологические аспекты изучения региональных и популяционных особенностей физической подготовленности молодежи. *Теория и практика физической культуры*. 1984. №7. С. 32–34.
16. Булгакова Н. Ж., Румянцев В. А. Спортивная ориентация и отбор как научная проблема. *Теория и практика физической культуры*. 1995. №4. С. 21–24.
17. Волков В. М., Ромашев А. В. Лонгитудинальные исследования скоростно-силовых показателей школьников 11–14 лет. *Теория и практика физической культуры*. 1998. №7. С. 5–6.
18. Головина Л. Л., Копылов Ю. А., Полянская Н. В. Физиологические эффекты тренировки выносливости у детей младшего школьного возраста. *Теория и практика физической культуры*. 1998. №7. С. 13–15.
19. Корнюшко С. В. Индивидуальный подход к физической подготовке лыжников гонщиков 12–16 лет на этапе начальной спортивной специализации. Автореферат дис. канд. пед. наук. Минск, 1987. 24 с.
20. Лях В. И. Выносливость: основы измерения и методика развития. *Физическая культура в школе*. 1998. №1. С. 7–14.
21. Мулярчикас А. Особенности развития некоторых физических качеств учеников 4–6 классов основных школ Республики Литва. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 1999. №1. С. 43–45.
22. *Основы управления подготовкой юных спортсменов*. (Под общ. ред. М. Я. Набатниковой). Москва: ФизС, 1982. С. 61, 79–80; 102.
23. Платонов В. С. *Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте*. Киев: Олимпийская литература, 1997. С. 393–420.
24. Плохой В. Н. Базовая подготовка юных лыжников-гонщиков. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 1997. №4. С. 5–6.
25. Харман Г. *Современный факторный анализ (перевод с английского)*. Москва: Статистика. 1972. 486 с.
26. Шварц В. Б., Хрущев С. В. *Медикобиологические аспекты спортивной ориентации и отбора*. Москва: ФизС., 1984. 151 с.
27. Эйдер Ю. К вопросу о формировании сократительных свойств скелетных мышц мальчиков 7–17 лет. *Теория и практика физической культуры*. 1998. №7. С. 19–23.

PHYSICAL PREPAREDNESS OF SKIERS-RACERS OF LITHUANIAN SPORT SCHOOLS AND ITS EVALUATION STANDARDS FOR DIFFERENT AGE GROUPS

Assoc. Prof. Dr. Algirdas Čepulėnas

SUMMARY

The objective of the present work is to examine physical preparedness of skiers-racers of Lithuanian sport schools in the range of 9–17 age group and to analyze evaluation standards of physical preparedness of skiers of different age. 304 girl-skiers and 408 boy-skiers were examined. Skiers' age ranged from 9 to 17 years old. Examination program consisted of: 60 m, 100 m, 500 m, 1000 m, 3000 m, 5000 m races on a stadium track, long standing jump, triple standing jump, pull-ups hanging on stretched arms, sit-and-lie down per 60 s test, and hand bending and stretching in lying position.

Examination data was processed by methods of mathematical statistics; correlation and factor analysis of indices of physical preparedness was accomplished. Examination data allows to affirm that skiing training stimulates development of such physical skills as speed, power and endurance of students of sport schools, and the status of physical preparedness of girl and boy skiers of sport schools is higher than of students of Lithuanian secondary schools. 60 m race indices of examined girl-skiers in 9–14 age group fluctuate from ($\bar{x} \pm SE$) 11,14 \pm 0,3 s to 9,45 \pm 0,16 s, and 60 m race results for boy-skiers in 9–14 age group fluctuate from 11,78 \pm 0,16 s to 9,27 \pm 0,11 s. 500 m race indexes for girl-skiers in 9–11 age group are in the range from 134,30 \pm 3,74 s to

122,72 \pm 3,19 s. Boy-skiers in 9–11 age group finish 1000 m distance in 281,00 \pm 4,97–245,80 \pm 2,11 s. 1000 m race results of girl-skiers of 12–14 age group improve every year from 258,61 \pm 2,29 s to 227,61 \pm 5,86 s. Indices of 3000 m race for boy-skiers in 12–14 age group fluctuate from 798,58 \pm 7,14 s to 742,10 \pm 9,05 s, and the results of 3000 m race for boy-skiers in 15–17 age group fluctuate from 74,20 \pm 11,63 s to 662,00 \pm 12,25 s. Girl-skiers of 15–17 age group finish 3000 m distance in 817,30 \pm 14,31–797,08 \pm 12,11 s, and 5000 m race indexes of boy-skiers in 15–17 age group are from 1100,39 \pm 74,66 s to 1048,48 \pm 66,86 s.

Results of the factor analysis showed that factors, which determine the character of physical preparedness structure of girl and boy skiers of different age groups, differ and factor input of racing endurance in the common dispersion of physical preparedness indexes is low. Endurance indexes of girl and boy skiers of sport schools in 12–17 age group are worse than model indices of young, high skilled skiers of the same age group.

The article presents prepared by the authors standards of physical preparedness indices for evaluation of physical preparedness of boy and girl skiers of sport schools in 9–17 age group, and recommend them for coaches of sport schools for practical use.

15–16 metų šuolininkų fizinio pajėgumo kitimas per makrociklą

Doc. dr. Danielius Radžiukynas, Inga Smalinskaitė

Vilniaus pedagoginis universitetas

Ivadas

Kiekvienam amžiaus tarpsniui yra būdingi tam tikri organizmo vystymosi ypatumai. Brendimas, prasidedantis 11–12 metų mergaitėms, tęsiasi iki 16–18 metų. Paauglystės periodui priklauso 12–15 metų amžiaus tarpsnis, jaunystės – 16–20 metų amžius. Mergaičių ūgis ypač padidėja apie 12 metus, stabilizuojasi – 16–17 gyvenimo metais. Kūno masės prieaugiai patys didžiausi taip pat yra apie 12 metus (Фомин, Филли, 1980; Gailiūnienė, Kontvainas, 1994).

16–20 metų merginos turi didžiausią raumenų masę, nes tuo laikotarpiu apie 10 kartų padidėja testosterono – hormono, nuo kurio priklauso baltymų sintezės greitis, – gamyba. Raumenų masė didėja dėl raumeninių skaidulų hipertrofijos (miofibrilių kiekio padidėjimo). Be to, augantys ir tvirtėjantys raumenys pailgėja, padidėja sarkomerų skaičius. Nustatyta, kad lytinio brendimo metu labai intensyviai auga ir bręsta greitojo susitraukimo raumeninės skaidulos. 14–15 metų merginų raumeninės skaidulos jau turi suaugusio žmogaus raumenų struktūrai būdingų bruožų, tačiau visiškai jos susiformuoja tik 20–22 metais, todėl šio amžiaus merginoms jėgos pratimus reikia taikyti atsargiai (Ярмолаев, 1985). Didėjant raumenų masei, gali mažėti jų argūpinimas deguonimi, dėl to raumenys greičiau pavargsta. Šio amžiaus merginų raumenyse ima vyrauti anaerobinis energijos gamybos būdas; pagerėja raumens susitraukimo galingumas, tačiau pablogėja raumens atsigavimas po darbo, padidėja raumenų nuovargis, susikaupia didelis laktato kiekis po submaksimalaus intensyvumo darbo (Skurvydas, 1999).

Kaip teigia Platonovas, Sachnovskis (Платонов, Сахновский, 1988), 16–19 metų merginoms intensyviai vystosi didžiųjų galvos pusrutulių smegenų žievė, stiprėja ryšiai tarp pozievinių centrų. Dėl to padidėja galimybės lengviau prisitaikyti prie aplinkos, taip pat gerėja koordinacija tarp pirmosios ir antrosios signalinių sistemų.

Po intensyvaus raumenų darbo šio amžiaus tarpsnio merginų kraujyje padidėja eritrocitų ir hemoglobino kiekis.

Dėl pagrindinių organizmo sistemų funkcinių galimybių kaitos fizinės ypatybės vystosi netolygiai (Фомин, Филли, 1980). Didžiausi jėgos bei greičio ypatybių prieaugio tempai nustatyti 13–14 metų, didžiausias judesių dažnis per 10 s – 13 metų merginoms (Платонов, Сахновский, 1988).

Ištvėrmės ypatybę sąlygoja nervinių procesų pastovumas, optimalus širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų veiklos stabilumas. Šie išvardyti požymiai yra būdingi 15–20 metų merginoms, šiuo amžiaus tarpsniu lavėja anaerobinio darbo ištvėrmė (Milašius, 1997).

Greitumo ypatybę labiausiai sąlygoja raumenų gebėjimas per ko trumpešnį laiko tarpą išvystyti optimalią atremties reakcijos ir atsispyrimo jėgą (Radžiukynas, 1997).

Treniruočių didaktiką sąlygoja natūralūs ir objektyvūs vaikų ir jaunuolių fizinio vystymosi ir fizinio ypatybių augimo tempai (Верхошанский, 1983). 14–15 metų amžiaus tarpsniu dėl gerėjančių bėgimo greičio ir jėgos ro-

diklių gerėja paauglių įvairių šuolių rezultatai. Laikotarpiu nuo vaikystės iki visiško subrendimo dėl fizinio vystymosi bėgimo žingsnis pailgėja 24,9%, o bėgimo tempas – 5–8% (Radžiukynas, 1997). Tai rodo, kad svarbiausias veiksnys, nuo kurio priklauso bėgimo greitis, yra atsispyrimo jėga ir greitis, todėl atsispyrimo greitį ir jėgą lavinančių pratimų panaudojimas turi didelę reikšmę sportinės veiklos rezultatams (Thorland ir kt., 1987).

Vadinasi, natūralus fizinis vystymasis ir organizmo įvairių funkcinių sistemų brendimas turi diferenciuotą poveikį fizinio parengtumo rodiklių gerėjimui. Pažymėtina, kad 15–16 metų amžiaus tarpsniu natūralus fizinio ypatybių rodiklių gerėjimas sulėtėja.

Kyla teorinė ir praktinė problema: kiek treniruotės gali kompensuoti sulėtėjusį fizinio ypatybių ir sportinių rezultatų gerėjimą, ar šis amžiaus tarpsnis yra funkcinio motorinio požiūriu konservatyvus?

Tai sudaro mūsų empyrinių tyrimų teorinį pagrindą.

Hipotezė. Fizinis parengtumas daro tiesioginę įtaką sportiniams rezultatams, tačiau 15–16 metų amžiaus genotipiniai fizinio vystymosi ypatumai nėra palankūs sparčiam fizinio parengtumo rodiklių ir sportinių rezultatų gerėjimui.

Šios hipotezės eksperimentiniam patikrinimui pasirinkome 15–16 metų amžiaus merginų šuolių treniruočių turinį, kuris apima įvairius vienkartinis ir trumpalaikius intensyvius fizinius krūvius, turinčius universalų treniruojamąjį poveikį. Tai gali duoti integralų atsakymą apie šio amžiaus merginų fizinio parengtumo kitimo dėsningumus.

Tyrimo objektas – 15–16 metų merginų fizinis parengtumas ir treniruočių krūviai.

Tyrimo subjektas – 15–16 metų merginos šuolininkės ($n = 10$).

Darbo tikslas – nustatyti 15–16 metų merginų, besitreniruojančių šuolių rungtyse, specialiojo fizinio parengtumo bei fizinio krūvių kitimą per makrociklą.

Tyrimų uždaviniai:

1. Nustatyti 15–16 metų merginų fizinio išsivystymo kitimą.

2. Nustatyti 15–16 metų merginų fizinio parengtumo kitimą, veikiant specialiesiems fiziniams krūviams.

Tyrimų organizavimas ir metodika

Specialusis fizinis parengtumas buvo įvertintas du kartus. Tyrimai buvo atlikti 1997 ir 1998 m. balandžio mėnesį. Testavimas vyko natūraliomis treniruotės, varžybų bei laboratorinėmis sąlygomis. Treniruotės vyko keturis kartus per savaitę, vadovaujantis bendraisiais sporto treniruočių principais. Treniruočių turinį sudarė specialieji fiziniai krūviai (1 lentelė). Kiekvienos treniruotės trukmė – dvi akademinės valandos.

Savo darbe panaudojome šiuos **tyrimų metodus**: literatūros šaltinių teorinę analizę, pedagoginį eksperimentą, darbo dokumentų analizę, testus, biomechaninius tyrimų metodus, matematinės statistikos metodus.

15–16 metų šuolininkių 1997–1998 metų treniruočių fiziniai krūviai

Priemonės	Mėnesiai												Iš viso
	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Treniruočių skaičius (kart.)	13	18	19	18	18	14	12	18	16	18	*	14	194
Varžybų skaičius (kart.)				1	3	2	1	1	1	2	*	1	13
BFP pratimai (val)	3	7	4	8	5	3	2	3	6	4	*	1	47
Bėgimo greičio lavinimo pratimai (km)	2,5	2	2	2	3	3	2,9	2,4	3	3,8	*	2,5	32,6
Greitumo išstvertės lavinimo pratimai (km)	2	8,6	10	14	10	8	3	5	8	10	*	3	87,6
Startinio greičio lavinimo pratimai (kart.)	30	32	32	38	44	48	33	30	38	45	*	35	451
Jėgos lavinimo pratimai (t)	2,5	4,6	4,8	5	5,2	4,8	3,2	4,4	5	5,5	*	2,5	51
Šuoliai į tolį pilnai įsibėgėjus (kart.)	15	24	28	34	38	28	24	36	21	36	*	20	334
Šuolis į tolį trumpai įsibėgėjus (kart.)	10	28	21	28	18	18	24	36	18	10	*	15	246
Šoklumo lavinimo pratimai (kart.)	300	1450	1760	1180	760	570	380	580	720	1100	*	300	6600

Paaiškinimas: * – poilsis

Merginų fiziniam parengtumui įvertinti taikėme pedagoginius testus: šuolį į tolį įsibėgėjus (m), šuolį į tolį iš vietos (m), trišuolį iš vietos (m), 30 m bėgimą iš eigos (s), 60 m bėgimą iš žemos pradmės (s). Merginų fizinių išsivystymą nustatėme pagal ūgį (cm) ir svorį (kg). Atsispyrimo greičio, jėgos rodikliams nustatyti naudojome tenzodinamometrijos metodą (Bosco, Komi, 1979; Radziukynas, 1997) – merginos atliko šiuos vienkartinis šuolius ir intensyvius fizinius krūvius: šuolį aukštyn atsispyrus abiem kojom, šuolį aukštyn atsispyrus dešine koja, šuolį aukštyn atsispyrus kaire koja, šuoliavimą viena koja 30 s. Buvo registruojami šie rodikliai: atsispyrimo trukmė – t_1 , t_2 , t_3 (s), polėkio ore trukmė – t_4 (s) – vienkartinis šuolių metu; atsispyrimo jėga – F_1 (kg) – ir atramos reakcijos jėga pritūpimo pradžioje – F_2 (kg) – vienkartinis šuolių metu; atsispyrimo trukmė – t_a (s) – ir polėkio ore trukmė – t_p (s) – atliekant 30 s trukmės šuoliavimą; santykinė jėga – F_s (s/v); kūno judėjimo greitis – V (m/s); santykinis galingumas – W (s/v); pašokimo aukštis – h (cm); raumenų reaktyvumas – Kr (s/v).

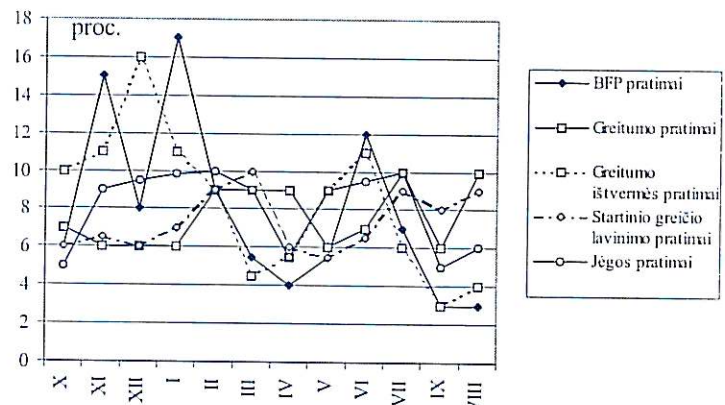
Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Fizinio vystymosi rodiklių kitimas. Tyrimai rodo, kad per vienus metus pakito merginų ūgis ir svoris, tačiau statistškai nepatikimai ($p > 0,05$). Per metus merginos paaugo vidutiniškai 1,3 cm (nuo $176,0 \pm 1,87$ iki $177,3 \pm 1,79$ cm), jų kūno masė padidėjo vidutiniškai 1,59 kg (nuo $60,3 \pm 1,82$ iki $61,9 \pm 1,35$ kg). Mūsų tirtų merginų fizinis vystymasis atitiko šiam amžiui būdingas vystymosi tendencijas.

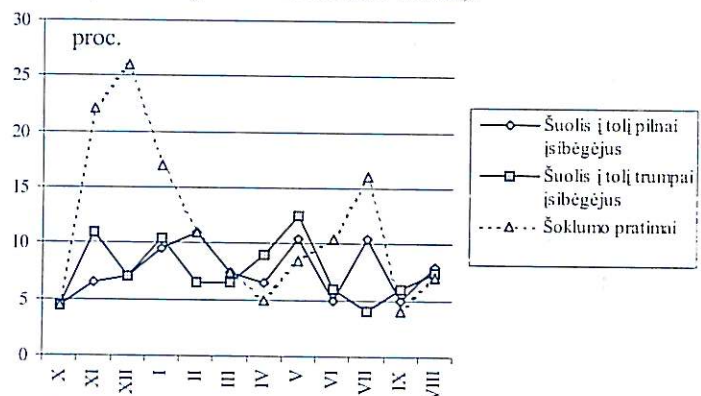
Fizinio parengtumo kitimas. Nuo 1997 m. rugsėjo mėn. iki 1998 m. liepos mėn. mūsų tirtos grupės šuolininkės atliko įvairų fizinių krūvių (1 lentelė, 1,2 pav.), kuris lėmė jų specialiojo fizinio parengtumo ir sportinių rezultatų gerėjimą.

Galima teigti, kad metodiniu požiūriu fiziniai krūviai savo turiniu ir modeline struktūra buvo kryptingi ir atitiko 15–16 metų amžiaus sportininkėms keliamus reikalavimus (Верхошанский, 1983, 1988). Dėl šių fizinių krūvių poveikio atitinkamai kito specialusis fizinis parengtumas bei įvairių šuolių kinematiniai ir dinaminiai rodikliai.

1-oje lentelėje pateikti fizinių krūvių kiekybiniai rodikliai rodo, kad mūsų tiriamosios merginos per vieną sezoną atliko 194 treniruotes ir dalyvavo 13 varžybų. Šis treniruočių ir varžybų skaičius yra optimalus šio amžiaus



1 pav. Šuolininkių 1997–1998 metų makrociklo treniruočių krūvių kitimas (procentais metinio krūvio).



2 pav. Šuolininkių 1997–1998 metų makrociklo treniruočių krūvių kitimas (procentais metinio krūvio).

merginoms, nes panašūs krūviai pateikiami ir literatūros šaltiniuose (Верхошанский, 1983; Максименко, Табачник, 1985). Kaip matyti, merginos gana daug dirbo lavindamos greitumo išstvertę (87,6 km), ir šie skaičiai atitinka šio amžiaus trumpų nuotolių bėgikų krūvius. Kiekybiniai bėgimo greičio lavinimo pratimų rodikliai (32,6 km) atitinka vidutinio meistriškumo šuolininkių į tolį modelinius reikalavimus. Merginos atliko gana nedaug šuolių trumpai įsibėgėjus (246 kart.) bei šoklumo pratimų (6600 kart.). Šuolininkių fizinių krūvių kitimo per metus, pavaizduoto 1 ir 2 paveiksluose, analizė rodo, kad sezono pradžioje – spalio ir lapkričio mėnesiais – sportininkės daugiausiai dėmesio skyrė šoklumo lavinimui ir bendrojo fizinio parengtumo gerinimui. Nuo gruodžio mėnesio šoklumo pratimų ėmė mažėti ir ženkliu buvo lavinama greitumo išstvertė. Sausio mėnesį dar buvo daug dė-

mesio skiriama bendrajam fiziniam parengtumui gerinti ir technikai tobulinti atliekant šuolius pilnai ir trumpai įsibėgėjus. Žiemos varžybų periodu, sausio ir vasario mėnesiais, visų fizinių krūvių procentinis dydis mažėjo, tai tęsėsi iki kovo mėnesio vidurio – antrojo parengiamojo periodo pradžios. Šiuo periodu treniruotėse vyravo šuolio į tolį trumpai įsibėgėjus pratimai, bėgimo bei startinio greičio lavinimas. Prasidėjus varžybiniam periodui, gegužės mėnesį, treniruotėse buvo atliekama daugiau šoklumo pratimų, taip pat šuolių į tolį trumpai įsibėgėjus šuolio į tolį technikai tobulinti. Nemažai dėmesio buvo skirta BFP ir greičio išstvermės lavinimui. Šio periodo pabaigoje sumažėjo visų treniruotųjų priemonių kiekybiniai rodikliai.

Pažymėtina, kad visi trenerių taikyti treniruotųjų krūviai pavasario parengiamuoju periodu buvo mažesni, lyginant su žiemos parengiamuoju periodu, todėl mums atrodo, jog jie turėjo būti intensyvesni. Mūsų nuomone, varžybinio periodo metu per anksti buvo sumažintas įvairių šuolių pratimų skaičius, o per daug dėmesio skirta bendrajam fiziniam rengimui (1, 2 pav.). Tačiau, nepaisant kai kurių fizinių krūvių išdėstymo trūkumų, šis metinis treniruotųjų ciklas atitinka sportinės treniruotės principus (Karoblis, 1994; Берхошанский, 1983; Radžiukynas, 1997), o tai reiškia, kad metinė treniruotė didaktiniu požiūriu buvo kryptinga.

Įvairių šuolių ir bėgimo greičio rezultatų kitimas. Metų laikotarpiu šuolio į tolį pilnai įsibėgėjus ir šuolio į tolį iš vietos rezultatai pakito labai neženkliai. Šiek tiek labiau pagerėjo trišuolio iš vietos ir 30 m bėgimo iš eigos rezultatai, bet taip pat nepatikimai (2 lentelė).

2 lentelė

Įvairių šuolių rezultatų kitimas metų laikotarpiu

Tyrimo eilė	Šuolis į tolį įsibėgėjus (m)	Šuolis iš vietos (m)	Trišuolis iš vietos (m)	30 m bėgimas iš eigos (s)	60 m bėgimas (s)
I tyrimai	4,98±0,09	2,47±0,05	6,99±0,12	3,53±0,08	8,13±0,08
II tyrimai	5,03±0,06	2,49±0,03	7,22±0,08	3,40±0,06	8,11±0,06
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Mūsų nuomone, šio amžiaus tarpsnio merginų šių testų rezultatų stabilizacija sietina su objektyviais dėsningumais, nurodytais mūsų literatūros apžvalgoje, kur sakoma, jog natūralus fizinių ypatybių augimas 15–16 gyvenimo metais stabilizuojasi, o fiziniai krūviai daro mažesnę treniruojamąjį poveikį nei jaunesniame amžiuje.

Įvairių šuolių kinematinų ir dinaminų rodiklių kitimas. Tyrimų rezultatai parodė, kad 30 s trukmės šuoliavimo rodikliai abiejų tyrimų metu kito skirtingai. Per pirmąjį tyrimą visi greičio, jėgos rodikliai didžiausias reikšmes pasiekė 15-ą sekundę, t.y. pratimo viduryje, o pabaigoje sumažėjo. Per antrąjį tyrimą šie rodikliai kito kitaip: didžiausios reikšmės buvo pasiektos šuoliavimo pradžioje ir per visą pratimą kito nedaug, o pabaigoje išliko maždaug to paties lygio (3, 4 lentelės).

Mūsų gauti duomenys atitinka kitų literatūros šaltinių duomenis apie tai, kad fizinių krūvių turinys, jų veiksmingumas tiesiogiai sąlygoja lokomocinių judesių ir veiksmų efektyvumą (Mann, Sprague, 1980; Mero, Komi, 1985; Nillsson, Thorstenson, 1989; Meckel ir kt., 1995; Radžiukynas, 1997; Skurvydas, 1999).

3 lentelė

*Kinematinų ir dinaminų rodiklių kitimas
30 s trukmės šuoliavimo metu*

7 s	V (m/s)	W (s/v)	Kr (s/v)	h (cm)
I tyrimai	1,53±0,06	5,74±0,24	14,9±1,25	12,2±0,92
II tyrimai	1,67±0,04	6,29±0,37	15,8±0,99	14,6±0,66
p	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05
15 s	V (m/s)	W (s/v)	Kr (s/v)	h (cm)
I tyrimai	1,63±0,03	5,96±0,17	15,5±1,03	13,6±0,63
II tyrimai	1,62±0,04	5,82±0,36	15,8±1,02	13,4±0,64
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
30 s	V (m/s)	W (s/v)	Kr (s/v)	h (cm)
I tyrimai	1,48±0,04	5,09±0,14	13,5±1,09	11,3±0,59
II tyrimai	1,62±0,04	5,41±0,34	13,4±0,94	13,5±0,73
p	<0,05	>0,05	>0,05	<0,05

4 lentelė

*Kinematinų ir dinaminų rodiklių kitimas
30 s trukmės šuoliavimo metu*

7 s	F (Kg)	Fs (s/v)	ta (s)	tp (s)
I tyrimai	226±11,2	3,77±0,14	0,26±0,02	0,31±0,01
II tyrimai	231±14,1	3,75±0,18	0,23±0,01	0,34±0,01
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
15 s	F (Kg)	Fs (s/v)	ta (s)	tp (s)
I tyrimai	219,8±11,2	3,66±0,11	0,24±0,01	0,30±0,03
II tyrimai	223,2±14,4	3,69±0,18	0,23±0,01	0,33±0,01
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
30 s	F (Kg)	Fs (s/v)	ta (s)	tp (s)
I tyrimai	206,4±10,6	3,45±0,13	0,26±0,01	0,30±0,01
II tyrimai	205,2±13,9	3,33±0,18	0,25±0,01	0,33±0,01
p	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05

Raumenų reaktyvumas per pirmąjį testavimą buvo didžiausias 15-ą sekundę, per antrąjį – išsilaiškė vienodas nuo pradžios iki vidurio. Jo mažėjimo tendencija nuo 15-os iki 30-os sekundės buvo ryški ir panaši abiejų tyrimų metu.

Per pirmąjį tyrimą šuolio aukštis taip pat buvo didžiausias šuoliavimo viduryje, pabaigoje jo reikšmės sumažėjo ir buvo mažesnės nei pačioje pradžioje. Kitaip buvo per antrąjį testavimą – didžiausias šuolio aukštis buvo pasiektas pradžioje, o 15-ą sekundę sumažėjo. Priešingai nei prieš metus, pabaigoje jis ne tik išliko toks pat, bet dar net šiek tiek padidėjo (3 lentelė). Didesnius pašokimo aukščio rodiklius per antrąjį tyrimą lėmė pailgėjusi polėkio ore (tp) ir sutrumpėjusi atsispjimo (ta) trukmė (4 lentelė).

Taigi, kaip rodo tyrimų rezultatai, įvyko pastebima kojų raumenų adaptacija prie jėgos išstvermės pratimų. Tai atitinka kitų autorių tyrimų duomenis apie tai, kad šio amžiaus merginoms lavėja anaerobinio darbo išstvermė (Skurvydas, 1999; Milašius, 1997).

Per metus padidėjo kūno judėjimo greitis visų vienkartinų šuolių metu, tačiau šis pagerėjimas nebuvo statistiškai patikimas (5 lentelė).

Santykinė kūno judėjimo galia gerėja tada, kai nesikeičiant kūno masei didėja kūno judėjimo greitis (Mero, Komi, 1985; Radžiukynas, 1997). Mūsų tirtu atveju merginų kūno masė vidutiniškai padidėjo 1,59 kg, o kūno judėjimo greitis pagerėjo santykinai mažiau. Tai turėjo įtakos kūno galios rodikliams – jie beveik nekito (5, 6 lentelės).

5 lentelė

*Kinematinių ir dinaminių rodiklių kitimas
vienkartinių šuolių metu*

Abiem kojom Tyrimai	V (m/s)	W (s/v)	Kr (s/v)	h (cm)
I tyrimas	2,56±0,06	4,79±0,30	10,6±1,42	33,7±1,50
II tyrimas	2,72±0,06	4,58±0,15	8,13±0,81	37,9±1,70
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Dešine koja Tyrimai	V (m/s)	W (s/v)	Kr (s/v)	h (cm)
I tyrimai	1,95±0,06	2,65±0,19	5,84±0,43	19,5±1,20
II tyrimai	2,04±0,08	2,69±0,16	5,95±0,90	21,4±1,10
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Kaire koja Tyrimai	V (m/s)	W (s/v)	Kr (s/v)	h (cm)
I tyrimai	1,91 ±0,05	2,68±0,17	6,40±0,68	19,0±1,00
II tyrimai	2,05±0,05	2,67±0,15	5,15±0,66	22,0±1,10
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

6 lentelė

*Kinematinių ir dinaminių rodiklių kitimas
vienkartinių šuolių metu*

Abiem kojom Tyrimai	t ₃ (s)	t ₄ (s)	F ₁ (kg)	F ₂ (kg)
I tyrimas	0,19±0,02	0,52±0,01	111,2±6,27	51,2±2,69
II tyrimas	0,22±0,01	0,56±0,01	104,6±6,54	49,5±1,72
p	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Dešine koja Tyrimai	t ₃ (s)	t ₄ (s)	F ₁ (kg)	F ₂ (kg)
I tyrimai	0,24±0,01	0,41±0,01	80,8±4,53	47,0±3,42
II tyrimai	0,25±0,02	0,42±0,01	82,0±6,50	37,2±2,19
p	>0,05		>0,05	<0,05
Kaire koja Tyrimai	t ₃ (s)	t ₄ (s)	F ₁ (kg)	F ₂ (kg)
I tyrimai	0,23±0,02	0,39±0,01	83,4±4,73	46,0±3,23
II tyrimai	0,24±0,01	0,42±0,01	80,4±5,40	35,6±2,29
p	>0,05		>0,05	<0,05

Raumenų reaktyvumas turėjo tendenciją per metus sumažėti, tai yra neigiamas reiškinys šios sporto šakos atstovėms (5 lentelė). Sumažėjusių šio rodiklio reikšmę sąlygojo pailgėjusi atsispyrimo trukmė (t₃) (6 lentelė). Šių rodiklių kitimas ypač veikia atsispyrimo efektyvumą (Mann, Sprague, 1980; Radžiukynas, 1997). Pagerėjęs kūno judėjimo greitis turėjo tiesioginės įtakos pašokimo aukščio rodikliams, kurie per antrąjį tyrimą taip pat pagerėjo, lyginant su pirmojo tyrimo rodikliais (5 lentelė). Per antrąjį tyrimą pablogėjo atramos reakcijos jėga pritupiant (F₂) ir atsispyrimo jėga (F₁) pašokant aukštyn dešine ir kaire kojomis (6 lentelė).

Taigi apibendrinami 15–16 metų merginų įvairių šuolių kinematinių ir dinaminių rodiklių pokyčius dėl treniruočių ir biologinės brandos poveikio metų laikotarpiu galime pasakyti, kad vienkartinio šuolio aukštyn atsispiriant abiem, dešine ir kaire kojomis testo metu atsispyrimo trukmės (t₃) ir jėgos (F₁) rodikliai turėjo tendenciją blogėti, šiek tiek pagerėjo dešinės kojos raumenų reaktyvumo (Kr) ir santykinės galios (W) rodikliai. Gerėjo kūno judėjimo greičio (V) bei pašokimo aukščio (h) rodikliai. 30 s truk-

mės intensyvaus šuoliavimo viena koja testo metu patikimai pagerėjo polėkio ore trukmės intensyvaus šuoliavimo pabaigoje rodikliai, dėl to padidėjo ir kūno judėjimo greitis bei pašokimo aukštis. Tai rodo pagerėjusią adaptaciją prie 30 s trukmės fizinių krūvių.

Tyrimų rezultatai parodė, kad specialūs treniruočių fiziniai krūviai, lavinantys greitumą, jėgą, koordinaciją, atliekami keturis kartus per savaitę, palaiko 15–16 metų merginų treniruotumą, šiek tiek gerina kai kuriuos lokomocinių veiksmų kinematinis ir dinaminis rodiklius, kurie neturi didesnės įtakos fizinio parengtumo rodikliams.

Išvados

1. Mūsų tyrimai parodė, kad per makrociklą šuolininkės paaugo vidutiniškai 1,3 cm, jų kūno masė padidėjo 1,6 kg, tačiau šie pokyčiai buvo statistiškai nepatikimi. Gauti rezultatai patvirtina kitų autorių duomenis, jog merginų ūgis stabilizuojasi jau 16 gyvenimo metais. Galima sakyti, kad tiriamųjų merginų fizinio išsivystymo rodikliams treniruočių fiziniai krūviai didesnės įtakos neturėjo.

2. Šuolininkių metų treniruočių turinį sudarė greitumą, greitumo ištvėrę, jėgą, šoklumą lavinantys fiziniai krūviai, kurie atitinkamai lėmė fizinio parengtumo pokyčius.

3. Specialiojo fizinio parengtumo rodiklių kitimo per makrociklą analizė rodo, kad įvairių šuolių ir bėgimo testų (šuolio į tolį pilnai išbėgėjus, šuolio į tolį iš vietos, trišuolio, 30 m bėgimo iš eigos, 60 m bėgimo iš aukštos pradžios) rezultatai pagerėjo, tačiau nepasiekė patikimos ribos. Tik šiek tiek gerėjo trišuolio ir 30 m bėgimo iš eigos testų rezultatai.

4. Patikimai pagerėjo kai kurie kinematiniai ir dinaminiai atsispyrimo rodikliai 30 s trukmės fizinių krūvių metu, tai rodo pagerėjusią adaptaciją prie panašios trukmės fizinių krūvių. Vienkartinių šuolių kinematiniai ir dinaminiai rodikliai kito nedaug.

5. Tyrimų rezultatai patvirtino mūsų iškeltą hipotezę, kad 15–16 metų amžiaus tarpsnis, palyginti su jaunesniu, nėra toks palankus merginų fizinio parengtumo rodiklių gerėjimui. Šis pereinamasis iš paauglystės į jaunystę laikotarpis dėl genetiškai nulemtų vystymosi ypatumų labiau nei specializuoti šuolininkių fiziniai krūviai sąlygojo merginų fizinio parengtumo ir sportinių rezultatų kitimą. Norint išsamiau sužinoti apie įvairių fizinių krūvių poveikį šio amžiaus sportuojančioms merginoms, tikslinga tirti ir kitų sporto šakų atstovės, kurių sporto rezultatus lemia ne tik fizinių ypatybių išlavėjimo lygis, bet ir kiti veiksniai.

LITERATŪRA

1. Bosco C., Komi P. Mechanical characteristics and fiber composition of human leg extensors muscle. *Eur. J. Appl. Physiol.* 1979. Vol. 41. P. 275–284.
2. Gailiūnienė A., Kontvainis V. *Vaikų, paauglių ir jaunuolių organizmo ypatumai*. Kaunas, 1994. P. 4–21.
3. Karoblis P. *Sportinės treniruotės struktūra ir valdymas*. Vilnius, 1994. 134 p.
4. Mann R., Sprague P. A kinetic analysis of the ground leg during sprint running. *Res. Quart. Exerc. Sport.* 51 (2). 1980. P. 334–348.

5. Meckel Y., Atterbom H., Grodjynovsky A., Ben-Sira D., Rostein A. Physiological characteristics of female 100 metre sprinters of different performance levels. *J. Sports Med. Phys. Fitness*. 1995 Sep; 35(3):169–75.
6. Mero A., Komi P. V. Effects of supramaximal velocity on biomechanical variables in sprinting. *Int. J. Sport Biomech. I*. 1985. P. 240–52.
7. Milašius K. *Ištvėrmę lavinančių sportininkų organizmo adaptacija prie fizinių krūvių*. Vilnius, 1997. 331 p.
8. Nillsson J., Thorstenson A. Ground reaction forces at different speeds of human walking and running. *Acta Physiol. Scand.* 1989, 136. P.217–227.
9. Radžiukynas D. *Trumpų nuotolių bėgimo ir šuolių treniruočių teorija ir didaktika*. Vilnius, 1997. 175 p.
10. Skurvydas A. *Žmogaus griaučių raumenų greitosios ir lėtosios adaptacijos savybės atliekant fizinius pratimus*. Kaunas, 1999. 109 p.
11. Thorland W. G., Johnson G. O., Cisar C. J., Housh T. J., Sharp G. D. Strength and anaerobic responses of elite young female sprint and distance runners. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1987. Feb; 19(1): 56-61.
12. Верхошанский Ю. В. Программирование тренировки и принципиальные модели системы ее построения в годичном цикле. *Научно спортивный вестник*. 1983, 2. С. 11–15.
13. Максименко Г. В., Табачник Б. И. *Тренировка бегунов на короткие дистанции*. Киев, 1985. 123 с.
14. Платонов В. Н., Сахновский Ж. П. *Подготовка юного спортсмена*. Киев, 1988. 288 с.
15. Фомин Н. А., Филлип В. П. *Основы юношеского спорта*. Москва, 1980. С. 20–32.
16. Ярмолаев Е. А. *Возрастная физиология*. Москва, 1985. С. 28–51.

THE CHANGE OF PHYSICAL PREPAREDNESS IN 15–16 YEARS OLD FEMALE LONG JUMPERS DURING ONE YEARLY CYCLE

Assoc. Prof. Dr. Danielius Radžiukynas, Inga Smalinskaitė

SUMMARY

Physical development in female athletes differs in different age periods, and indices of physical preparedness also change in different way. This in its turn has an influence upon change of sport results in various sport events. The aim of our work was to establish the change of indices of special physical preparedness and sport results in 15–17 years old female long jumpers.

In the research following methods were applied: analysis of literature sources, pedagogical experiment, analysis of work documents, biomechanical and mathematical statistics.

Yearly training loads comprised 194 training sessions, which were devoted to development of running velocity, velocity endurance, force as well as various jumps were fulfilled. The athletes participated in 13 contests.

It was found that in this age there is a slow improvement in indices of physical preparedness. During one year, the height indices increased by 1,3 cm, weight – by 1,6 kg, The second research showed a reliable improvement in body movement velocity (V) and jump height (h) indices in 30 sec duration jumps, as well as in flight duration indices (tp) in 30–th second.

There was insignificant improvement in 30 m running and standing tripple jump indices.

Our research data verifies the hypothesis that period of 15 – 17 years old is not favourable for growth of sport results, comparing to that in younger age. This transitory period from adolescence to youth, due to genetically determined developmental specifics, has more influence upon physical preparedness and sport results than specialised training loads in jumps event.

SPORTININKŲ RENGIMAS ATHLETES' TRAINING

Sportininkų rengimo valdymo informacinė sistema

*Doc. dr. Genadijus Sokolovas
Lietuvos kūno kultūros akademija*

Ivadas

Informacinės technologijos ir kompiuteriai vis labiau pritaikomi visose gyvenimo srityse. Kompiuteriai pirmiausia buvo pradėti diegti į tiksluosius mokslus: matematiką, fiziką, mechaniką ir kt., vėliau – į jiems nebūdingas sritis, tarp jų ir į socialinius mokslus. Sportas – viena iš jų. Kompiuterizacija socialinių mokslų srityje susiduria su daug sudėtingesniais reiškiniais negu technikoje. Dažnai yra gana sudėtinga formalizuoti šių mokslų reiškinius, sutalpinti juos į matematinės formules. Tuo tikslu būtina atlikti ilgalaičius mokslinius tyrimus (Sokolovas, 1997; Верхошанский, 1985; Основы планирования многолетней тренировки пловца, 1986; Л. Садовский, Е. Садовский, 1985).

Sporte jau daug metų kaupiama kiekybinė informacija apie žmogaus adaptaciją prie fizinio krūvio. Tiriamos įvairios organizmo sistemos, treniruočių krūviai, pedagoginiai, psichologiniai bei biomechaniniai rodikliai. Remiantis šiais tyrimais pradėtos kurti pirmosios kompiuterinės sportininkų rengimo programos (Rutermiller, 1990–1991; Sokolovas, 1995).

Darbo tikslas – išnagrinėti sportininkų rengimo valdymo informacinės sistemos pagrindus bei pateikti jos struktūrą. Tuo tikslu buvo sprendžiami šie uždaviniai:

1. Pateikti sportininkų rengimo valdymo informacinės sistemos koncepciją.

2. Sudaryti sportininkų rengimo duomenų bazės struktūrą.

Buvo taikomi šie **tyrimo metodai**: specialios literatūros šaltinių analizė, matematinis modeliavimas, matematinių algoritmų sudarymas (Vincent, 1995; Баландин ir kt., 1986).

Tyrimo rezultatai

Kompiuterinės programos ir kompiuterinės technologijos labai palengvina ir pagreitina specialistų darbą. Dirbant kompiuteriu galima išsamiau išanalizuoti vykstančius procesus, palyginti juos su analogiškais duomenimis, priimti tikslesnius optimalius sprendimus išvengiant elementarių klaidų. Nėra išimtis ir sportas (Loy, 1996; Rutermiller, 1990–1991; Schiffer, 1996; Sokolovas, 1995).

Idėja kaupti informaciją apie sportininkus – nėra nauja. Jau daugelį metų buvo bandoma įvairiais būdais rinkti duomenis apie sportininkų rodiklius: antropometrinius, fizinius, medicininius ir daugelį kitų. Sporto mokslininkai yra pateikę ir išanalizavę daugybę sportininkų rodiklių amžiaus, lyties, sporto šakos, metinio pasirengimo etapo aspektu (Верхошанский, 1985; Основы планирования многолетней тренировки пловца, 1986; Тимакова, 1985). Tačiau šiuose tyrimuose dažnai trūksta pagrindinės visų rodiklių pasikeitimo priežasties – sportininkų atlikto fizinio krūvio. Vadinas, visi pateikti rodikliai teikia tik vien-

pusišką informaciją apie fizinio krūvio efektą, bet ne apie šio efekto priežastis. Nežinant priežasčių, sunku vertinti duomenis bei bandyti juos atkartoti. O juk mokslinės žinios gali būti pritaikomos tada, kai tyrimai yra atkartojami. Jeigu mes žinome tik sportininkų pasiektą rezultatą, bet nežinome jo atlikto fizinio krūvio bei kitų svarbių treniruotumo ugdymo veiksnių, mes negalime atkartoti šio proceso. Taip „prapuola“ daug informacijos, svarbios sporto teorijai ir praktikai.

Siekdami įvertinti sportininkų atliekamą krūvį bei jo efektą, mes pradėjome tiksliai analizuoti kiekybines priklausomybes tarp jų. Kadangi šios priklausomybės buvo pradėtos tyrinėti vienoje sporto šakoje – plaukime, dėl to šiame straipsnyje pateikiame plaukimo sporto šakos pavyzdžius. Kiekybinių priklausomybių analizei reikia mokslinių tyrimų – kiekybiškai įvertinti sportininkų adaptaciją prie įvairaus pobūdžio fizinio krūvio. Šiuose tyrimuose susiduriama su tokiais sudėtingomis problemomis kaip fizinio krūvio klasifikacija įvairiose sporto šakose, adaptacija prie krūvio priklausomai nuo sportininkų amžiaus, lyties, meistriškumo, specializacijos ir kt. veiksnių. Taigi, norint sudaryti tikslią tokio tipo treniruotės kompiuterinę programą, reikia ilgalaikių sportininkų adaptacijos tyrimų tiksliai fiksuojant sportininkų atliktą fizinį krūvį ir taikant matematinį šių priklausomybių vertinimą. Tada galima nustatyti statistiškai patikimus ryšius tarp sportininkų atliekamo fizinio krūvio ir adaptacijos efekto – treniruotumo rodiklių. Pagal treniruotumo rodiklių kitimą galima tiksliai parinkti individualų fizinį krūvį kiekvienam sportininkui. Tokiu būdu reikiamas treniruotumas bus pasiekiamas minimaliais fiziniais krūviais.

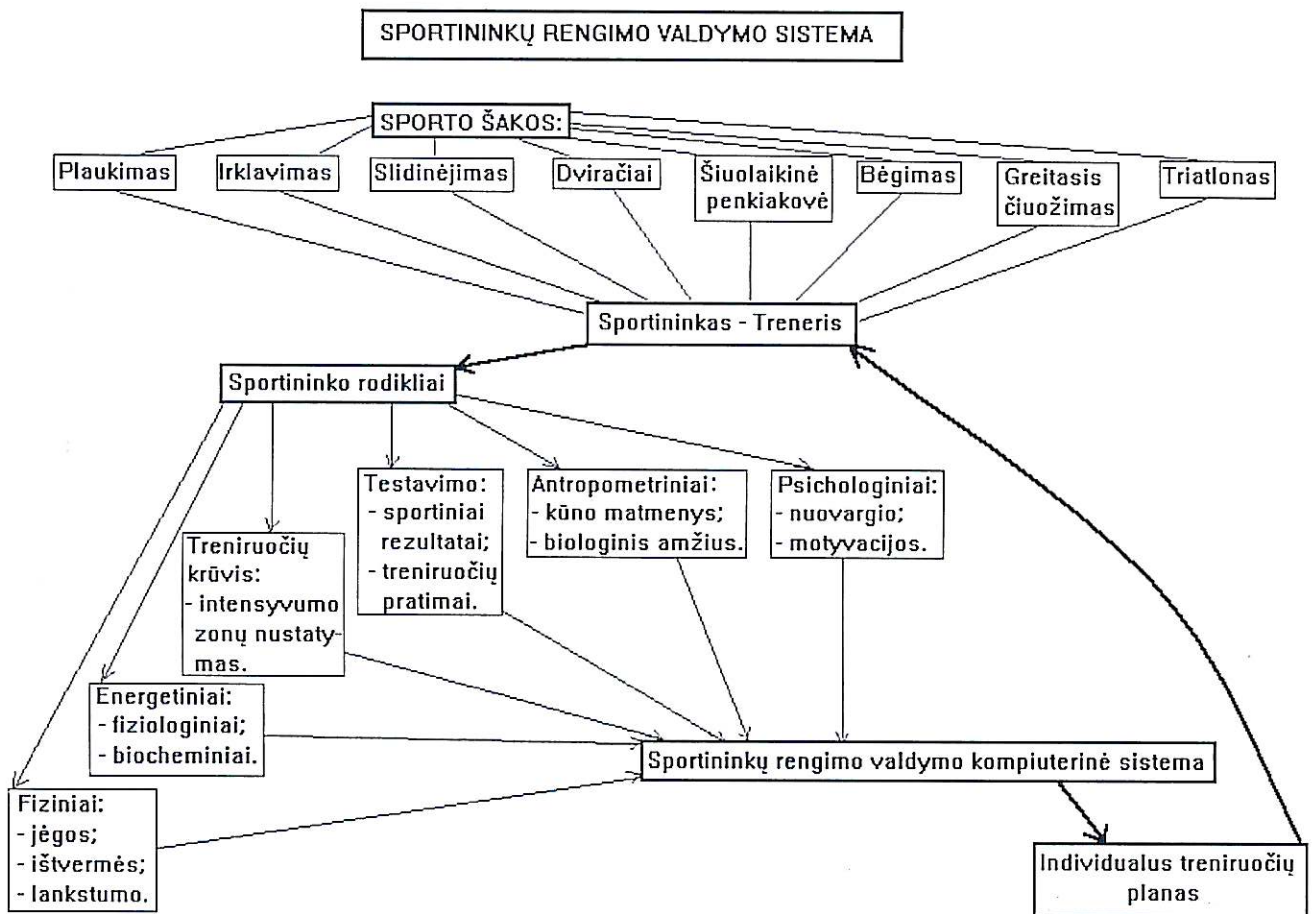
Viena iš svarbių sportininkų duomenų bazės problemų – pateikiamų duomenų tikrumas. Čia susiduriama su subjektyviais veiksniais, kai sportininkų treniruotumo, testavimo rodiklius bei fizinį krūvį turi pateikti mokslininkai, treneriai arba patys sportininkai. Dažnai pastarieji nėra suinteresuoti pateikti teisingą informaciją dėl esamos konkurencijos. Niekas nenori viešai skelbti savo duomenų, todėl kiekvieno sportininko pateikiami duomenys turi būti užslaptinti. Priėjimas prie jų turi būti ribojamas. Kiekvienas duomenų bazės vartotojas turi prieiti tik prie savo duomenų.

Kita vertus, vien tik duomenų pateikimas į duomenų bazę nėra viliojantis mokslininkams bei treneriams. Duomenų bazė turi ne tik kaupti, bet ir operatyviai analizuoti pateikiamus duomenis. Tuo tikslu reikia sudaryti specialias kompiuterines programas, kurios pateiktų vartotojams vertingą informaciją. Tokia informacija gali būti įvairių testavimo rodiklių, fizinio krūvio įvertinimas, palyginimas su geriausių sportininkų rodikliais bei tolesnis jų kitimo prognozavimas. Šiuo atveju kompiuterinės programos re-

komenduos sportininkams atlikti reikiamą individualų fizinį krūvį ir valdys jų rengimą.

Sportininkų rengimo valdymo informacinės sistemos principinė schema pateikta 1 paveiksle. Iš šios schemas matome, kad bus gaunama informacija apie įvairių sporto

šakų sportininkų fizinio krūvio, fizinio parengtumo, fiziologinius, biocheminius, testavimo, psichologinius bei antropometrinius rodiklius. Patartina įtraukti taip pat medicininius rodiklius, kadangi didžiajame sporte jie turi didelę įtaką sportininkų meistriskumui.



1 pav. Sportininkų rengimo valdymo sistema.

DB kaupiamą informaciją sudaro duomenys ir žinios, kurių pagrindu sudarytas duomenų skaičiavimo algoritmas. Algoritmas remiasi ankstesniais moksliniais tyrimais. Visi pateikiami duomenys yra apskaičiuojami, lyginami su modeliniais rodikliais, pateikiami vartotojams ir kaupiami DB. Čia jie grupuojami pagal sporto šaką, sportininkų lytį, amžių bei specializaciją (rungtį). Kadangi duomenys kaupiami kiekvieną savaitę, analizuojama duomenų dinamika ir priklausomybė nuo atlikto fizinio krūvio.

Vienas iš pagrindinių DB kaupimo rodiklių yra sportininkų atliekamas fizinis krūvis – pirmasis rodiklių blokas. Fizinis krūvis nėra vienalytis. Jis susideda iš dviejų komponentų – bendrojo ir specialiojo. Šie skaidomi į dar smulkesnius fizinio krūvio komponentus priklausomai nuo sporto šakos. Čia susiduriama su sudėtinga fizinio krūvio klasifikacijos problema (Plaukimas, 1996; Гордон, 1986).

Fizinis krūvis gali būti klasifikuojamas pagal fizines ypatybes (ištvėrmė, jėga, greitumas, lankstumas), pagal fizinių pratimų pobūdį (pratimai judesių technikai, taktikai, fizinių ypatybių ugdymui), pagal pratimų atlikimo energetiką (aerobiniai, mišrūs, anaerobiniai, kreatinfosfatiniai).

Pastaroji klasifikacija yra tiksliausia ir remiasi raumenų bioenergetika (Plaukimas, 1996; Stegmann, Kindermann, 1981). Daugelyje sporto šakų dažnai fizinis krūvis klasifikuojamas taikant mišrius klasifikavimo principus. Duomenų bazėje turi būti nustatyti tikslūs kiekybiniai fizinio krūvio klasifikacijos kriterijai, pritaikyti atskiroms sporto šakoms. Kartu įvertinama ir sporto šakos tradicijos bei specifika, kad treneriai ir sportininkai fizinio krūvio klasifikaciją suprastų vienodai. Vienos sporto šakos (plaukimo) fizinio krūvio klasifikacija pateikiama 1 lentelėje.

Plaukimo sporto šakoje taikoma mišri fizinio krūvio klasifikacija. Fiziniai pratimai klasifikuojami pagal fizines ypatybes (bendrasis ir specialusis fizinis parengtumas) ir raumenų bioenergetiką. Pastaruoju atveju pagrindinė plaukikų fizinė ypatybė – ištvėrmė – skirstoma į penkias intensyvumo zonas, kurių ribos atitinka skirtingą raumenų darbo energetinį aprūpinimą (1 lent.).

Daugelio sporto šakų sportininkų rezultatai priklauso nuo įvairių fizinių ypatybių, dėl to šių ypatybių išugdymo lygį parodantys rodikliai yra labai svarbūs vertinant sportininkų parengtumą. Priklausomai nuo sporto šakos yra

nustatomi įvairūs atskirų fizinių ypatybių rodikliai. Tai ant-rasis DB rodiklių blokas.

Kai kurios fizinės ypatybės gali būti svarbios vienai sporto šakai ir visai neturėti įtakos kitai. Šiuo atveju būtina vertinti tas fizines ypatybes, kurios turi tiesioginį ryšį su sportiniais rezultatais. Fizinių ypatybių vertinimo metodikos turi būti apčiuotos praktikoje ir tinkamos treneriams bei sportininkams. Plaukikų specialūs rodikliai, kaupiami DB, pateikti 2 lentelėje. Juos sudaro specialiosios jėgos rodikliai (traukos jėga sausumoje, vandenyje plaukiant suderintais kojų ir rankų judesiais, plaukiant kojomis ir rankomis), jėgos greičio rodikliai (atliktas darbas naudojant įvairių pasipriešinimą su specializuotais treniruokliais), specialiosios išstvermės rodikliai (ilgesnės trukmės darbas su specializuotais treniruokliais) ir lankstumo rodikliai (per pečių ir čiurnos sąnarius) (Sokolovas ir kt., 1999). Iš šių rodiklių apskaičiuojami svarbūs santykiniai dydžiai: jėgos realizavimas, koordinacijos koeficientas ir t.t.

Trečiasis rodiklių blokas – sportininkų fiziologiniai ir biocheminiai rodikliai. Dauguma šių rodiklių yra gana sudėtingi. Jiems nustatyti reikalinga brangi mokslinė įranga ir patyrę specialistai. Sporte plačiai paplitęs širdies susitraukimų dažnis, plaučių gyvybinės talpos, maksimalaus deguonies suvartojimo ir kitų fiziologinių rodiklių nustatymas. Iš biocheminių rodiklių nustatomi laktatas (pieno rūgštis), hemoglobinas, gliukozė, hematokritas, kalcis ir kiti. Rodikliai parenkami priklausomai nuo sporto šakos specifikos. Visi DB rodikliai turi būti gerai žinomi ir taikomi praktikoje. Plaukikų fiziologiniai ir biocheminiai rodikliai, renkami duomenų bazėje, pateikti 3 lentelėje. Šie rodikliai apskaičiuojami pagal standartines metodikas ir pa-

teikiami vartotojams (Sokolovas, Riaubaitė, 1997; Stegmann, Kindermann, 1981). Kiekvienas trečiojo bloko rodiklis teikia informaciją vartotojams apie sportininko "vidinę" būseną, parodo specialiojo darbingumo lygį.

Ketvirtąjį DB rodiklių bloką sudaro sportininkų testavimo rodikliai. Šie rodikliai yra specifiniai atskiroms sporto šakoms ir priklauso nuo sportininkų varžybinės specializacijos (rungties). Dažniausiai testavimo rodikliai atspindi varžybinį pratimą arba būna artimi jam. Kaip pavyzdys 4 lentelėje pateikti šio bloko plaukikų testavimo rodikliai. Tai įvairių nuotolių įveikimo rezultatai ir testavimo – kontrolinių pratimų – rezultatai. Šie testavimo rodikliai apskaičiuojami pagal standartines metodikas vertinant sportininkų treniruotumo lygį (Plaukimas, 1996; Sokolovas, 1995; Основы планирования многолетней тренировки пловца, 1986; Подготовка пловцов на основе использования..., 1987).

Sportininkų psichologinės būklės vertinimo rodikliai – tai penktasis DB rodiklių blokas. Psichologinė būklė nustatoma pagal specializuotas anketas, kuriose kiekybiškai (pagal balų skaičių) vertinamas sportininkų subjektyvus nuovargis. Tuo remiantis nustatomas būtinas atsigavimo laikas iki kitos treniruotės ir numatomas kitos treniruotės pobūdis. Visos psichologinio testavimo anketos parengtos remiantis specialiais moksliniais tyrimais, atrenkant labiausiai susijusius su nuovargiu klausimus (Берхошанский, 1985).

Šeštąjį DB rodiklių bloką sudaro sportininkų antropometriniai rodikliai – išilginiai ir skersiniai kūno matmenys bei apimtys. Priklausomai nuo sporto šakos antropometriniai DB rodikliai gali skirtis. Dėmesys skiriamas tiems rodikliams, nuo kurių priklauso sportininkų rezultatai.

1 lentelė

Plaukikų fizinio krūvio klasifikacija

Intensyvumo zona	Energetinis šaltinis	Pratimo trukmė, min.	Nuotolio ilgis, m	Širdies susitraukimų dažnis, k/min.	Laktato koncentracija, mmol/l
I zona	Aerobinis	Neribojama	Neribojamas	Iki 120	0-2
II zona	Aerobinis	12 ir >	1500 ir >	120-150	2-4
III zona	Mišrus	3-12	400-1000	150-175	4-8
IV zona	Anaerobinis	0,5-3	100-200	175 ir >	8 ir >
V zona	Anaerobinis-kreatinfosfatinis	Iki 0,5	12,5-50	Nevertinamas	Nevertinama

2 lentelė

Plaukikų fiziniai rodikliai duomenų bazėje

Eil. Nr.	Specialioji jėga	Jėgos greitis	Specialioji išstvermė	Lankstumas
1.	Traukos jėga sausumoje	Treniruoklio pasipriešinimas	Treniruoklio pasipriešinimas	Pečių sąnarys
2.	Traukos jėga vandenyje plaukiant suderintais rankų ir kojų judesiais	Judesių tempas	Judesių tempas	Čiurnos sąnarys
3.	Traukos jėga vandenyje plaukiant rankomis	Atliktas darbas	Atliktas darbas	
4.	Traukos jėga vandenyje plaukiant kojomis	Judesių galinumas		

3 lentelė

Plaukikų fiziologiniai ir biocheminiai rodikliai duomenų bazėje

Eil. Nr.	Fiziologiniai rodikliai	Biocheminiai rodikliai
1.	Širdies susitraukimų dažnis po maksimalaus fizinio krūvio	Laktato (pieno rūgšties) koncentracija po įvairaus intensyvumo fizinio krūvio
2.	Širdies susitraukimų dažnis atsigavimo laikotarpiu	Hemoglobino kiekis kraujyje
3.	Plaučių gyvybinė talpa	Gliukozės kiekis kraujyje
4.		Hematokritas
5.		Kalcio kiekis kraujyje

4 lentelė

Plaukikų testavimo rodikliai duomenų bazėje

Eil. Nr.	Testavimo vandenyje rodikliai	Testavimo sausumoje rodikliai
1.	Kontroliniai nuotoliai (nuo 25 iki 3000 m)	Kontroliniai įvairios trukmės pratimai
2.	Kontroliniai įvairios trukmės pratimai	Kontroliniai pratimai įveikiant įvairų pasipriešinimą
3.	Kontroliniai pratimai įvairiu greičiu	

Tyrimo rezultatų aptarimas

DB negali funkcionuoti be duomenų. Kadangi duomenų bazė skirta sportininkų rengimo valdymui bei individualiam fizinio krūvio parinkimui, rodikliai turi būti įvedami bent vieną kartą per savaitę. Tačiau ne visi rodikliai būtini kiekvieną savaitę. Kai kurie rodikliai gali būti pateikiami rečiau. Tiksliam sportininkų savaitinio rengimo valdymui yra būtinas tam tikras rodiklių minimumas. Šis minimumas priklauso nuo sporto šakos specifikos. Minimumas turi apsiriboti tokiais rodikliais, kuriuos nebrangiai ir nesunkiai gali nustatyti kiekvienas treneris.

Plaukikų savaitinio rengimo valdymo rodiklių minimumą sudaro: fizinis krūvis, atliekamas visose intensyvumo zonose, kontroliniai nuotoliai, kontroliniai pratimai, širdies susitraukimų dažnis po kontrolinių nuotolių ir pratimų. Tiksliausiai savaitinio rengimo valdymui sportininkų rodiklių turi būti daugiau. Kuo daugiau įvairių rodiklių, apibūdinančių sportininkų būsenas, tuo tiksliau galima įvertinti jų adaptaciją prie fizinio krūvio ir parinkti tinkamą fizinį krūvį.

Šiuo metu pasaulyje yra sukurtos kelios plačiai naudojamos kompiuterinės treniruočių programos: HY-TEK, COOL COACH, SWIM2001, RUNNER'S WORLD ir kitos (Rutemiller, 1990–1991). Daugumą šių programų kuria labiausiai techniškai išsivysčiusių šalių – JAV, Kanados ir kt. – specialistai. JAV kompanija HY-TEK jau nuo 1992 m. kuria kompiuterines programas, padedančias treneriams organizuoti treniruočių bei varžybinę veiklą. Ji sukūrė specializuotas kompiuterines programas lengvajai atletikai, plaukimui, tenisiui, slidinėjimui ir krepšiniui. Varžybinės veiklos organizavimo HY-TEK kompiuterinės programos ("Meet Manager") padeda greitai nustatyti sportininkų užimtą vietą, grupuoja varžybų dalyvius pagal amžių, lytį, rungtį, užimtą vietą, operatyviai skaičiuojami komandiniai taškai ir vietos. Remiantis šia programa užpildomos dalyvių paraiškos, sudaromi parengiamieji ir finaliniai starto protokolai, skaičiuojami starto mokesčiai ir kt. Visa tai pagreitina teisėjų darbą, greičiau pateikia informaciją vartotojams.

Treniruočių HY-TEK programa vadinama "Workout Manager". Jau iš pavadinimo galima spręsti, kad ši programa neskirta treniruočių planavimui ar individualizavimui. Ji skirta treniruočių valdymui. Joje į specialiai parengtas formas galima įrašyti treniruočių planus, sportininkų amžių, lytį, pagrindinę rungtį (specializaciją), treniruočių lankomumą, kontrolinių pratimų vykdymą ir kt. Remdamasi kontrolinių pratimų rezultatais "Workout Manager" prognozuoja sportininkų rezultatus varžybose.

Programa turi įvairių pratimų kompleksus, kuriuos treneris gali parinkti arba įsivesti naujus. Duomenų bazės bei kaupiamų treniruočių planų dėka "Workout Manager" leidžia treneriams sutaupyti daug brangaus laiko planuojant treniruotes. Programa nustato kiekvienos treniruotės stresinį lygį balais. Tokia programa gali saugoti daugybę įvai-

riausių treniruočių, padeda analizuoti treniruočių krūvį pagal intensyvumo zonas. Priklausomai nuo trenerio surašytų pratimų ir sportininkų meistriškumo programa tiksliai suplanuoja treniruotės ir kiekvieno pratimo trukmę minutėmis. Tokiu būdu galima numatyti kiekvienos treniruotės trukmę. Visa tai leidžia treneriams kaupti ir operatyviai analizuoti savo sportininkų atliekamą fizinį krūvį, lyginti jį su anksčiau atliktais krūviais. "Workout Manager" programa plačiai paplitusi JAV, Kanadoje, kur ją naudoja dauguma plaukimo sporto klubų. JAV plaukimo federacijos nariai nuolat gauna informaciją "Workout Manager" formatu apie geriausių plaukikų treniruotes.

COOL COACH programa jau pati bando planuoti ir individualizuoti plaukikų treniruotes. Joje sukaupta didžiulė duomenų bazė – daugiau kaip milijonas geriausių JAV plaukikų treniruočių pavyzdžių. Šios programos dėka galima greitai planuoti treniruotes, nustatyti visos treniruotės fizinio krūvio poveikį (bendrą stresinį indeksą), parinkti pratimų trukmę bei intensyvumą, įvertinti intensyvumo zonas, apskaičiuoti koreliacijos ryšius tarp įvairių įvedamų rodiklių (ŠSD, laktato koncentracijos, plaukimo pratimų ir t.t.). Be to, programa atlieka ir įvairias kitas funkcijas.

Programą SWIM2001 sukūrė Kanados mokslininkas Dr. J.-M. de Koninckas 1995 m. Ji skirta plaukikų treniruočių planavimui. Programa fiksuoja plaukikų maksimalų pulsą, geriausių varžybų rezultatus, prognozuoja rezultatus, sudaro makrociklo bei treniruočių planus, įtraukia mėgstamus testus ir pratimus į treniruotes, analizuoja atliktas treniruotes bei testavimo duomenis.

Programa RUNNER'S WORLD skirta bėgikų treniruočių planavimui. Su šia programa galima suplanuoti dienos treniruotę per 90 sek. Galima naudotis geriausių bėgikų treniruočių pavyzdžiais, prisijungti prie kompiuterinės duomenų bazės Internetu. Naudojantis programa nesunku analizuoti treniruotės krūvį, savaitinio krūvio kitimą, numatyti treniruočių pratimus, įrašyti treniruočių komentarus.

Visas šias programas sukūrė treneriai praktikai bendradarbiaudami su programuotojais arba jas kuria atskiri mokslininkai. Tačiau dažniausiai šios programos nesiremia ilgalaikiais moksliniais tyrimais, kurie yra pagrindas treniruočių krūvio planavimui bei individualizavimui. Šiandien mes žinome tik kelias tokias moksliniu pagrindu sukurtas kompiuterines programas. Mes pradėjome jas kurti Lietuvos kūno kultūros institute 1989 m. (Tra Plan, Ciklas ir kt.). Šiose programose remiamasi sportininkų kiekybinės adaptacijos prie įvairaus pobūdžio, trukmės ir apimties fizinio krūvio moksliniais tyrimais. Jose įvertinami sportininko amžius, meistriškumas, įvairių nuotolių rezultatai, makrociklo trukmė, geriausi rezultatai, planuojamas rezultatas ir kiti veiksniai. Naudojant šias programas galima tiksliai, greitai ir individualiai suplanuoti sportininkų

treniruočių krūvius makrocikle, savaitės mikrocikle ir treniruotėse (Sokolovas, 1995).

Išvados

1. Šiame sporto mokslo raidos etape mokslas ir praktika jau sukaupe pakankamai daug kiekybinės informacijos apie sportininkų atliekamą fizinį krūvį, fiziologinius, biocheminius, testavimo, antropometrinius rodiklius. Kiekybinė informacija turi būti nuosekliai visą laiką kaupiama ir panaudojama Lietuvos sportininkų rengimui. Tuo tikslu būtina kompiuterinė duomenų bazė.

2. Kartu su kompiuterine duomenų baze gali būti sukurta sportininkų rengimo valdymo informacinė sistema. Ji ne tik kaupys, bet ir analizuos bei valdys sportininkų rengimą. Tuo tikslu jau sudarytas plaukikų rengimo valdymo algoritmas.

3. Sportininkų rengimo informacinėje sistemoje yra šeši rodiklių blokai. Tai: 1) fizinis krūvis, 2) fizinio parngtumo rodikliai, 3) sportininkų fiziologiniai ir biocheminiai, 4) testavimo, 5) psichologiniai bei 6) antropometriniai rodikliai.

4. Kad būtų garantuotas sportininkų savaitinio pasirengimo valdymas, reikia turėti DB rodiklių minimumą: įvairaus pobūdžio fizinis krūvis, specialaus testavimo rodikliai ir širdies susitraukimų dažnis. DB rodiklių minimumas priklauso nuo sporto šakos specifikos.

5. Šiuo metu pasaulyje sukurta nemažai įvairių kompiuterinių programų, skirtų sportininkų treniruotėms bei varžyboms. Tačiau daugelis programų sukurta remiantis geriausių trenerių patyrimu, jos nėra pagrįstos ilgalaikiais moksliniais tyrimais. Plaukimo sporte šiandien pažangiausios yra mūsų sukurtos treniruočių kompiuterinės programos.

LITERATŪRA

1. Loy R. Einsatzmöglichkeiten eines Spracherkennungssystems bei der systematischen Beobachtung von Fußballspielern. *Leistungssport*. Nr. 2, 1996. S. 53–58.

2. *Plaukimas* (Sud. G.Sokolovas). Vilnius: Margi raštai. 1996. 217 p.

3. Rutermler B. Computer assisted training. *Swimming technique*. Nr.3, 1990–1991. P. 25–27.

4. Schiffer J. Die sportwissenschaftlichen Literaturdatenbanken SPOLIT und SPOWIS auf CD-ROM. *Leistungssport*. Nr.6, 1996. S. 41–43.

5. Sokolovas G. Kompiuterinė programa plaukikų treniruotės krūvio planavimui. *Kūno kultūra*. T. 27. Kaunas, 1995. P. 70–77.

6. Sokolovas G., Riaubaitė A. Ciklinių sporto šakų sportininkų ištvermės vertinimas. *Sporto mokslas*. 1997. 1(6). P. 21–25.

7. Sokolovas G. Sportininkų kompiuterinė treniruočių valdymo sistema (plaukimo pavyzdžiu). *Didelio meistriškumo sportininkų rengimo valdymas*. 1997. P. 58–61.

8. Sokolovas G., Lagūnavičienė N., Mažutaitis Š. Plaukikų jėgos greičio rodiklių analizė. *Sporto mokslas*. 1999. 1(15). P. 35–39.

9. Stegmann H., Kindermann W. Bestimmung der individuellen anaeroben Schwelle bei unterschiedlich Ausdauertrainierten aufgrund der Arbeits- und Erholungsphase. *Dt. Ztschr. f. Sportmedizin* (1981), 8.

10. Vincent W.J. *Statistics in Kinesiology*. Human Kinetics, 1995. 257 p.

11. Баландин В.И. и др. *Прогнозирование в спорте*. Москва: Физкультура и спорт, 1986. 192 с.

12. Верхошанский Ю.В. *Программирование и организация тренировочного процесса*. Москва: ФизС, 1985. 176 с.

13. Гордон С.М., Глазко А.Б. *Критерии регулирования нагрузки в микроцикле тренировки пловцов ДЮСШ*. Москва, 1986. 16 с.

14. *Основы планирования многолетней тренировки пловца* (Г.Сokolov, С.Гордон). Вильнюс, 1986. 58 с.

15. *Подготовка пловцов на основе использования количественных методов оценки динамики специальной работоспособности* (С.Гордон, Г.Сokolov). Вильнюс, 1987. 79 с.

16. Садовский Л., Садовский Е. *Математика и спорт*. Москва, 1985. 192 с.

17. Тимакова Т.С. *Многолетняя тренировка пловца и ее индивидуализация*. Москва: ФизС, 1985. 145 с.

THE INFORMATION SYSTEM OF ATHLETES' TRAINING MANAGEMENT

Assoc. Prof. Dr. Genadijus Sokolovas

SUMMARY

The aim of this study was to analyze the basics of information system for athletes training and present the framework of computer database in sport training. The author discusses on merits and shortcomings of computer database for athletes. Here we come across the problems of workload classification in various sports, different adaptation of athletes during career and season training, collection of physiological, biochemic, pedagogical, psychological and other indices.

The first steps of computer database in sport were collecting of swimmers' training data. In this article are presented most important data that included in swimmers' computer database. Computer database includes indices related to workability of swimmers. Here are separated the weekly minimum and maximum of indices for management of athletes' preparation.

In the discussion are compared different computer programs for swimming training: TraPlan, Ciklas, HyTek, Cool Coach, Swim2001 and Dr. G.Sokolovas Internet programme.

Rankininkų emocinių valios savybių pasireiškimas ir jų formavimas

Doc. dr. Leonas Meidus

Vilniaus pedagoginis universitetas

1 lentelė

Grupių branda pagal socialinius ir psichologinius parametrus ($M \pm m$)

	Grupių branda pagal rezultatyvumo kriterijų	
	gera "A"	vidutinė "B"
Grupės brandos parametrai	3,8 0,19	1,9 0,32
Studento patikimumo kriterijus		
"A"–"B"	d=1,9	t=11,4 p<0,001

Taigi pagal visus parametrus tiriama grupė "A" yra geros brandos, grupė "B" – vidutinės, tai leidžia mums lyginti šių grupių žaidėjų emocinių valios savybių pasireiškimą.

Rankininkų emocinių valios savybių psichologinė charakteristika

Sportas – pati pažangiausia kūno kultūros forma, o sporto treniruotė – pagrindinė sportinės veiklos forma. Reikėtų pridurti, kad sportas, ypač sportiniai žaidimai, – tai specifinė veiklos rūšis, kuriai nėra analogų. Rankinyje gausu įvairiausių sunkumų ir sudėtingų situacijų, o įveikti juos gali tik tas žaidėjas, kuris veikia sąmoningai, sugeba valdyti psichinę būklę, kurio emocinės valios savybės tinkamai išugdytos.

Valia – tai gebėjimas sąmoningai, tikslingai, be prievartos iš išorės atlikti vienus veiksmus ir susilaikyti nuo kitų, gebėjimas pasirinkti ir pasiekti tikslą. Svarbiausia valios akte – įsisąmoninti, kad veiklos tikslo vertybinė charakteristika atitinka asmenybės moralės normas ir principus. Valingas elgesys susideda iš svarstymo, sprendimo priėmimo ir jo realizavimo (Psichologijos žodynas, 1993).

Valios savybės labai ryškiai pasireiškia žaidybinuose veiksmuose. Mes išskyrėme pagrindines emocines valios savybes, būdingiausias sportiniams žaidimams, tarp jų ir rankiniui, būtent: tikslo siekimas, pasitikėjimas, atkaklumas, drausmė.

Tikslas – tai idealus, įsivaizduojamas ir apmąstomas veikimo rezultatas, sąlygojantis veikimo būdą, o **tikslo siekimas** – tai to apmąstyto, suvokto vaizdais rezultato siekimas. Numatomo rezultato vaizdas virsta skatinamąja jėga, tikslu, pradeda kaupti veiksmą ir lemti jo atlikimo būdų pasirinkimą tik tada, kai jis yra susijęs su tam tikru motyvu arba motyvų sistema (motyvacija). Tikslo atsiradimas yra svarbiausias veiksmo atlikimo momentas, lemiantis naujų veiksmų susidarymą. Funkciniu požiūriu veiksmo eigą sudaro tikslo atsiradimas, veiksmo atlikimas, atlikimo emocinis ir pažintinis įvertinimas ir galutinis veiksmo rezultatas (Lietuviškoji tarybinė enciklopedija, 1978; Atkinson, 1964; Berzonsky, Ferrari, 1996; Chapman, Carrigan, 1993; Collins, 1996).

Tikslo siekimas būtinas treniruočių ir varžybų procese, kuriame rankininkės, nekreipdamos dėmesio į sunkumus, maksimaliais krūviais tobulina savo meistriškumą.

Rengdami rankininkes atsakingoms rungtynėms, treneriai vis daugiau dėmesio skiria ne tik fiziniam, techniniam bei taktiniam parengtumui, bet ir sportininkų moralinėms valios savybėms. Žaidimo metu rankininkėms svarbiausia yra sukonzentruoti dėmesį į sudėtingų technikos veiksmų atlikimą ir įvairių taktikos būdų taikymą. Be to, labai aktyvūs žaidėjai, didelė žaidybinė įtampa, aštri kova su priešininku, be perstojo besikeičiančios situacijos, sėkmės ir nesėkmės atvejai – visa tai reikalauja iš sportininkų maksimalių valios pastangų. Reikia atsiminti, kad pergalę pasiekia tos komandos, kurių žaidėjai parodo didesnes valios pastangas, tiksliai diferencijuodami ir suvokdami kievienu atsakingu veiklos momentu išskeltus uždavinius. Emocinių valios savybių trūkumas gali skaudžiai atsiliiepti komandos žaidimo efektyvumui. Šių savybių ugdymas – svarbus kiekvieno trenerio uždavinys ir jis turi būti kryptingai sprendžiamas per kiekvieną treniruotę ir varžybas.

Šio darbo **tikslas** – bandyti iširti šią svarbią rankininkams (ir kitiems žaidėjams) problemą, pateikti teorinį jos apibendrinimą, kad būtų galima tikslingai organizuoti praktinį darbą.

Tyrimų uždaviniai:

1. Atskleisti rankininkų emocinių valios savybių psichologinę charakteristiką.

2. Pateikti rekomendacijas treneriams apie emocinių valios savybių formavimą atsižvelgiant į socialinę ir psichologinę komandos brandą.

Sprendžiant nurodytus uždavinius buvo panaudoti šie **metodai**:

1. Mokslinės-metodinės literatūros analizė.
2. Varžybų stebėjimas.
3. Trenerių ir žaidėjų apklausa.
4. Varžybų protokolų analizė.
5. MR-1 metodika, skirta žaidėjų emocinėms valios savybėms nustatyti (Meidus, Pečiūra, 1988).
6. SPKS metodika, kuria įvertinta komandų socialinė ir psichologinė branda (Meidus, Pečiūra, 1988).

Tyrimai buvo atliekami Vilniaus pedagoginio universiteto laboratorijoje. Eksperimente dalyvavo aukštos sportinės kvalifikacijos 18–26 metų rankininkės (30 sportininkų). Sportininkės priklausė dviem skirtingoms socialinėms ir psichologinėms brandos (toliau – branda) grupėms, į kurias buvo suskirstytos pagal sportinius rezultatus (objektyvūs rodikliai) ir septynis grupės brandos parametrus: atsakomybė, kolektyviškumą, susitelkimą, kontaktiškumą, atvirumą, organizuotumą, informuotumą (subjektyvūs rodikliai) (Berzonsky, Ferrari, 1996; Karasawa, 1991; Hemov, 1990).

Grupė "A" pasiekė 100% pergalių per 1996–1998 m. sezoną – gera socialinė ir psichologinė branda, grupė "B" – 60% pergalių – vidutinė socialinė ir psichologinė branda (1 lentelė).

Pasitikėjimas. Žmogaus jutimas, supratimas, kad yra pajėgus atlikti tuos uždavinius, kuriuos jam kelia gyvenimas (ypač sportinė žaidybinė veikla) ir kuriuos jis kelia pats sau. Žmogus pasitiki savimi, jei jo savęs vertinimas kurioje nors veiklos srityje atitinka realias jo galimybes. Jei save vertina labiau, negu iš tikrųjų gali, žmogus perdėtai pasitiki savimi, jei menkiau – nepasitiki savimi. Kai žmogus skatinamas vertinti save pagal realius gabumus, sugebėjimus ir pagal tai reikšti pretenzijas, yra puoselėjamas jo pasitikėjimas (Lietuviškoji tarybinė enciklopedija, 1978; Psichologijos žodynas, 1993; Замятин, 1962).

Pasitikintis sportininkas neabejodamas priima sprendimus ir juos vykdo.

Atkaklumas – sugebėjimas ilgai ir ryžtingai siekti užsibrėžto tikslo, kovoti su kliūtimis. Atkaklumą lemia ilgalaikė psichinių jėgų mobilizacija, tikėjimas sėkme. Atkaklumas pradedamas ugdyti jaunesniojo priešmokyklinio amžiaus vaikui diegiant sugebėjimą pabaigti iki galo jo amžių atitinkančias užduotis, sugebėjimą savo veiksmais siekti būsimo rezultato ir, jeigu reikia, įveikti kitas tuo metu apėmusias paskatas (Lietuviškoji tarybinė enciklopedija, 1984; Psichologijos žodynas, 1993).

Atkaklus sportininkas dėl laikinų nesėkmių nesustoja pusiaukelėje. Jis siekia pergalės bet kokiomis sąlygomis, netgi esant pranašesniai priešininkui. Be to, jis greitai, apgalvotai priima pagrįstus sprendimus atsakingais veiklos momentais, yra kritiškas ir nesiblaškydamas veikia.

Drausmė – tai valingas sportininko sugebėjimas sąmoningai tiksliai ir laiku atlikti savo pareigas. Drausmė pasireiškia mokėjimu paklusti elgesio taisyklėms ir normoms, bendruomenės keliamiems uždaviniams. Sąmoninga drausmė – tai savarankiškas, būtinas, suvoktas savo pareigos atlikimas.

Valios savybės – **tikslo siekimas, pasitikėjimas, atkaklumas, drausmė** – glaudžiai tarp savęs susijusios ir viena kitą sąlygoja. Jeigu viena valios savybė neišugdyta arba silpnai išugdyta, tai ir kitos savybės praranda savo pilnavertiškumą. Jeigu žaidėjas nėra atkaklus, tai nepasireiškis ir jo iniciatyva. Vadinas, norint įveikti iškylančias žaidybinės kliūtis, reikia, kad visos savybės būtų pakankamai išlavintos, nors atskirais veiksmais gali ryškiau pasireikšti viena ar kita valios savybė.

Pateikiame emocinių valios savybių pasireiškimą skirtingos brandos grupėse (2 lentelė).

2 lentelė

Rankininkų emocinių valios savybių pasireiškimas skirtingos brandos grupėse (M±m)

Emocinės valios savybės (proc.)	Grupių branda	
	gera "A"	vidutinė "B"
Tikslo siekimas (tikslas)	69,0±0,3	52,0±0,29
Pasitikėjimas	67,0±0,4	41,0±0,42
Atkaklumas	85,0±8,8	15,0±8,8
Drausmė	58,0±0,5	37,0±0,6

Analizuodami pagrindinių emocinių valios savybių pasireiškimą skirtingos brandos grupėse galime teigti, kad geros brandos komandų žaidėjos ryškiai siekė didelio tikslo. Visi tikslo siekimui būdingi parametrai (perspektyvinis tikslas, aspiracijų lygis) buvo kur kas geresni negu vidutinio lygio grupių žaidėjų.

"A" grupės žaidėjų yra optimalus pasitikėjimas sėkme. Reikėtų atkreipti dėmesį, kad pasitikėjimas atliekant sėkmingus veiksmus siekia 67,0% (pagal šimtaprocentinę pasitikėjimo skalę), tai yra tas pasitikėjimo lygis, kuris būtinas siekiant maksimaliai mobilizuoti psichomotorines savybes ir formuojant pasirengimą veiksmui. Įdomu tai, kad pasitikėjimo savimi stoka, savitvardos trūkumas žaidimo metu būdingas vidutinės brandos komandų žaidėjams, o ypač vartininkams.

Labai ryškus atkaklumo rodiklių skirtumas "A" ir "B" žaidėjų komandų. Ypač jis pastebimas tų žaidėjų, kurių fizinis ir techninis pasirengimas yra nepakankamas. Tas būdinga ir "B" grupės žaidėjoms.

Labai gera drausmė tų žaidėjų, kurios priklauso grupei "A" ir kurių gera technika bei fizinis pasirengimas.

Vadinas, mes įrodome, kad žaidėjų emocinės valios savybės, atsiskleidžiančios žaidybinėje veikloje, priklauso nuo komandos socialinės ir psichologinės brandos. Be to, galime teigti, kad šių savybių pasireiškimas priklauso ir nuo žaidėjų techninio bei fizinio pasirengimo.

Didelio meistriškumo sportininkų ir jų trenerių psichologinės apklausos analizė byloja, kad daugumai rankinio žaidėjų būdingos tokios savybės kaip: tikslo siekimas, atkaklumas, savitvarda, kad jie gali iškęsti ir įveikti didelius krūvius bei nuovargį. Taipogi jie gali iškęsti skausmą gavę traumą ir tęsti žaidimą, jeigu tai įmanoma. Rankinio žaidimas, sistemingas sunkumų įveikimas formuoja žaidėjų emocines valios savybes, bet tai negali vykti stichiškai. Todėl ne visiems žaidėjams būdingos vienos ar kitos emocinės valios savybės. Jos ugdomos sėkmingai tik tada, jeigu teisingai organizuotas treniruočių procesas ir geras komandos psichologinis klimatas.

Rankininkų emocinių valios savybių formavimo psichologiniai ypatumai

Žmogaus valia pasireiškia veiksmais, kurių įgyvendinimui iki galo nepakanka natūralios motyvacijos. Tai yra tie veiksmai, kurių eigą žmogus gali sąmoningai reguliuoti, keisdamas jų jėgą, greitį ir kitus parametrus. Valingi nuoseklūs veiksmai gali pasireikšti tik tada, jeigu sportininkų valios veiksmų tikslus ir motyvus lemia jų pažiūros, tvirti įsitikinimai, moralinės nuostatos. Emocinės valios savybės lavėja veiksmų atlikimo procese, todėl pagrindinis šių savybių tobulinimo būdas yra sistemingas pratimų, susijusių su jų pasireiškimu, atlikimas.

Kad treniruočių procese būtų sėkmingai ugdomos rankininkų emocinės valios savybės:

a) atlikdamos pratimus (specifinius rankininkų veiksmus) žaidėjos privalo parodyti pakankamai intensyvias valios pastangas. Visą laiką skiriamos lengvos užduotys ne tik neugdo valios savybių, bet gali ir turėti neigiamos įtakos jų pasireiškimui;

b) pratimų sudėtingumas turi būti didinamas nuosekliai;

c) per treniruotes būtini pratimai, kuriems atlikti reikia maksimalių žaidėjų valios pastangų, bet jie turi būti įveikiami, nepaisant pastangų intensyvumo bei trukmės. Atsakingos varžybos, per kurias reikia maksimalių valios pastangų, ypač tada, kai varžovas lygiavertis arba daug stipresnis, taip pat lavina šias savybes. Valios ugdymui įtakos turi žaidėjų stimuliavimas, t.y. meilės pasirinktai sporto šakai ugdymas – meilė padeda įveikti sunkumus ir siekti didelių sportinių rezultatų.

Dauguma trenerių ir žaidėjų į klausimą, kokios priemonės prieš rungtynes ir per pertraukas padeda mobilizuoti jėgas, atsakė: trenerio sugebėjimas įteigti žaidėjoms pasitikėjimą savo jėgomis ir suformuoti atsakomybės jausmą. Aiškūs tikslai, pergalės reikšmingumas padeda formuoti kiekvieno žaidėjo atsakomybę, kartu skatina maksimalių valios pastangų pasireiškimą per rungtynes;

d) sportininkės turi suvokti atliekamų pratimų prasmę, priešingu atveju išnyks siekis įveikti sunkumus;

e) treneris visada privalo būti reiklus. Tai padeda ugdyti žaidėjų valios pastangas ir būtinybę atlikti visas užduotis.

Apklaustos duomenys byloja, kad sutelktoje ir brandžioje komandoje laikinos nesėkmės dar labiau skatina žaidėjų valingus veiksmus ir mobilizuoja jas pergalei, o sutelkia vienodi trenerio reikalavimai žaidėjoms, nepaisant jų kvalifikacijos ir sportinių rezultatų.

Išvados

1. Norėdamos pasiekti didelių sportinių rezultatų, rankininkės privalo išsiugdyti tokias emocines valios savybes kaip: tikslo siekimą, pasitikėjimą, atkaklumą, drausmę. Tik šios savybės padeda žaidėjoms maksimaliai panaudoti savo jėgas ir sugebėjimus. Šių savybių ugdymas yra vienas iš svarbiausių trenerio uždavinių.

2. Emocinės valios savybės yra glaudžiai susijusios su fiziniu, techniniu ir taktiniu žaidėjų pasirengimu. Nepakankamas žaidėjų fizinis, techninis ir taktinis pasirengimas neigiamai veikia valios pastangas.

3. Nuolatinis ir pilnavertis rankininkų emocinių valios pastangų pasireiškimas tiesiogiai susijęs su komandų, kuriose jos žaidžia, socialine ir psichologine branda.

4. Didelės įtakos emocinių valios savybių pasireiškimui tiek per treniruotes, tiek per varžybas turi trenerio autoritetas.

LITERATŪRA

1. Atkinson J. *An Introduction to Motivation*. Holt, 1964.
2. Berzonsky M. D., Ferrari J. R. Identity Orientation and Decisional Strategies. *Personality and Individual Differences*. 1996. Vol. 20. N. 5. P. 597–606.
3. Chapman J., Carrigan M. Public self-attention and personal standards: the impact on group composition. *Current Psychology: Developmental, Learning, Personality, Social*. Fall, 1993. Vol. 12. Nr. 3. P. 216–229.
4. Collins N. L. Working models of attachment: implications for explanation, emotion and behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1996. Vol. 71. N. 4. P. 810–832.
5. Gibbons F. X., Benbow C. P. Top dog to bottom. Halt: social comparison strategies in response to prior performance. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1994. Vol. 67. Nr. 4. P. 638–652.
6. Karasawa M. Towards an assessment of asocial identity: the structure of group identification and its effects on group evaluation. *British Journal of Social Psychology*. 1991. Vol. 30. P. 293–307.
7. *Lietuviškoji tarybinė enciklopedija*. T.4. Vilnius, 1978.
8. *Lietuviškoji tarybinė enciklopedija*. T.12. Vilnius, 1984.
9. Martens R. *Social Psychology and Physical Activity*. New York, 1975.
10. Meidus L., Pečiūra J. *Psichologiniai tyrimų metodai sporte. Metodinės rekomendacijos*. Vilnius: Kūno kultūros ir sporto komitetas, Sporto metodikos kabinetas, 1988.
11. Neuberg S. L. When we observe stigmatised and “normal” individuals interacting: stigma by association. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 1994. Vol. 20. Nr. 2.
12. O’Connor Sh. C., Rosenblood L. K. Affiliation motivation in everyday experience: a theoretical comparison. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1996. Vol. 70. Nr. 3. P. 513–522.
13. Petrovskis A., Špalinskis V. *Socialinė kolektyvo psichologija*. Kaunas: Šviesa, 1983.
14. *Psichologijos žodynas*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla, 1993. P. 368.
15. Stonkus S. (Pareng.). *Sporto terminų žodynas*. Kaunas, 1996.
16. Мальцев Ю. П. *О характерных признаках некоторых волевых качеств на разных этапах волевого действия*. Москва: ФИС, 1967. С. 76–82.
17. Немов Р. С. *Психология. Современное состояние и основные проблемы психологических исследований воли*. Москва: Просвещение, 1990. С. 231–232.
18. Черникова О. А. *Исследование эмоциональной устойчивости, как важнейшего показателя психологической подготовленности спортсмена к соревнованиям*. Москва: ФИС, 1967. С. 3–14.
19. Замятин Г. В. *Опыт экспериментального исследования решительности у баскетболистов. Проблемы психологии спорта*. Москва: ФИС, 1962. С. 277–284.

DISPLAY AND FORMATION OF EMOTIONAL WILL PROPERTIES OF
WOMEN-HANDBALL PLAYERS

Assoc. Prof. Dr. Leonas Meidus

SUMMARY

Nowadays coaches training handball players for crucial competitions show special attention to the psychological preparation of women players.

Moral-will properties are considered to be very important. The lack of emotional-will properties may strongly affect the effectiveness of players.

The aim of our work is to study and to propose theoretical generalisation of emotional-will properties for expedient organisation of practical work.

The research was carried out in the laboratory at VPU 30 sportswomen (18–26 years old) were involved in the experiment. They belonged to two different social-psychological groups of maturity which were divided according to the results in sport (objective characteristics)

and to 7 parameters: responsibility, collectivity, unity, contactiveness, frankness, self-discipline and informativeness (subjective characteristics).

The results have revealed that the emotional-will properties are displayed best in team. These properties are developed successfully if the training process and the psychological climate of a team are organised correctly. We have proved that good sport results depend on such emotional-will characteristics: strivingness for the aim, persistence, self-confidence and discipline. The emotional-will properties are closely related to physical, technical and tactical preparation of sportswomen, and their shortage have a negative effect upon the efforts of will.

SPORTO ISTORIJA HISTORY OF SPORT

Lietuvos valstybinio kūno kultūros instituto sporto klubo įkūrimas ir pirmieji veiklos metai

Doc. dr. Rūta Mažeikienė

Lietuvos kūno kultūros akademija

Lietuvos kūno kultūros institute (dab. – akademijoje) ilgus metus veikė ir veikia dabar studentų sporto klubas „Atletas“. Jam priklausė visi sportuojantys instituto studentai. „Atleto“ sportininkai dalyvaudavo aukštųjų mokyklų pirmenybėse, sąjunginėse varžybose.

Atkūrus Lietuvos valstybingumą „Atleto“ klubas suskilo į daugelį klubų, tokių kaip „Lokys“, „Irklas“, „Žalgiris–KKI“ ir kitus. Dabar „Atleto“ vardas siejamas tik su krepšinio komandomis.

Literatūroje pasigendama išsamesio sporto klubo veiklos aprašymo, beveik nėra duomenų apie klubo įkūrimą ir jo veiklą pirmaisiais metais.

Šio straipsnio pagrindinis tikslas – paanalizuoti Lietuvos valstybinio kūno kultūros instituto sporto klubo (LVKKI SK) įkūrimą bei pirmuosius jo veiklos metus. Straipsnyje, remiantis pirminiais archyviniais dokumentais, pateikiami apibendrinti faktai.

LVKKI sporto klubo įkūrimas

1945 m. spalio 10 d. LVKKI Tarybos posėdyje, vyksiamame Kūno kultūros rūmuose, buvo svarstomas klausimas dėl būtinybės įkurti studentų sporto klubą. Taryba (pirmininkavo laikinai einantis LVKKI direktoriaus pareigas S. Jananis, sekretoriavo LVKKI direktoriaus pavaduotojas mokslo reikalams K. Dineika) priėmė tokį nutarimą:

„Nustatyta įsteigti instituto studentų sporto būrelį. Kol bus sudaryti būrelio veikimo nuostatai, sporto komandų sudarymą ir treniruotes vykdo atitinkamos katedros“ (KAA, b. 7, p. 16).

1946 m. sausio 9 d. LVKKI Tarybos posėdyje ketvirtuoju klausimu buvo svarstyti klubo įstatai. Apie juos referavo Žaidimų katedros vedėjas V. Kišonas. Po Tarybos posėdžio buvo sudaryta komisija, kurios tikslas buvo galutinai parengti Instituto sporto klubo įstatus.

Patobulinti bei papildyti Instituto sporto klubo įstatai buvo priimti 1946 m. sausio 29 d. (b. 53, p. 10).

LVKKI sporto klubo įstatus 1946 m. gegužės 6 d. patvirtino Sąjunginis kūno kultūros ir sporto komitetas prie TSRS MT vadovybės įsakymu Nr. 194 (b. 7, p. 11).

1945–1946 metų LVKKI metinėje ataskaitoje buvo pažymėta, kad „sportinių žaidimų katedra, esant sunkioms sąlygoms, sėkmingai išnaudojo mokomuosius treniruočių užsiėmimus, suorganizavo studentiškas futbolo, krepšinio ir tinklinio komandas bei dalyvavo visose miesto ir respublikinėse varžybose“ (b. 10, p. 6). Šioje ataskaitoje buvo ir direktoriaus pavaduotojo mokslo reikalams K. Dineikos pasirašytas nutarimas prašyti Institutui perduoti Kūno kultūros rūmus ir stadioną (b. 10, p. 6).

Studentų sporto klubas jau veikė 1946 m. liepos 1 d., nes Instituto Tarybos posėdyje J. Klimas, remdamasis Sąjunginio kūno kultūros ir sporto komiteto įsakymu Nr. 194, referavo apie sporto klubo įkūrimą ir einamuosius reikalus (Steigiamojo posėdžio protokolo Kauno apygardos archyve nėra – aut.past.).

Išrinktai klubo valdybai, kurios pirmininku tapo pirmasis sporto klubo pirmininkas J. Klimas, reikėjo skubiai sudaryti veikimo planą, numatyti etatus ir sąmatą. Artimiausias uždavinys buvo pasiruošti ir dalyvauti Kijeve įvyksiančioje studentų spartakiadoje (b. 25, p. 10–11).

Numatomas klubo veikimo planas bei sąmata buvo pateikti svarstyti ir tvirtinti LVKKI Tarybai. Posėdis įvyko 1946 m. liepos 15 d., jam pirmininkavo K. Dineika, sekretoriavo J. Juras (b. 7, p. 24).

Įkurtą studentų klubą bei jo įstatus Lietuvos TSR MT patvirtino 1946 m. rugsėjo mėn. nutarimu:

„Lietuvos TSR Ministrų Taryba nutaria:

1. Patvirtinti SKIF prie LVKKI, įkurto 1946 07 01, veikimą, remiantis Visasąjunginio Kūno kultūros ir sporto komiteto prie TSRS MT įsakymu Nr. 194 1946 05 06.

2. Įpareigoti Lietuvos TSR Finansų Ministeriją (dr. Drobnį) skirti 1946 m. 290.000 rub. sporto klubo prie LVKKI išlaidymui.

3. Įpareigoti Valstybinę Plano komisiją prie Lietuvos TSR MT (dr. Šumauską) skirti sporto klubui prie LVKKI 1946 metams 400 m medvilninio audinio – aprangai, 300 vnt. medvilninių megztinių ir 5000 kv.dcm minkštos odos bei 200 kg tvirtos odos avalynės gamybai.

4. Įpareigoti Lietuvos TSR Osoviachimo valdybą išskirti sporto klubui prie LVKKI 12 mažo kalibro šautuvų ir 10.000 atitinkamų šovinių“ (b. 16, p. 1).

Nutarimą pasirašė Lietuvos TSR MT pirmininkas M. Gedvilas, Ministrų Tarybos reikalų valdytojas V. Mickevičius.

Metinėje Instituto ataskaitoje buvo pažymėta, kad „instituto sporto klubas suorganizuotas ir veikia nuo 1946 m. liepos 1 d.“ (b. 16, p. 7).

Sporto klubo tikslai ir uždaviniai

LVKKI sporto klubo įstatuose nurodytas pagrindinis tikslas buvo „sporto propaganda, įtraukimas į sportinį gyvenimą instituto ir trenerių mokyklos studentų, aspirantų, profesorių, dėstytojų ir bendradarbių“ (b. 16, p. 11–15).

Sporto klubo uždaviniuose buvo nurodyta kelti narių sportinį meistriškumą, auklėti „ištikimumo Lenino–Stalino partijos idėjoms ir tarybinės sportinės etikos dvasioje“ (b. 10, p. 11–15.). SK rūpinosi dėstytojų pedagoginės kvalifikacijos tobulinimu ir LVKKI bei jo sportinių laimėjimų populiarinimu.

Tikslams ir uždaviniams įgyvendinti SK turėjo rengti tarp studentų ir dėstytojų varžybas. Klubo nariai aktyviai agitavo stoti į klubą, plačiai propagavo SK veiklą. Visas sportinis ir mokomasis treniruočių darbas vyko per sekcijas. Klubo nariai taip pat rūpinosi atskirų sporto šakų rinktinių komandų sėkmingu parengimu (b. 10, p. 11–15.).

Dėstytojų ir studentų kvalifikacijai kelti SK ne tik rengė sporto varžybas, bet ir organizavo nuolatinis kursus ir seminarus, skirtus sporto teisėjams ir instruktoriams visuomenininkams rengti. SK nariai aktyviai dalyvaudavo miesto bei sąjunginėse varžybose, kuriose be sportinės veiklos skleidė informaciją apie LVKKI.

Sporto klubo valdymo organai

Aukščiausiasis SK valdymo organas buvo visuotinis jo narių susirinkimas, kurį klubo valdyba rengdavo ne rečiau kaip du kartus per metus. Visuotinis susirinkimas buvo laikomas teisėtu, jeigu jame dalyvaudavo ne mažiau kaip du trečdaliai visų SK narių. Nutarimai būdavo priimami balsuojant ir įsigaliodavo, jei jiems pritardavo dalyvaujančių narių dauguma.

“Visuotinis susirinkimas:

- * tvirtina darbo planą ir klubo sportinį kalendorių,
 - * renka klubo valdybą ir revizijos komisiją,
 - * išklauso ir svarsto valdybos apyskaitą ir revizijos komisijos pranešimą apie finansinę ir ūkinę veiklą,
 - * įtvirtina klubo valdybos nutarimus, kurie privalo būti patvirtinti,
 - * renka atstovus į pasitarimus ir konferencijas,
 - * sprendžia visus svarbesnius klubo veikimo reikalus”
- (b. 16, p. 11–15).

Sporto klubo veiklai vadovavo visuotinio narių susirinkimo išrinkta SK valdyba, kurią sudarė 9–15 žmonių. Valdyba buvo renkama vieniems metams. Ji susirinkdavo ne rečiau kaip kartą per mėnesį ir sprendavo darbo klausimus. SK valdybos priimti nutarimai įsigaliodavo, jei už juos balsuodavo dalyvaujančiųjų dauguma.

Klubo valdyba “išrenka iš savo sąstato pirmininką, kuris yra klubo viršininkas, pirmininko pavaduotoją ir sekretorių bei pasiskirsto tarp klubo narių pareigas vadovauti atskiroms klubo darbo dalims” (b. 16, p. 11–15). Klubo valdyba tvirtindavo sekcijų nutarimus dėl naujų narių priėmimo, sudarydavo klubo darbo planą ir sporto varžybų kalendorių, kontroliuodavo sporto komandų dalyvavimą varžybose.

Į klubo valdybos narių pareigas taip pat įėjo “klubo narių gydymo, medicininės kontrolės, pasitelkiant instituto sanitarinę dalį, organizacija” (b. 16, p. 11–15).

Klubo valdybos nariai rūpinosi sporto bazių statyba, įrengimu, panaudojimo kontrole, jų saugumo užtikrinimu, sporto inventoriaus bei aprangos įsigijimu.

Klubo pirmininkas turėjo teisę SK vardu atstovauti valstybinėse ir visuomeninėse organizacijose, galėjo atidaryti ir uždaryti sąskaitas, pasirašinėti čekius ir mokėjimo raštus, akceptuoti sąskaitas ir faktūras, sudaryti sutartis ir susitarimus.

Nariai

Studentų sporto klubo nariais buvo LVKKI ir Trenerių mokyklos studentai, aspirantai, profesoriai, dėstytojai ir bendradarbiai, taip pat jų šeimos nariai. Asmenys, neturintys darbo ryšių su Institutu ir Trenerių mokykla, ne studentai ir ne Instituto darbuotojų šeimos nariai, buvo priimami į klubą išimties tvarka, t.y. tik Sąjunginio kūno kultūros ir sporto komiteto prie TSRS MT valdybai leidus. Vėliau ši nuostata buvo pakeista į SK valdybos leidimą.

Į klubo narius buvo priimama per visuotinį sporto šakos sekcijos susirinkimą – reikėjo pateikti asmens prašymą su atitinkamos Instituto katedros rekomendacija. Sekcijos nutarimą apie naujų narių priėmimą tvirtindavo klubo valdyba.

Klubo nariai turėjo šias teises:

- “1. klubo sekcijos, grupės ar komandos susirinkimuose sprendžiamą balsą,
2. rinkimo ir išrinkimo į visus klubo vadovaujamus organus,
3. dalyvauti visose klubo sekcijose, grupėse, komandose,
4. naudotis sportiniais įrengimais, priemonėmis,
5. dalyvauti sportinėse varžybose, klubo komandose,
6. dėvėti sportinę uniformą, turėti ženklą ant krūtinės (emblema), ženkliuką ir klubo nario bilietą.

Nariai, rungtynių dalyviai (vaikai), naudojami tik teisėmis, paminėtomis šio paragrafo 3–6 punktuose, ir gauna skirtingo pavyzdžio nario, rungtynių dalyvio, bilietą” (b. 16, p. 11–15)

Kiekvienas klubo narys privalėjo aktyviai dalyvauti klubo veikloje, vykdyti visus klubo valdymo organų nutarimus ir laiku sumokėti nario mokesčius, saugoti klubo turimą bei dalyvauti visose miesto ir respublikinėse varžybose.

Už aktyvų darbą ir didelius sportinius laimėjimus klubo nariai buvo apdovanojami diplomais, garbės raštais ir prizais.

Klubo nariams, nevykdantiems savo pareigų, buvo taikomos nuobaudos: pašalinimas iš varžybų, atimama teisė nešioti klubo ženklą arba nario pašalinimas iš klubo. “Pabaudos nustatomos klubo valdybos. Pašalinimas iš klubo narių turi būti visuotinio klubo susirinkimo patvirtintas” (b. 16, p. 11–15). Studentų sporto klubo narių skaičius ir meistriškumas pateikiamas 1 ir 2 lentelėse.

Sekcijos

Visas mokomasis ir sportinis klubo darbas buvo vykdomas per sporto šakų sekcijas, kurioms vadovavo atitinkamos Instituto katedros. Sporto sekcijose buvo organizuojamos mokymo ir treniruočių grupės bei komandos, sudarytos pagal amžių, lytį ir sportinį pasirengimą. Be to, iš mokyklų ir organizacijų, kurias šefavo Institutas, buvo sudarytos vaikų grupės ir komandos.

Sekcijų mokymo ir sporto treniruočių grupės turėjo išrinktus seniūnus, komandos kapitonus, kurie padėdavo dėstytojams ir treneriams organizuoti pratybas.

Savo veiklos pradžioje 1946 m. SK turėjo 18 sekcijų ir 230 narių (b. 16, p.32). Generolo majoro V. Čepo prašy-

1 lentelė

LVKKI sporto klubo narių skaičius 1948–1951 metais

Eil. Nr.	Metai	1946–1947	1948–1949	1949–1950	1950–1951
	Sekcijos pavadinimas				
1.	Krepšinio	76	110	73	82
2.	Lengvosios atletikos	50	76	90	57
3.	Tinklinio	80	99	64	65
4.	Futbolo	64	82	75	37
5.	Slidinėjimo	92	72	80	34
6.	Gimnastikos / akrobatikos	72	123	30/18	94
7.	Plaukimo	30	40	50	75
8.	Teniso / stalo teniso	79	36/54	26	33/25
9.	Šachmatų		41	54	11
10.	Šaudymo	21	12		
11.	Sklandymo		9		
12.	Auto-moto		5		
13.	Fechtavimo	22	16	15	21
14.	Ledo ritulio	24	24	46	42
15.	Imtynių	5	12	14	15
16.	Sunkumų kilnojimo	8	10	20	28
17.	Čiuožimo / dailiojo čiuožimo	25	32	17	14/7
18.	Bokso	24	16	14	18
19.	Dviračių sporto	12	3		
20.	Šachmatų	15			
	Narių skaičius				

2 lentelė

Sporto klubo narių meistriškumas 1948–1951 metais

Meistriškumas Metai	NSM	SM	I atskyris	II atskyris	III atskyris	PDG ženklas
1948–1949		11	42	74	198	429
1949–1950		17	43	201	386	
1950–1951	2	10	45	264	504	327

mu 1947 m. spalio mėn. 25 d. buvo įsteigta šaudymo sekcija (b. 10, p. 19).

1946 m. lapkričio 16 d. buvo įkurta sklandymo sekcija, kuriai vadovavo aviacijos inžinierius, sklandytuvų konstruktorius B. Ožkinis. Gavus lėšų, buvo pradėti statyti du sklandytuvai (1 lentelė).

Sporto klubo veikla

Studentų sporto klubas vykdė sportinę veiklą Institute ir už jo ribų. 1946–1947 mokslo metų Instituto darbo ataskaitoje rašoma:

“Klubo valdyba ir nariai 1947–1948 metais suorganizavo instituto spartakiadą, komjaunimo taurės varžybas. Spartakiada buvo vykdoma tarp kursų ir, kaip pažymėjo P. Klimas 1948 m. spalio 3 d., kursinis varžybų principas pasirodė pats tinkamiausias įjungti studentų plačias mases į varžybas, sportinių įgūdžių bandymus” (b. 18, p. 39).

1948–1949 mokslo metais SK organizavo tarpkursines kroso, futbolo, krepšinio, lengvosios atletikos varžybas, vasaros ir žiemos spartakiadas (b. 18, p. 12).

1949–1950 mokslo metais studentų sporto klubas surengė kompleksinę spartakiadą, kurios programoje buvo 14 sporto šakų (b. 86, p. 19–22).

Klubo nariai aktyviai dalyvavo varžybose už Instituto ribų. Instituto vyrų ir moterų krepšinio komandos 1948 m. tapo LTSR pirmenybių čempionais, moterų tinklinio komanda 1949 m. – Kauno miesto čempione. SK fechtuotojai buvo šios sporto šakos lyderiai Respublikoje. Puikių

laimėjimų buvo pasiekę plaukikai, tenisininkai, lengvaatlečiai. 1949–1950 metų Instituto darbo ataskaitoje apie SK veiklą buvo pažymėta, “kad instituto studentams priklausė 26 sporto šakų respublikiniai rekordai, jie yra daugelio varžybų čempionai” (b. 86, p. 15).

Klubo nariai ir komandos aktyviai dalyvavo sąjunginėse varžybose, TSRS pirmenybėse, Pabaltijo spartakiadose, institutų spartakiadose.

1948–1949 mokslo metais SK nariai suorganizavo teisėjų kursus. Juos baigė 116 lengvosios atletikos ir 16 sunkiosios atletikos teisėjų (b. 86, p. 32–33).

1946 m. Instituto studentų iniciatyva pirmą kartą Lietuvoje buvo suorganizuotos LTSR Kauno sporto halės varžybos. Jose studentai pasiekė pirmuosius sporto halės rekordus.

Instituto krepšininkai sudarė pagrindinį Lietuvos rinktinės penketuką, penki studentai žaidė TSRS rinktinėje, o keturi dalyvavo 1947 m. Prahoje vykusiame Europos čempionate ir tapo Europos čempionais. Tai V. Kulakauskas, S. Butautas, K. Petkevičius ir J. Lagunavičius.

Iki 1946 m. Lietuvoje tinklinis nebuvo populiarus. Tinklinio populiarinimo nuopelnai priklauso LVKKI sporto klubo nariams, kurie, organizuodami varžybas, sudomino šia sporto šaka nemažai žmonių.

SK dirbo politinį-visuomeninį darbą: organizavo išvykas ir masinius sportinius pasirodymus įvairių švenčių ir sukaktuvių progomis. 1946–1947 metais buvo surengtos 25 išvykos į provinciją, kur vyko futbolo, krepšinio ir tin-

klinio varžybos bei 4 meniniai saviveiklos būrelių pasirodymai (b. 18, p. 30).

Speciali SK komisija, sudaryta 1948–1949 metais, šefavo du kolūkius, teikė jiems metodinę ir sportinę pagalbą. XIX VLKJSM suvažiavimo ir Gegužės I-osios šventės garbei mieste buvo suorganizuoti sportiniai renginiai.

Visuomeniniam-politiniam darbui vadovavo speciali komisija. Klubas leido dvisavaitinį reguliarių laikraštį „Už tarybinį sportą“.

Sporto klubo lėšos

SK lėšas sudarė narių stojamasis mokestis, t.y. 1 proc. mėnesinio atlyginimo, nario mokestis (taip pat 1 proc.), LSD „Bolševikas“ CT pagal sąmatą skirtos lėšos, LVKKI vietos komiteto ir profesinės sąjungos skirtos lėšos bei pajamos, gautos iš klubo sporto įrenginių eksploatacijos ir klubo vykdomų masinių sportinių renginių. Lėšos buvo panaudojamos pagal LSD „Bolševikas“ ir Instituto direktoriaus patvirtintą sąmatą.

Klubas turėjo Sąjunginio kūno kultūros ir sporto komiteto prie TSRS MT patvirtintus sportinę vėliavą, emblemą, klubo ženkluką, sportinę uniformą, spaudą.

Klubo finansinė padėtis aptariamuoju laikotarpiu buvo labai bloga. Iš 1946 m. LVKKI direktoriaus patvirtintos 297.142 rb sąmatos negauta nieko. 1947 metams sudaryta 31.000 rb sąmata liko nepanaudota (priežastys neaiškios – aut.). Tik 1947 m. birželio 1 d. klubas buvo įtrauktas į LSD „Žalgiris“ sistemą ir patvirtinta 61.803,5 rb sąmata. Didžiausią išlaidų dalį sudarė varžyboms skirtos išlaidos.

1948 m. iš LSD „Žalgiris“ už pusę metų gautų lėšų užteko tik sumokėti atlyginimą klubo pirmininkui. Reali klubo sąmata 1948–1949 metais sudarė 14.000 rb.

Klubo nariai turėjo nemažai keblumų įsigydami inventorių. 1948 m. LSD „Žalgiris“ CT skyrė inventorius už 8.000 rb, bet jis neatitiko keliamų reikalavimų. Klubas naudojosi Instituto inventoriu, bet tai sudarė tik 30 proc. reikalingo inventorius. Klubas neturėjo lėšų sumokėti treneriams už darbą sekcijose. Sportininkams labai trūko sportinės avalynės.

1948–1949 metų klubo ataskaitoje buvo nutarta prašyti LVKKI Direkcijos skirti ne mažiau kaip 60.000 rb per metus trenerių atlyginimams ir komandų išvykoms į varžybas. Tačiau 1950–1951 metais vienintelės SK pajamos bu-

vo nario mokestis. Žadėtų pinigų iš LSD „Žalgiris“ klubas negavo. SK ir toliau neturėjo savo sąmatos. Klubo valdybos nariai ne savo noru dirbo visuomeniniais pagrindais (7 žmonės). Finansinė krizė turėjo įtakos klubo veiklai. Per metus klubui vadovavo trys pirmininkai: J. Lagunavičius, A. Kunca ir V. Kalašaitis. Valdybos nariai dirbo pasyviai. 1950–1951 metais SK darbas buvo įvertintas nepatenkinamai. Nutarime dėl tolesnės klubo veiklos nurodyta:

* „katedroms paskirti dėstytojus, atsakingus už sekcijų darbą,

* įpareigoti ūkio dalį ir katedras aprūpinti inventoriu, apranga, kurti naujas sekcijas,

* pareikalauti iš „Žalgirio“ konkrečios pagalbos ir gauti dotacijas ir nors vieną apmokamą darbuotoją“ (b. 103, p. 19–23).

Apibendrinimas

Sajunginis kūno kultūros ir sporto komitetas prie TSRS MT 1946 m. gegužės 6 d. įsakymu Nr. 194 patvirtino LVKKI sporto klubo įstatus, ir LVKKI studentų sporto klubas tų pačių metų liepos 1 d. pradėjo veikti. Jo veiklą 1946 m. rugsėjo mėn. nutarimu patvirtino Lietuvos TSR MT. Savo veiklos pradžioje SK turėjo 18 sekcijų, kuriose galėjo sportuoti ne tik Instituto darbuotojai bei jų šeimos nariai, bet ir vaikai iš mokyklų, kurias šefavo LVKKI. Klubo nariai aktyviai dalyvavo Lietuvos sportiniame gyvenime, jie buvo daugelio respublikinių ir sąjunginių varžybų laimėtojai. Sunki materialinė klubo padėtis, lėšų trūkumas nesustabdė klubo veiklos. Finansinė padėtis ir veikla pastebimai pagerėjo 1952 m., kai klubas tapo LSD „Žalgiris“ žemesniaja sporto organizacija.

LITERATŪRA

1. Kauno apygardos archyvas (toliau – KAA), R–1320, ap. 1, b. 7.
2. KAA, R–1320, ap. 1, b. 10.
3. KAA, R–1320, ap. 1, b. 16.
4. KAA, R–1320, ap. 1, b. 18.
5. KAA, R–1320, ap. 1, b. 38.
6. KAA, R–1320, ap. 1, b. 53.
7. KAA, R–1320, ap. 1, b. 66.
8. KAA, R–1320, ap. 1, b. 86.
9. KAA, R–1320, ap. 1, b. 103.

ESTABLISHMENT AND FIRST YEARS OF THE SPORT CLUB
OF THE LITHUANIAN INSTITUTE OF PHYSICAL EDUCATION

Assoc. Prof. Dr. Rūta Mažeikienė

SUMMARY

The first students sport club (SK) at the Institute of Physical Education was set up on 1 of July, 1946. SK based on the decision No. 194 of the USSR Committee of Physical Education and Sport in 6 of May, 1946. Lithuanian Government have confirmed the Statutes of SK in September 1946. J. Klimas was elected chairman of the sports club. There were 18 sections and 230 members in the new by established club. Many members of the club defended and still defend the honour of Lithuania in competitions of different range. Members of the club were engaged in basketball, volleyball, track and field athletics and other sport disciplines. The first SK

students who won medals in European championships in 1947 were V. Kulakauskas, S. Butautas, K. Petkevicius and J. Lagunavicius. At present 7 students sport club are run in Academy of Physical Education (Atletas, Startas, Svaja, ect.)

In present article the historical analysis of foundation and sport's activity of students sport club is carried out. The analysis of chronicle literature allows to claim the purposes and the first steps of newly established club.

The Institute of Physical Education prepared many world-known, outstanding and effectively working coaches and most of them were members of SK.

KŪNO KULTŪROS PROBLEMOS PHYSICAL EDUCATION PROBLEMS

Savarankiškų kūno kultūros pratybų įtaka studentų fiziniam išsivystymui ir fiziniam parengtumui

Sniegina Poteliūnienė

Vilniaus pedagoginis universitetas

Didesnė demokratija ir autonomiškumas, nors ilgai laukti ir reikalingi, užklupo dar nevisiškai tam pasiruošusias aukštąsias mokyklas, tarp jų ir kūno kultūros katedras, aukštųjų mokyklų studentus. Studentai nėra pakankamai pasirengę savarankiškai fiziškai lavintis, todėl dalis jų pripažįsta tam tikrą socialinės prievartos (reglamentuotos pratybos), skatinimo sistemos būtinumą (Tamošauskas, 1998). Tyrimai rodo, kad kasmet į aukštąsias mokyklas įstoja vis daugiau fiziškai silpnesnių, turinčių sveikatos sutrikimų studentų (Jankauskas, 1993; Mertinas, Tinteris, 1998) o jų fizinis pajėgumas ir funkcinės galimybės per studijų laikotarpį kinta ir į studijų pabaigą mažėja (Якубенко, 1990; Varatinskienė, Misevičienė, 1991; Юшков, 1992 ir kt.). Tyrimai rodo, kad studentų sveikatos būklė mūsų šalies aukštosiose mokyklose yra nepatenkinama, o viena ar dvi savaitinės kūno kultūros pratybos (kai kur ir jų atsisakyta) aukštojoje mokykloje, ir tai tik pirmuose kursuose, negali kokybiškai kompensuoti studentų fizinio aktyvumo stokos. Būtina ieškoti efektyvesnių kūno kultūros formų ir priemonių, galinčių padidinti studentų fizinį aktyvumą, skatinančių fizinę saviugdą, fiziškai aktyvios gyvenamosios poreikį. Kad šie tikslai būtų įgyvendinti, reikia keisti ir privalomų kūno kultūros pratybų formą bei turinį, pratybose akcentuoti sveikos gyvenamosios mokymą, fizinės saviugdą išpročių, saviraiškos poreikio ugdymą. Savarankiškas kūno kultūros pratybas dauguma autorių pripažįsta kaip vieną perspektyviausių ir tikslingiausių formų įdiegiant kūno kultūrą į kasdienį studentų gyvenimą ir formuojant teigiamą požiūrį į kūno kultūrą (Mieželytė, 1995; Dadelo, 1998), o reglamentuotų kūno kultūros pratybų derinimas su savarankiškai atliekamu specialių pratimų kompleksu teigiamai veikia fizinį parengtumą ir funkcinį pajėgumą (Якубенко, 1990). Deja, savarankiškų kūno kultūros pratybų forma – fizinės saviugdą pagrindas – dar nėra paplitusi tarp mūsų studentų. Saviugda, apibūdinama kaip aukščiausias savarankiškumo lygmuo, esti ir vienas pagrindinių ugdymo tikslų aukštojoje mokykloje, bet dėl daugelio priežasčių dabartiniu metu dar silpnai realizuojamas. Mūsų nuomone, siekiant, kad ne tik lavėtų studento fizinės galios, bet kad jis būtų skatinamas savarankiškai mankštintis, kad dalyvautų savęs kūrimo procese, sveikos asmenybės formavimo procese, savarankiškos kūno kultūros pratybos, kuriose savarankiškumą iš dalies riboja ugdytojo vadovavimas, pamažu perėinantį į konsultavimą, yra tarpinė, bet būtina grandis kelyje į fizinę saviugdą.

Tyrimo objektas – studentų fizinė saviugda.

Darbo tikslas. Ištirti papildomų savarankiškų kūno kultūros pratybų programos efektyvumą studentų fiziniam išsivystymui ir fiziniam parengtumui.

Pagrindiniai uždaviniai buvo šie:

1. Ištirti VPU pirmo kurso studentų fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo kitimą specifiniais studijų etapais.
2. Parengti pirmų kursų studentėms papildomų savarankiškų kūno kultūros pratybų programą ir pedagoginiu eksperimentu patikrinti jos efektyvumą studentų fiziniam išsivystymui ir jų fiziniam parengtumui.

Tyrimų organizacija ir metodika

1997–1998 m.m. laikotarpiu atliktas vienu metų pedagoginis eksperimentas su Vilniaus pedagoginio universiteto pirmo kurso studentėmis, suskirstytomis į dvi eksperimentines grupes. Merginos be reglamentuotų kūno kultūros pratybų papildomai du kartus per savaitę po 60 min. mankštinosi pagal diferencijuotas savarankiško fizinio rengimosi programas, kurių pagrindą sudarė aerobikos pratimų kompleksai, jėgos pratimai ir tolygus bėgimas. Programos buvo parengtos atsižvelgiant į studentų požiūrį į fizinio aktyvumo rūšis, jų fizinį parengtumą ir funkcinį pajėgumą, atskirų studijų etapų specifškumą. Mokslo metai buvo suskirstyti į penkis etapus, kuriems būdingi specifiniai studijų veiklos ypatumai. E₁ ir E₂ grupių programos skyrėsi tik įvadiniame (I) ir baigiamajame (V) etapuose: E₂ grupės merginos vieną kartą per savaitę dalyvavo aerobikos pratybose, o antrosios pratybos, kurių turinį sudarė atgaunamasis, palaikomasis ir ugdomasis tolygus bėgimas, bendrojo lavinimo ir jėgos pratimai, vyko lauke, tuo tarpu E₁ grupės studentės ištikus metus du kartus per savaitę dalyvavo papildomose aerobikos pratybose. Būtina pabrėžti, kad atskirais etapais studentų savarankiškumo laipsnis buvo nevienodas. Jų studentės galėjo pasirinkti atsižvelgdamos į savo pasirengimą atlikti joms siūlomą programą – merginos galėjo dirbti grupėmis joms patogiu laiku universiteto bazėse arba individualiai. Tik pirmojo etapo pratybose ir metodinėse pratybose buvo pageidaujama, kad dalyvautų visos pagal programas besimankštinančios merginos. I etape didesnei veiklos daliai vadovavo ir ją kontroliavo dėstytojas, vėliau perėmęs konsultanto vaidmenį, kuris išliko viso eksperimento metu. Kontrolinę grupę, kurią pažymėjome E₃, sudarė studentės, lankiusios du kartus per savaitę po 90 min. reglamentuotas kūno kultūros pratybas. Šios grupės reikėjo todėl, kad būtų galima įvertinti, ar iš dalies savarankiškai realizuojama papildoma fizinio rengimosi programa, nenaudojant prievartos, o remiantis studentų savimone ir savanoriš-

kumo principu, gali daryti įtaką merginų fiziniam parengtumui ir funkciniam pajėgumui.

Merginų fiziniam išsivystymui nustatyti išmatavome ūgį (cm) stovint ir sėdint, kūno masę (kg), krūtinės apimtį (cm) ramybėje, įkvėpus, iškvėpus, plaštakų (dešinės ir kairės) jėgą (kg), plaučių gyvybinę talpą (l). Taip pat nustatėme konstitucinį tipą, kūno riebalų ir raumenų masę (kg), apskaičiavome kūno masės indeksą (KMI). Fizinį parengtumą vertinome pagal šiuos testus: greitumą įvertinome 20 ir 100 m bėgimu (s), kojų raumenų galingumą – šuolių į tolį iš vietos (cm), ištvermę – 1000 m bėgimu (s), pilvo preso raumenų dinaminės ištvermės jėgą – liemens kėlimu per 30 s (kartai), rankų ir pečių juostos raumenų jėgos ištvermę – rankų lenkimu ir tiesimu klūpint atremtyje (kartai), lankstumą – lankstumo testu (cm) – iš padėties stovint lenkiantis pirmyn ir vikrumą – šaudykliniu 10x5 m bėgimu (s).

Naudodami matematinės statistikos metodą, apskaičiavome grupių rodiklių aritmetinį vidurkį (\bar{x}), vidutinį kvadratinį nukrypimą (σ), aritmetinio vidurkio paklaidą (S_x). Buvo nustatomas grupių aritmetinių vidurkių skirtumo patikimumas pagal Stjudento kriterijų (t), kurio reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$.

Tyrimo rezultatų analizė ir aptarimas

Studentų fizinio išsivystymo rodiklių kitimas. Išanalizavę E_1 , E_2 ir E_3 grupių somatometrinių fizinio išsivystymo rodiklių kitimą per metus (1 lentelė), ryškių skirtumų tarp grupių neužfiksavome.

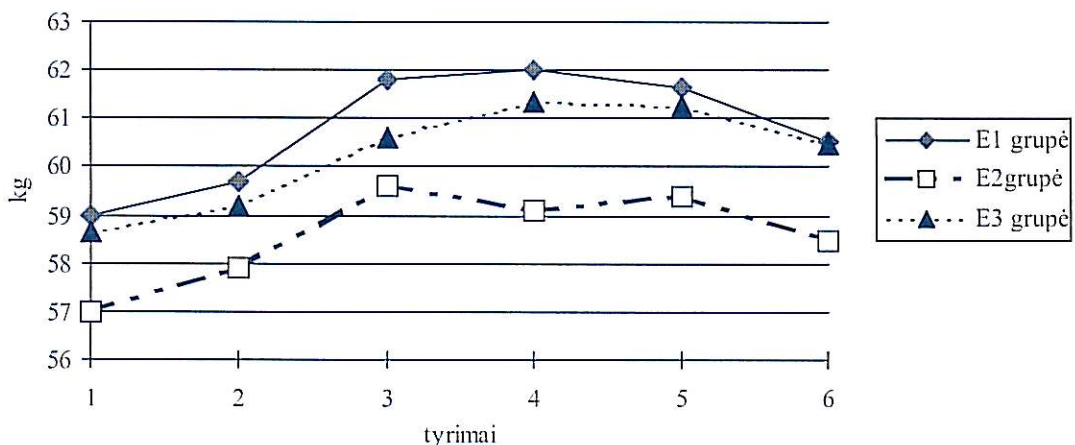
Studentų kūno masė per pirmuosius studijų metus kito mažai, pirmąjį metų pusmetį turėjo tendenciją didėti, bet grupių rodiklių vidurkiai, gauti mokslo metų pabaigoje, mažai skyrėsi nuo rodiklių, gautų metų pradžioje (1 lentelė, 1 pav.).

1 lentelė

E_1 , E_2 ir E_3 grupių studentų somatometrinių fizinio išsivystymo rodiklių kitimas per metus

Tyrimai	Grupės	Rodikliai	Ūgis (cm)	Kūno masė (kg)	Kūno masės indeksas	Riebalų masė (kg)	Raumenų masė (kg)	RRMI
1	E_1	\bar{x}	165,21	59,00	21,59	17,65	29,20	1,75
		S_x	1,31	1,81	0,58	0,99	0,90	0,11
	E_2	\bar{x}	167,33	57,00	20,51	15,88	28,85	1,87
		S_x	1,42	1,63	0,80	0,67	0,95	0,08
	E_3	\bar{x}	167,64	58,64	20,85	15,68	28,99	1,93
		S_x	1,15	1,70	0,53	0,87	0,82	0,09
	$E_1 - E_2$	t	1,10	0,82	1,09	1,48	0,27	0,86
		p						
	$E_1 - E_3$	t	1,40	0,15	0,94	1,49	0,17	1,29
		p						
	$E_2 - E_3$	t	0,17	0,69	0,96	0,18	0,11	0,50
		p						
6	E_1	\bar{x}	165,5	60,50	22,07	17,18	29,28	1,80
		S_x	1,32	1,74	0,55	0,95	0,84	0,11
	E_2	\bar{x}	167,67	58,50	20,97	14,37	27,90	1,97
		S_x	1,37	1,60	0,80	0,75	0,86	0,10
	E_3	\bar{x}	167,93	60,48	21,43	16,25	28,99	1,86
		S_x	1,12	1,54	0,48	0,83	0,77	0,09
	$E_1 - E_2$	t	1,14	0,85	1,13	2,32	1,15	1,13
		p				< 0,025		
	$E_1 - E_3$	t	1,40	0,09	1,33	0,74	0,25	0,43
		p						
	$E_2 - E_3$	t	0,15	0,89	0,49	1,68	0,95	0,85
		p						

$p > 0,05$



1 pav. Pirmakursių merginų kūno masės kitimas per metus.

Tyrimai parodė, kad visų grupių studentų KMI vidurkis neviršija rekomenduojamų (>19–24) normų ribų (Volbekienė, 1995), nors pavasarį šis rodiklis buvo šiek tiek didesnis negu rudenį (1 lentelė). Raumenų ir riebalų masės indeksas (RRMI) buvo palyginti mažas ir siekė 1,75–1,97 vienetų. Metų pabaigoje E_1 ir E_2 grupių merginų RRMI truputį padidėjo – atitinkamai nuo 1,75 iki 1,80 E_1 ir nuo 1,87 iki 1,97 E_2 grupėje. Ši, nors ir nedidelį, indekso padidėjimą E_1 ir E_2 grupėse galime sieti su riebalų masės sumažėjimu. Tarp E_1 ir E_2 grupių rodiklių vidurkių pavasarį nustatėme patikimą riebalų masės skirtumą ($d=2,81$ kg; $p<0,025$). E_3 grupėje studentų RRMI sumažėjo nuo

1,93 iki 1,86, nes šiek tiek padidėjo pasyvioji kūno masė, o aktyvioji – nesikeitė. Visų grupių merginų kūno riebalų, arba pasyviosios kūno masės, vidurkiai panašūs į J. Tutkuvienės (1995) pateiktą 18 metų merginų riebalų masės vidurkius (17,6 kg).

2 lentelėje pateikti studentų fiziometriniai fizinio išsivystymo rodikliai, gauti per I ir VI tyrimus. Eksperimento pradžioje, ištyrę fiziometrinius fizinio išsivystymo rodiklius, tarp grupių patikimų skirtumų nenustatėme. Eksperimento pabaigoje patikimai skyrėsi kai kurie plaštakos jėgos, liemens jėgos ir krūtinės ląstos ekskursions rodikliai.

2 lentelė

E_1 , E_2 ir E_3 grupių studentų fiziometrinių fizinio išsivystymo rodiklių kitimas per metus

Tyrimai	Grupės	Rodikliai	Plaštakų jėga (kg)		Liemens jėga (kg)	GPT (l)	Krūtinės ląstos ekskursija (cm)
			dešinė	kairė			
1	E_1	x	27,86	24,71	73,57	3,44	6,07
		Sx	0,86	0,79	2,42	0,08	0,27
	E_2	x	27,67	24,86	74,52	3,42	6,26
		Sx	1,03	1,02	2,31	0,11	0,28
	E_3	x	28,00	26,19	80,00	3,50	6,14
		Sx	1,11	1,11	2,21	0,08	0,33
	$E_1 - E_2$	t	0,14	0,12	0,28	0,14	0,49
		p					
	$E_1 - E_3$	t	0,10	1,09	1,96	0,55	0,16
		p					
	$E_2 - E_3$	t	0,22	0,88	1,71	0,57	0,28
		p					
6	E_1	x	33,86	30,81	86,19	3,59	7,69
		Sx	0,71	0,53	2,51	0,07	0,26
	E_2	x	33,24	29,67	87,14	3,68	8,33
		Sx	1,15	1,06	2,88	0,11	0,32
	E_3	x	28,95	28,62	76,67	3,57	6,93
		Sx	1,00	1,06	1,74	0,08	0,29
	$E_1 - E_2$	t	0,62	1,22	0,25	0,69	1,56
		p					
	$E_1 - E_3$	t	4,09	2,06	3,12	0,18	1,95
		p	< 0,001	< 0,05	< 0,005		
	$E_2 - E_3$	t	2,82	0,70	3,12	0,79	3,26
		p	< 0,001		< 0,005		< 0,005

$p > 0,05$

Liemens jėga ir E_1 , ir E_2 grupėse ($p < 0,005$), palyginti su E_3 grupe, padidėjo patikimai. Per mokslo metus liemens jėga E_1 grupėje išaugo nuo $73,57 \pm 2,42$ iki $86,19 \pm 2,51$ kg ($p < 0,001$), E_2 grupėje – nuo $74,52 \pm 2,31$ iki $87,14 \pm 2,88$ kg ($p < 0,005$), o E_3 grupėje ji sumažėjo nuo $80,0 \pm 2,21$ iki $76,67 \pm 2,51$ kg ($p > 0,05$).

Merginų plaštakų jėga per mokslo metus kito netolygiai, o ryškiausiai šie rodikliai visose grupėse didėjo rudens semestre, ypač pirmojo eksperimento etapo metu. Analizuodami plaštakų jėgos rodiklius (2 lentelė) nustatėme, kad pavasarį E_1 ir E_2 grupių merginų dešinės plaštakos jėgos (DPJ) vidurkiai buvo patikimai didesni nei E_3 grupės studentų ($p < 0,005$), nors rudenį patikimų skirtumų tarp grupių rodiklių nebuvo. E_1 grupės tiriamųjų DPJ per metus išaugo nuo $27,86 \pm 0,86$ iki $33,86 \pm 0,86$ kg ($p < 0,001$), E_2 grupės – nuo $27,67 \pm 1,03$ iki $32,7686 \pm 1,11$ kg ($p < 0,005$), E_3 grupės beveik nekito – rudenį buvo $28,0 \pm 1,11$ kg, pavasarį – $28,62 \pm 1,11$ kg ($p > 0,05$). Kairės plaštakos jėgos (KPJ) vidurkių skirtumai rudenį tarp grupių nebuvo statistiškai reikšmingi, o pavasarį patikimai šie rodikliai skyrėsi tik tarp E_1 ir E_3 grupių ($p < 0,05$). Patikimi skirtumai ekspe-

rimento pradžioje ir pabaigoje E_1 ir E_2 grupėse nustatyti tarp DPJ ir KPJ absoliučiu ($p < 0,001$; $p < 0,005$), o E_1 grupėje – ir santykinų dydžių ($p < 0,001$), E_3 grupės merginų šie rodikliai pakito labai nedaug. J. Tutkuvienės (1995) duomenimis, aštuoniolikmečių merginų dešinės rankos dinamometrija vidutiniškai lygi 30,2 kg, o kairės – 27,5 kg, vadinasi, galėtume teigti, kad mūsų tirtų visų grupių pirmakursių dešinės plaštakos jėga prilygsta vidutiniams šalies to amžiaus merginų vidurkiams.

Visų grupių merginų krūtinės ląstos apimtys keitėsi labai mažai, ramybėje beveik nesikeitė, įkvėpus turėjo tendenciją šiek tiek didėti, iškvėpus – šiek tiek mažėti, o patikimas krūtinės ląstos ekskursions prieaugis per metus nustatytas E_1 ir E_2 grupėse ($p < 0,001$; 2 lentelė). Krūtinės ekskursions rodiklių vidurkiai patikimai skyrėsi tik tarp E_2 ir E_3 grupių ($p < 0,005$) per šeštąjį tyrimą. Tam, mūsų manymu, įtakos turėjo fizinių pratimų, įtrauktų į E_2 grupės savarankiško rengimosi programą, pobūdis – per paskutiniojo eksperimento etapo savarankiškas pratybas lauke jos daug bėgiojo, atliko daugiau ugdomojo tolygaus ir pakaitinio bėgimo pratimų nei E_1 grupės studentės, abu kartus per savaitę papildomai besimankštinusios salėje.

Gyvybinės plaučių talpos (GPT) atskirų grupių vidurkių skirtumai eksperimento pradžioje ir pabaigoje statistškai nereikšmingi, nors visose grupėse šie rodikliai turėjo tendenciją didėti (2 lentelė). Visų grupių studentų GPT atitinka 75 persentilę (3,41), vertinant šį aštuoniolikmečių merginų rodiklį pagal J. Tutkuvienės (1995) pateiktus duomenis. Tai rodo, kad mūsų tirtų pirmakursių GPT rodikliai yra vidutiniai ir šiek tiek didesni nei vidutiniai mūsų šalies jų amžiaus merginų dydžiai.

Studentų fizinio parengtumo kitimas. Tyrimų duomenys rodo, kad visų grupių merginų visi fizinio parengtumo rodikliai, išskyrus 1000 m bėgimo rezultatus E_3 grupėje, pagerėjo. Kaip matyti iš 3 lentelės, mokslo metų pradžioje patikimai skyrėsi E_2 ir E_3 grupių studentų 1000 m bėgimo rezultatai ($p < 0,05$). Metų pabaigoje patikimai skyrėsi visi fizinio parengtumo rodikliai tarp E_1 ir E_3 , E_2 ir E_3 grupių.

3 lentelė

 E_1 , E_2 ir E_3 grupių studentų fizinio parengtumo rodiklių kitimas per metus

Tyrimai	Grupės	Rodikliai	20 m (s)	100 m (s)	1000 m (s)	Šuolis į tolį iš vietos (cm)	Liemens kėlimas per 30 s (kartai)	Rankų lenkimas ir tiesimas (kartai)	Lankstumas (cm)	Šaudyklinis bėgimas 10x5 m (s)	
1	E_1	x	4,07	18,05	300,57	173,95	23,29	22,05	11,00	21,69	
		Sx	0,04	0,21	4,33	2,70	0,69	1,25	0,72	0,25	
	E_2	x	4,09	17,84	307,00	178,00	22,48	24,29	12,57	21,59	
		Sx	0,03	0,23	4,65	4,04	0,63	1,13	0,98	0,17	
	E_3	x	4,12	17,82	293,29	173,62	23,24	22,62	11,10	21,70	
		Sx	0,04	0,28	4,50	2,63	0,90	1,37	1,03	0,30	
	$E_1 - E_2$	t	0,40	0,68	1,43	0,83	0,87	1,33	1,29	0,33	
		p									
	$E_1 - E_3$	t	0,83	0,66	1,17	0,09	0,04	0,31	0,08	0,26	
		p									
	$E_2 - E_3$	t	0,60	0,06	2,12	0,91	0,69	0,94	1,03	0,32	
		p			< 0,05						
	6	E_1	x	3,88	16,99	289,71	188,24	26,75	28,33	14,24	20,37
			Sx	0,03	0,15	3,62	3,03	0,72	1,46	0,59	0,23
E_2		x	3,89	16,87	287,10	191,57	25,60	29,48	15,76	20,34	
		Sx	0,03	0,18	3,95	2,80	0,68	0,96	0,90	0,13	
E_3		x	4,01	17,51	300,76	177,71	23,57	23,29	12,14	21,22	
		Sx	0,03	0,20	3,39	2,61	0,70	1,17	0,78	0,28	
$E_1 - E_2$		t	0,25	0,52	0,49	0,81	1,16	0,66	1,41	0,12	
		p									
$E_1 - E_3$		t	3,25	2,08	2,23	2,63	3,18	2,70	2,14	2,36	
		p	< 0,005	< 0,05	< 0,05	< 0,025	< 0,005	< 0,01	< 0,05	< 0,025	
$E_2 - E_3$		t	3,00	2,37	2,63	3,62	2,07	4,10	3,04	2,84	
		p	< 0,005	< 0,025	< 0,025	< 0,001	< 0,05	< 0,001	< 0,05	< 0,01	

p > 0,05

E_1 grupės studentų 20 m bėgimo iš aukšto starto laikas pagerėjo nuo $4,07 \pm 0,04$ iki $3,88 \pm 0,03$ s ir šeštojo tyrimo metu patikimai skyrėsi ($p < 0,005$) nuo E_3 grupėje užfiksuotų šio testo rodiklių vidurkių ($4,01 \pm 0,03$ s). Šie rodikliai per šeštąjį tyrimą patikimai skyrėsi ($p < 0,005$) ir tarp E_2 ir E_3 grupių. 20 m bėgimo laikas E_2 grupėje sutrumpėjo 0,20 s, E_3 grupėje – 0,11 s. Literatūroje pateikiami duomenys, kad netreniruotos 17–18 metų merginos 20 m iš aukšto starto nubėga maždaug per 3,7 s, o fiziškai aktyvios 20–29 metų moterys šį atstumą įveikia per $3,93 \pm 0,28$ s (Grosser, Starischka, 1988).

Pastebimai 20 m bėgimo rezultatai visose grupėse pagerėjo per pirmąjį eksperimento etapą, kuris truko rugsėjo – spalio mėn. Geriausiai 20 m bėgimo testo rezultatus visų grupių merginos pasiekė po antrojo eksperimento etapo, gruodžio mėn., per trečiąjį tyrimą. Po sesijos, per ketvirtąjį tyrimą, visose grupėse užfiksavome šio rodiklio pablogėjimą, kuris mažiausias buvo E_1 grupėje, o didžiausias – E_3 grupėje.

100 m bėgimo rodiklių didžiausias skirtumas metų laikotarpiu užfiksuotas E_1 grupėje ($d = 1,06$ s; $p < 0,001$) – šios grupės studentės savarankiškai papildomai dukart per

savaite atliko aerobikos pratimų kompleksus ir jėgos pratimus. E_2 grupėje šių rezultatų skirtumas siekė 0,97 s ($p < 0,005$), o E_3 grupėje, kurios merginos lankė tik privalomas kūno kultūros pratybas, skirtumas buvo 0,31 s ($p > 0,05$) (3 lentelė). E_3 grupės studentų 100 m bėgimo testo rezultatai pavasarį buvo patikimai blogesni už E_1 ir E_2 grupių merginų pasiektus rodiklius ($p < 0,05$; $p < 0,025$).

1000 m bėgimo testą naudojome studentų išsvermei įvertinti. Mokslo metų pradžioje geriausi šio testo rezultatai buvo E_3 grupės merginų, ir šis rodiklis patikimai skyrėsi nuo E_2 grupės studentų rodiklių ($p < 0,05$). Mokslo metų pabaigoje E_2 grupės studentų išsvermės testo rodikliai buvo patikimai geresni negu E_3 grupės merginų ($p < 0,025$), nes E_2 grupėje šis rodiklis pagerėjo 19,9 s, o E_3 – pablogėjo 7,47 s. E_1 grupėje 1000 m bėgimo rezultatas pagerėjo nuo $300,57 \pm 4,33$ iki $289,71 \pm 3,62$ s, ir šis rodiklis buvo daug geresnis nei E_3 grupėje ($d = 11,05$ s; $p < 0,05$). Tokiai rodiklių kaitai per metus lemiamos įtakos, mūsų nuomone, turėjo savarankiškų fizinio rengimosi programų pobūdis, kur didelė dalis savarankiškų pratybų laiko buvo skiriama aerobinės ir aerobinės-anaerobinės išsvermės ugdymui.

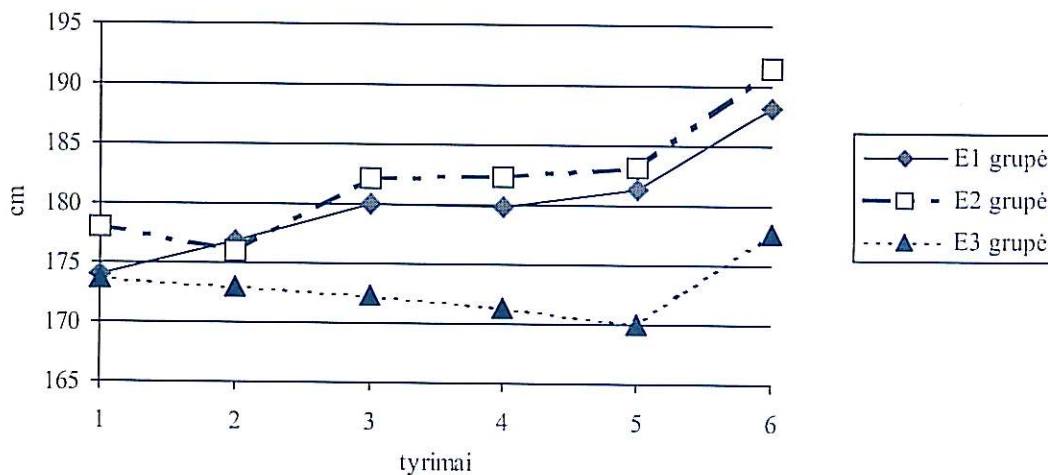
Šuolio į tolį iš vietos rodikliai, gauti per I ir VI tyrimus, pateikti 3 lentelėje ir 2 pav. Jei metų pradžioje šuolio į tolį iš vietos testo rodiklių skirtumai tarp grupių buvo nereikšmingi, tai metų pabaigoje jie patikimai skyrėsi tarp E_1 ir E_3 ($p < 0,025$) bei E_2 ir E_3 grupių ($p < 0,001$). E_1 ir E_2 grupėse šio testo rezultatai metų laikotarpiu turėjo tendenciją didėti, o E_3 grupėje – mažėti, tik per paskutinį šeštąjį tyrimą E_3 grupėje užfiksuotas patikimas šio rodiklio pagerėjimas ($p < 0,05$).

Pagal Eurofit'o testus (1993, p. 92) mūsų tirtų pirmakursių šuolio į tolį iš vietos rezultatai mokslo metų pradžioje buvo vidutiniai (178–184 cm). Mokslo metų pabaigoje E_1 ir E_2 grupių studentės, besimankštinusios papildomai, pasiekė aukštesnius už vidutinius rezultatus (185–194 cm), o tik privalomas kūno kultūros pratybas lankiusių E_3 grupės merginų šie rodikliai liko vidutiniai.

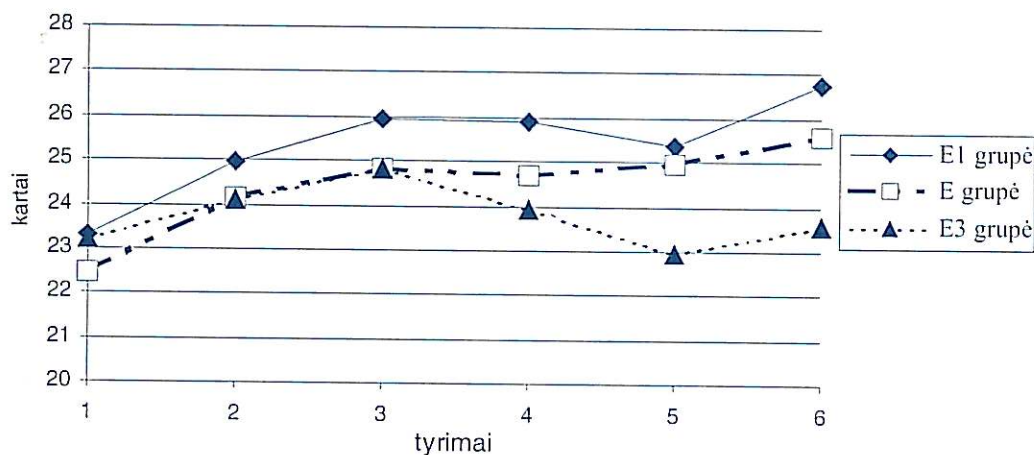
Pilvo preso raumenų dinaminės jėgos išvermei nustatyti naudojome testą sėstis ir gultis – skaičiavome, kiek kartų atsiedama ir atsigulama per 30 s. Eksperimento pradžioje tarp atskirų grupių šių rodiklių patikimų skirtumų nenustatėme. Per metus E_1 grupės studentės šio testo rodikliai pagerėjo nuo $23,29 \pm 0,69$ iki $26,75 \pm 0,72$ kartų ir metų gale patikimai ($p < 0,005$) skyrėsi nuo E_3 grupės merginų pasiektų rezultatų ($23,57 \pm 0,70$). Eksperimento pabaigoje šio testo rodiklių statistiškai reikšmingas skirtu-

mas nustatytas ir tarp E_2 bei E_3 grupių ($d=2,03$; $p < 0,05$). Išanalizavę testo sėstis ir gultis per 30 s rodiklių kitimą metų laikotarpiu (3 pav.) galime teigti, kad visose grupėse pirmuosius du eksperimento etapus šie rodikliai gerėjo, o po egzaminų sesijos ir pavasario semestre šio testo rezultatai atskirose grupėse kito įvairiai. Jeigu vertintume studentėlių testo sėstis ir gultis per 30 s rezultatus pagal moksleivių Eurofit'o testus ir 18–20 metų amžiaus aktyviai nesportuojančių moterų rezultatus (Raslanas, Skernevičius, 1998, p. 33–34), dauguma merginų pasiektų rodiklių mokslo metų gale atitiktų vidutinį lygį (24–25 kartai).

Analizuodami studentėlių rankų tiesiamųjų ir krūtinės bei priekinių deltinių raumenų jėgos išvermės rodiklius (3 lentelė) matome, kad mokslo metų pradžioje tarp grupių nustatyti šio testo rodiklių skirtumai nebuvo reikšmingi, o mokslo metų pabaigoje, nors visose grupėse rezultatai pagerėjo, bet statistiškai patikimi skirtumai užfiksuoti tarp E_1 ir E_3 ($p < 0,01$) bei tarp E_2 ir E_3 grupių ($p < 0,001$). Pagal modifikuoto studentėlių rankų lenkimo ir tiesimo vertinimo skalę (Raslanas, Skernevičius, 1998, p. 36) pavasario E_1 ir E_2 grupių merginų rodikliai būtų vertinami "gerai" (25–30 kartai), o E_3 grupės – "vidutiniškai" (13–24 kartai). Tai leidžia teigti, kad savarankiškos kūno kultūros pratybos turėjo teigiamos įtakos šio testo rodiklių kitimui.



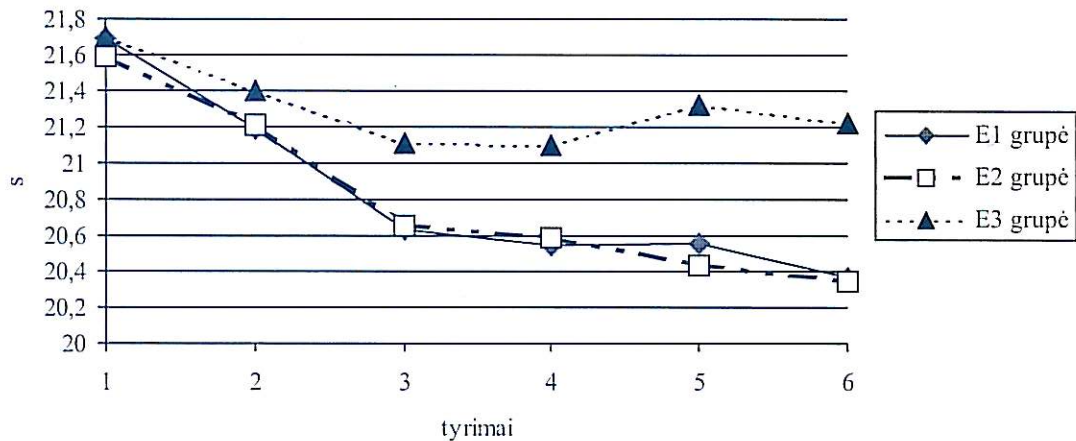
2 pav. Pirmakursių merginų šuolio į tolį iš vietos rodiklių kitimas per metus.



3 pav. Pirmakursių merginų liemens kėlimo per 30 s rodiklių kitimas per metus.

Studentų fiziniam parengtumui vertinti naudojome vikrumo testą – šaudyklinį bėgimą 10 kartų po penkis metrus. Kaip matyti iš 3 lentelės ir 4 pav., visų grupių merginos eksperimento pabaigoje pasiekė geresnius rezultatus nei mokslo metų pradžioje, bet atskirose grupėse rodikliai kito nevienodai. Lygindami vikrumo testo rodiklių skirtumus tarp grupių nustatėme, kad eksperimento pabaigoje tarp E_1 ir E_3 grupių buvo patikimas šių vidurkių skirtumas

($d=0,85$; $p<0,025$). Patikimai geresni buvo ir E_2 grupės negu E_3 vidurkiai ($d=0,88$; $p<0,01$). Vertinant studentų šio testo rezultatus pagal Eurofit'o (1993) 17 metų moksleivėms nustatytą vertinimo skalę, jų pasiektų rezultatų vidurkiai rudenį ir E_3 grupės merginų rodikliai pavasarį atitinka "vidutinius" rezultatus (22,0–21,2 s), o E_1 ir E_2 grupių studentės pasiekė "aukštesnius nei vidutinius" rezultatus (21,1–20,2 s).



4 pav. Pirmakursių merginų vikrumo testo (10x5 m) rodiklių kitimas per metus.

Sanarių lankstumui įvertinti naudojome paprastą ir labai paplitusį pasilenkimo pirmyn testą. Šiuo testu matuojamas stuburo lankstumas pirmyn, lankstumas per klubo sąnarį lenkiantis pirmyn ir judesių amplitudė. Per metus visų grupių merginų lankstumas pagerėjo, bet nevienodais dydžiais. Panašus metų pradžioje ir pabaigoje užfiksuotų rezultatų skirtumas buvo E_1 ($d=3,24$ cm, $p<0,005$) ir E_2 ($d=3,19$ cm, $p<0,025$) grupėse. Jis metų gale patikimai ($p<0,05$) skyrėsi nuo E_3 grupės vidurkio ($12,14\pm0,78$), nors rudenį tarp grupių patikimų skirtumų nenustatėme. Metų laikotarpiu panašios lankstumo kitemo kreivės buvo E_1 ir E_2 grupėse – ten merginų lankstumas per kiekvieną tyrimą turėjo tendenciją gerėti. E_3 grupėje, kurios studentės lankė tik reglamentuotas kūno kultūros pratybas, lankstumo testo rodikliai pagerėjo tik pirmuoju ir paskutiniuoju etapais.

Apibendrinami mūsų atlikto tyrimo duomenys galime teigti, kad ištvermės ir jėgos pratimų derinimas duoda teigiamą efektą studentų fiziometriniams fizinio išsivystymo ir fizinio parengtumo rodikliams, nors iki šiol mokslininkai neturi vieningos nuomonės, kokias fizines ypatybes ir kokių santykiu tikslingiausia ugdyti studentams. Daugelyje studijų įrodyta, kad du kartus per savaitę tinkamai organizuotos kūno kultūros pratybos teigiamą efektą duoda tik pradžioje, o vėliau rodikliai stabilizuojasi ar net linkę mažėti (Генявичюс, 1979; Юдин, 1991). Tai patvirtina ir mūsų tyrimų duomenys. Taipogi mūsų tyrimų išvados atitinka kitų autorių (Скернавичене, 1973; Мертинас, 1993) teiginius, kad atliekant pratybas tris ar keturis kartus per savaitę pastebimas efektyvus daugelio rodiklių didėjimas. Mažas somatometrinių rodiklių kitimas rodo, kad šio amžiaus merginų fizinis išsivystymas stabilizuojasi, tą patvirtina ir kitų mokslininkų anksčiau atliktų tyrimų išvados (Гринене, 1972). Mūsų, kaip ir kitų autorių (Gorinienė, Puišienė, 1999), tyrimai parodė, kad į aukštąją mokyklą

įstojusių merginų kūno masė pirmąjį pusmetį linkusi didėti, ir tai galima sieti su studentų adaptacija aukštojoje mokykloje, su jų režimo, mitybos įpročių pasikeitimu.

Išvados

1. Tyrimo duomenys rodo, kad studentų interesus ir poreikius, jų fizinių ir funkcinių parengtumą atitinkanti diferencijuota savarankiško fizinio rengimosi programa, realizuojama du kartus per savaitę po 60 min., kartu su reglamentuotomis kūno kultūros pratybomis, organizuojamomis dukart per savaitę po 90 min., kompensuoja merginų fizinio aktyvumo deficitą ir gerina jų fizinių parengtumą. Vien reglamentuotos kūno kultūros pratybos, vykdomos dukart per savaitę po 90 min., treniruojantį efektą duoda tik pirmaisiais mokslo metų mėnesiais, kai studentės įsitraukia į pastovią kūno kultūros praktiką po vasaros atostogų. Vėlesniais etapais dauguma fizinio parengtumo rodiklių stabilizuojasi ar net turi tendenciją blogėti.

2. Studentų, papildomai besimankštinusių pagal savarankišką aerobinės ištvermės ir jėgos ištvermės ugdymui skirtą fizinio rengimosi programą, kurios turinį sudarė aerobikos pratimų kompleksai, derinami su jėgos pratimais, ir tolygus bėgimas, fizinio parengtumo rodikliai metų pabaigoje buvo daug geresni už tik reglamentuotas kūno kultūros pratybas lankusių merginų tuos pačius rodiklius. Nors somatimetriniai rodikliai visų merginų kito tik truputį, bet RRMI tose grupėse, kur studentės papildomai mankštinosi, turėjo tendenciją gerėti. Taipogi šiose grupėse dauguma fiziometrinių rodiklių per mokslo metus pakito daug labiau.

3. Tyrimai parodė, kad E_1 grupės savarankiško rengimosi programos, kurios turinį sudarė aerobikos pratimų kompleksai ir jėgos pratimai, ir E_2 grupės savarankiško fizinio rengimosi programos, kurios turinį pirmojo ir šeštojo etapo metu dar papildė tolygus atgaunamasis, palai-

komasis ir ugdomasis bėgimas, poveikis studentų fizio-metriniams fizinio išsivystymo ir fizinio parengtumo rodikliams iš esmės nesiskyrė, nors ryškiausias ištvėmės testo (1000 m bėgimo) rodiklių pagerėjimas per metus užfiksuotas E₂ grupėje ($p < 0,005$).

LITERATŪRA

1. Dadelo S. *Lietuvos teisės akademijos studentų fizinės savivardos efektyvumo tyrimai: daktaro disertacijos santrauka*. Vilnius: Vilniaus pedagoginis universitetas, 1998.
2. Jankauskas J. Silpnės sveikatos studentų kūno kultūra: problema, organizacija, praktika. *Moksleivių ir studentų fizinio ugdymo problemos: mokslinės-metodinės konferencijos medžiaga*. Vilnius. 1993. P. 34–37.
3. Grosser M., Starischka St. *Konditionstest*. München, Wien, Zürich, 1988.
4. Mertinas J., Tinteris M. Vilniaus pedagoginio universiteto I kurso studentų sveikatos būklė 1994–1998 metais. *Žmogaus ugdymo problemos šiuolaikinėje visuomenėje. Tarpt. mokslinė konferencija. Mokslo darbai*. Kaunas, 1998. P. 194–197.
5. Mieželytė A. Profesinių mokyklų moksleivių (merginų) teigiamo požiūrio į kūno kultūrą ugdymas fiziniams pratimais savarankiškoje pratyboje. *Sporto mokslas*. 1995. Nr.1. P. 9–11.
6. Raslanas A., Skernevičius J. *Sportininkų testavimas*. Vilnius, 1998.
7. Tamošauskas P. Studentų fizinio ugdymo metodologiniai aspektai. *Filosofija. Sociologija*. 1998. Nr.1. P.31–38.
8. Tutkuvienė J. *Vaikų augimo ir brendimo vertinimas*. Vilnius, 1995.
9. Varatinskienė R., Misevičienė I. Kauno aukštųjų mokyklų studentų fizinio aktyvumo laisvalaikio tyrimai. *Įvairaus amžiaus žmonių sveikos gyvensenos problemos*. Kaunas, 1993. P. 177–185.
10. Volbekienė V. Sveikumo vertinimo testai. *Sveikata*. 1995, Nr.1. P. 15–17.
11. Генявичюс И. *Об эффективности применения легкоатлетических упражнений в целях подготовки студентов к сдаче норм комплекса ГТО VI степени: автореф. дис. пед. наук*. Вильнюс, 1979.
12. Гринене Э. *Закономерности приспособления организма студентов на разных этапах обучения в педагогическом институте: автореф. дис. мед. наук*. Вильнюс, 1972.
13. Мертинас Ю. *Организация и методика проведения занятий по физическому воспитанию с преимущественным развитием выносливости у студентов педагогического вуза: автореф. дис. докт. эдукологических наук*. Вильнюс, 1993.
14. Скернявичене Б. *О совершенствовании методики по физическому воспитанию со студентками подготовительного отделения: автореф. дис. пед. наук*. Вильнюс, 1973. 32 с.
15. Юдин А. *Эффективность различных вариантов организации и содержания физического воспитания студентов: автореф. дис. пед. наук*. Санкт-Петербург, 1992.
16. Юшков В. *Пути совершенствования физической подготовки студенток основного отделения вуза: автореф. дис. пед. наук*. Санкт-Петербург, 1992.
17. Якубенко Ю. *Сочетание учебных и самостоятельных занятий, обеспечивающее должный уровень двигательной активности и физической подготовленности студентов: автореф. дис. пед. наук*. Москва, 1990.

THE EFFECT OF SELF – SUPERVISED PHYSICAL EDUCATION CLASSES UPON FEMALE STUDENTS' PHYSICAL DEVELOPMENT AND PHYSICAL PREPAREDNESS

Sniegina Poteliūnienė

SUMMARY

The aim of this work was to prepare self – supervised physical education program for first year female students, which would be devoted to different stages of studies and would correspond to the students' interests and needs. We also aimed at investigating the effectiveness of this program for female students' physical development and physical preparedness with the help of pedagogical experiment. Two experimental groups were compiled, in which the students besides fixed – time physical education classes had supplementary practices, exercising twice a week for 60 minutes following the prepared differentiated self – supervised physical preparation programs, the basis of which was the complexes of aerobics exercises, strength exercises and even running. Conclusions:

1. The results of the research show that differentiated self – supervised physical preparation program, satisfying

the students' physical and functional preparedness and applied twice a week for 60 minutes, together with fixed – time physical education classes, taking place twice a week for 90 minutes, compensates deficiency of female students' activeness and improves their physical preparedness.

2. Physical preparedness indices of female students, exercising according to supplementary self – supervised physical education program, at the end of the year were significantly better comparing to the indices of the students, having attended only fixed – time physical education classes. There was insignificant change in somatometric indices in all the students. However, muscle – fat index had a tendency to increase in those groups, where supplementary exercises had been applied. In those groups there also was more significant

growth of majority physiometrical indices during the school year.

3. The investigations have demonstrated that there was no significant difference in impact upon the female students' physiometrical physical development and physical preparedness indices between the programs of E₁ self – supervised preparation, the content of which

was complexes of aerobics exercises and strength exercises, and E₂ group self – supervised physical preparation programs, the content of which in the first and the sixth stage was supplemented with even rebuilding, supporting and developing running. However, the most distinct improvement in endurance test (1000 m running) indices was noted in E₂ group ($p < 0.05$).

Vyresnio ir senyvo amžiaus vyrų fizinio pajėgumo kitimas

Dr. Birutė Gaigalienė

Eksperimentinės ir klinikinės medicinos instituto Gerontologijos ir reabilitacijos centras

Įvadas

Paskutinį dešimtmetį ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse ypač didelis dėmesys skiriamas pagyvenusių žmonių sveikatai ir ligų prevencijai (Hiraoka ir kt., 1998; Stevens ir kt., 1998; Tyni-Lenne ir kt., 1998; Wannamethee ir kt., 1998; Yataco ir kt., 1997), nes šio amžiaus tarpsnio gyventojų skaičius sparčiai didėja. Antai, 1996 m. 65 metų ir vyresnių asmenų Švedijoje buvo 17,5%, Italijoje – 16,3%, Belgijoje – 16,0%, Norvegijoje, D. Britanijoje, Graikijoje, Vokietijoje ir Prancūzijoje – daugiau kaip 15%. Prognozuojama, kad šio amžiaus pabaigoje kas ketvirtas Europos gyventojas bus sulaukęs daugiau kaip 65 metų. Lietuvos statistikos departamento duomenimis (Demografinis metraštis, 1996; Lietuvos gyventojų sudėtis pagal amžių 1998 metų pradžioje. Statistikos rinkinys, 1998), Lietuvoje nuo 1980 iki 1998 metų pensinio amžiaus žmonių skaičius padidėjo nuo 14,3 iki 20%, o 65 metų ir vyresnių – nuo 9,3 iki 12,7%. Didesnę dalį pensinio amžiaus asmenų (1990–1998 m.) Lietuvoje sudarė moterys. Daugiausia šio amžiaus tarpsnio žmonių gyveno Utenos (20,9%) ir Marijampolės (19,8%), mažiausia – Vilniaus (16,5%) ir Klaipėdos (16,7%) apskrityse. Taigi, įvertinus demografinę situaciją Lietuvoje, viena svarbiausių problemų (kaip ir visoje Europoje) tampa pagyvenusių žmonių geros sveikatos išlaikymas iki gilios senatvės ir ligų prevencija.

Pasiūlius PSO sveikatą apibrėžti trimis dimensijomis: fizine, socialine ir dvasine sveikata, fizinis pajėgumas sudaro vieną svarbiausių sveikatos komponentų, kuriam išsivysčiusiose šalyse skiriamas ypatingas dėmesys (Eaton ir kt., 1995; Era ir kt., 1997; Gloag, 1992; Hiraoka, 1996). Lietuvoje šios srities darbų stokojama. Be to, neanalizuotas vyresnio ir senyvo amžiaus žmonių fizinio pajėgumo kitimas, tačiau šie klausimai yra aktualūs. Jie galėtų padėti sėkmingai diegti sveiką gyvenseną, ligų prevenciją ir kartu padėtų išlaikyti pagyvenusiems žmonėms gerą sveikatą.

Darbo tikslas:

- atlikti pagyvenusių (55–86 metų) vyrų fizinio pajėgumo pirminį tyrimą;
- paanalizuoti senstančių žmonių (kas 5 metai) fizinio pajėgumo rodiklių kitimą.

Medžiaga ir tyrimo metodai

Atsitiktinės atrankos būdu apklausėme ir ištyrėme 275 vyrus, gyvenančius Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Alytaus, Marijampolės ir Utenos apskričių miestuose bei kaimuose. Per apklausą radome 23 vyrus, kurie dėl ligos buvo prikaustyti prie lovos (po infarkto, insulto, piktybinio naviko operacijos arba blogai orientavosi ir nesugebėjo atsakyti į pateiktus klausimus), todėl jie tyrime nedalyvavo.

Tirti asmenys pagal amžių suskirstyti į 6 grupes (1 lentelė).

1 lentelė

Pagyvenusių vyrų pasiskirstymas pagal amžių

Amžius (pagal PSO)	Grupė	Amžius (metais)	Skaičius
Vidutinis	I	55–59	49
Vyresnis	II	60–64	50
	III	65–69	51
	IV	70–74	52
Senyvas	V	75–79	53
	VI	80–86	20
Iš viso:			275

Apklausiai naudoto klausimų sąrašo pagrindą sudarė Kanados specialistų parinkta ir aprobuota anketa. Fizinį pajėgumą vertinome Kanadoje standartizuotais fizinio pajėgumo testais (Canadian Standardized Test of Fitness, 1986; Markon, Tremblay, 1992). Vertinome bendrą savijautą, kūno masės indeksą (KMI), liemens ir klubų santykį (LKS), abiejų plaštakų suspaudimo jėgą (PSJ), priekinį liemens lankstumą (PLL), blauzdų raumenų išsvermę (BRI), pusiausvyrą (PT), reakcijos laiką (RL) ir pečių mobilumą (PM). Be to, analizavome, kaip vyresnio ir senyvo amžiaus vyrai 5-į balų skale vertino savo sveikatą.

Statistinis duomenų įvertinimas atliktas Studento metodu.

Gauti rezultatai

Apklaustos duomenimis, tirti vyrai savo sveikatą įvertino tik 2,8 balo – t.y. žemesniu už vidutinį lygį penkių balų skalėje. Tik 5,3% sakėsi esą sveiki. Apklaustųjų subjektyviam sveikatos vertinimui įtaką darė amžius ir savęs priskyrimas sveikatingumo grupei (esu sveikas, sergu kartais ūmiomis ligomis, sergu viena ar keliomis lėtinėmis ligomis ilgą laiką, manau, kad esu invalidas). 27,1% vidutinio (55–59 metų) amžiaus vyrų savo sveikatą įvertino

kaip gerą, o senyvo (75–86 metų) – tik 5,7% ($P<0,01$). Be to, 76,3% vyrų, save priskyrusių invalidams, sveikatą įvertino kaip blogą ir labai blogą.

Apklausa parodė, kad dauguma (86,3%) vyrų nebuvo sveiki: sirgo įvairiomis lėtinėmis ligomis, tačiau jos vargino tik 50,8% apklaustųjų. Be to, nemažą skaičių (42,7%) vyrų vargino juosmens-strėnų skausmai. Jie šio tyrimo metu nebuvo interpretuojami kaip lėtinė liga. Ypač jais skundėsi kaimo gyventojai (62,9% kaimiečių, 28,7% miestiečių; $P<0,01$).

Galvos svaigimą paminėjo tik 13,6%, dažniausiai senyvo amžiaus, asmenų. Gyvenamoji vieta galvos svaigimui įtakos neturėjo. Nemažas skaičius (44,8%) vyrų, ypač kaimo gyventojų (60,1% kaimo, 34,7% miesto; $P<0,01$), skundėsi jėgų mažėjimu, o beveik pusė (48,7%) nuolat vartojo vaistus. Sąnarių skausmai vargino tik nedaugelį – 1,3%.

Apžiūros metu padidėjęs arterinis kraujo spaudimas nustatytas 26,9%.

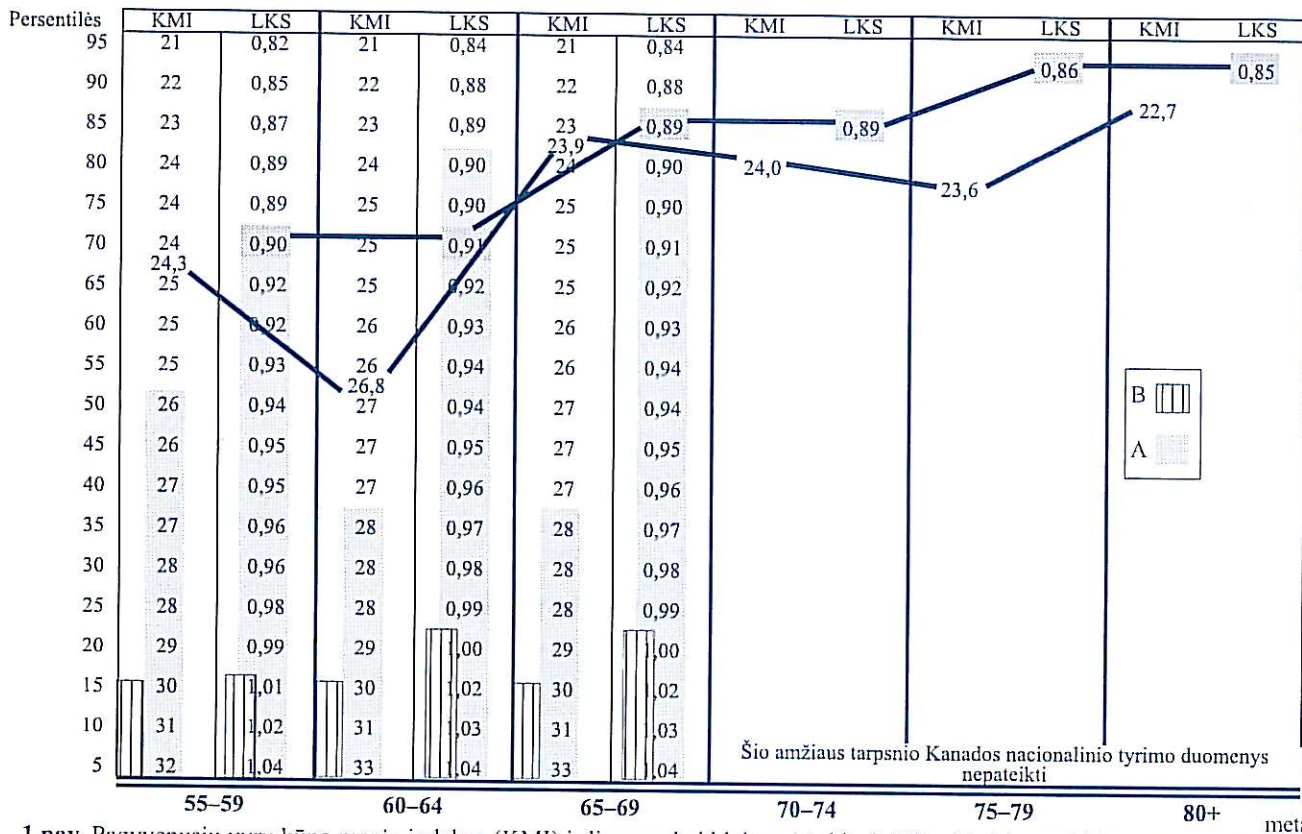
Fizinio pajėgumo rodikliai pateikti 2 lentelėje. Matome, jog II grupės vyrų kūno masės indeksas padidėja ($P<0,02$), o III – sumažėja ($P<0,02$) ir toliau nuosekliai visų amžiaus grupių mažėja. Vyresnio amžiaus vyrų liemens ir klubų santykis iš esmės nekinta, tačiau senyvo amžiaus – ryškiai sumažėja ($P<0,001$). Kadangi tokie tyrimai Lietuvoje atlikti pirmą kartą, todėl pabandėme šiuos fizinio pajėgumo testų rezultatus įvertinti palygindami juos su literatūroje paskelbtais duomenimis (EUROFIT'o testai suaugusiesiems, 1997; Hiraoka ir kt., 1998) ir paanalizuoti, kokios amžiaus grupės galėtų būti susijusios su sveikatos rizikos veiksniais. Žemiau pateikiame tirtų 55–69 metų vyrų kūno masės indekso ir liemens bei klubų santykio vidurkių pasiskirstymą pagal mums prieinamoje literatūroje nurodytų sveikatos rizikos veiksnių ribas. Kaip matome iš 1 paveikslo, Kanadoje vyrų kūno masės indeksui ir liemens bei klubų santykiui nustatytos griežtesnės nei gydymo įstaigoms bei sveikatos centrims rekomenduojamos

2 lentelė

Pagyvenusių vyrų kūno masės indekso (KMI), liemens bei klubų santykio (LKS), plaštakų suspaudimo jėgos (PSJ), blauzdų raumenų ištvėmės (BRI) ir priekinio liemens lankstumo (PLL) kitimas (kas 5 metai)

Amžius (pagal PSO)	Grupė	Amžius (metais)	n	KMI	LKS	PSJ	BRI	n	PLL
Vidutinis	I	55–59	42	24,3±0,6*	0,92±0,01*	94,2±3,1*	49,8±1,8*	49	23,3±0,7*
Vyresnis	II	60–64	39	**26,8±0,7*	0,91±0,01	91,8±3,3	47,6±1,6	50	21,1±0,9
	III	65–69	41	**23,9±0,9	0,89±0,01	75,1±4,0*	42,3±1,9*	51	20,2±1,0*
	IV	70–74	36	24,0±0,8	0,89±0,01	**71,4±2,4	**39,6±1,5	52	**18,7±1,1
Senyvas	V	75–79	44	23,6±0,9	0,86±0,01*	**44,1±4,1	**28,7±1,3	53	**15,2±0,9
	VI	80–86	21	22,7±0,8	0,85±0,02	39,8±4,9	25,9±2,0	20	11,2±1,0
Iš viso:			223					275	

*, ** – skirtumas tarp grupių statistškai patikimas ($P<0,02-0,01$).



1 pav. Pagyvenusių vyrų kūno masės indekso (KMI) ir liemens bei klubų santykio (LKS) vidurkių pasiskirstymas pagal amžių ir sveikatos rizikos veiksnių ribas.

A – pagal Kanados nacionalinio tyrimo (1981) duomenis, B – pagal gydymo įstaigų ir sveikatos centrų vertinimą.

sveikatos rizikos ribos. Palyginę mūsų tirtų 55–69 metų asmenų kūno masės indeksą su šiais literatūroje paskelbtais duomenimis, matome, kad jis vienu ir kitu atveju yra ne per didelis ir todėl nepatenka tarp sveikatos rizikos veiksnių. Liemens bei klubų santykis gali būti vertinamas skirtingai. Remiantis Kanados nacionalinio tyrimo duomenimis, I (55–59 m.) ir II (60–64 m.) grupės LKS yra per didelis ir todėl jis gali būti interpretuojamas kaip sveikatos rizikos veiksnys, o pagal gydymo įstaigoms ir sveikatos centrums rekomenduojamas ribas – ne per didelis ir todėl nepatenka tarp sveikatos rizikos veiksnių (EUROFIT'o testai suaugusiesiems, 1997). Vyresniems (70–89 metų) vyrams nei minėtų, nei kitų rodiklių sveikatos rizikos veiksnių ribos mums prieinamoje literatūroje nenurodytos.

Kitų tirtų fizinio pajėgumo rodiklių kitimas pateiktas 3 lentelėje. Iš jos matome, kad vyresnio ir ypač senyvo amžiaus vyrams išryškėja statistiškai patikimas plaštakų supaudimo jėgos, blauzdų raumenų ištvermės, priekinio liemens lankstumo ir pusiausvyros testo rezultatų blogėjimas. Reakcijos laikas pakinta gana anksti – jis iš esmės pailgėja II (60–64 m.) grupės vyrams ir toliau kinta neigiamu linkme, tačiau pečių mobilumas (amplitudės) ryškiau pablogėja tik senyvo amžiaus vyrams.

Palyginę tirtų vyrų plaštakų suspaudimo jėgą ir priekinį liemens lankstumą su Kanados gyventojams nustatytais lygiais, matome, jog I grupės plaštakų suspaudimo jėga buvo žemesnio už vidutinį, II – vidutinio ir III – žemo lygio (50–59 metų vyrams nustatomas žemesnis už vidutinį lygis, kai PSJ yra 87–95; 60–64 m. vidutinis lygis, kai PSJ – 86–92 ir žemas – ≤78 kg), I grupės priekinis liemens lankstumas buvo žemesnio už vidutinį, II ir III – vidutinio lygio (50–59 m. vyrų PLL vertinama vidutiniu lygiu, jei yra 24–27, o 60–64 m. – 20–24 cm).

Norėdami palyginti mūsų tirtų vyrų ir kanadiečių plaštakų suapaudimo jėgos ir priekinio liemens lankstumo kitimą priklausomai nuo amžiaus, pasinaudojome Kanados nacionalinio tyrimo duomenų pagrindu sudarytomis diagramomis (asmenims nuo 7 iki 69 metų imtinai), į kurias įkomponavome mūsų atlikto tyrimo rezultatus (2 ir 3 pav.). Kaip matome, mūsų tirtų 55–69 m. vyrų plaštakų suspaudimo jėgos ir priekinio liemens lankstumo rezultatų vidurkiai iš esmės nesiskiria nuo kanadiečių.

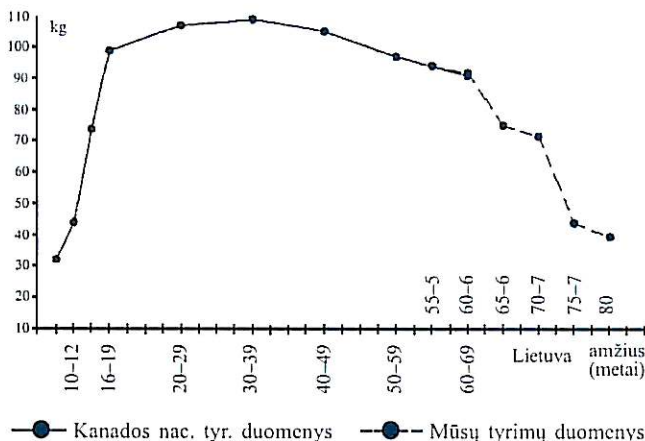
A. Juozulynas su bendraautorais (Juozulynas ir kt., 1993), analizuodamas psichofiziologinį vairuotojų tinkamumą (kaip asmens psichologinės ir fiziologinės savybės atitinka vairuotojų profesinę veiklą), nurodo, jog regos sen-

3 lentelė

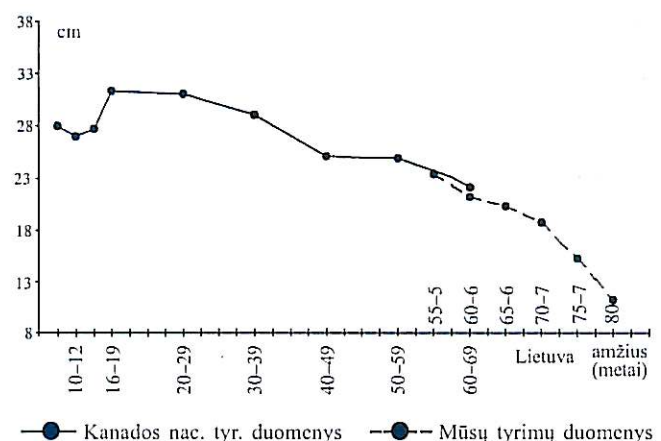
Pagyvenusių vyrų pusiausvyros testo (PT), reakcijos laiko (RL) ir pečių mobilumo (PM) kitimas (kas 5 metai)

Amžius (pagal PSO)	Grupė	Amžius (metai)	n	PT			RL			PM (laipsniais)		
				nesugeba atlikti (proc.)	dešinė	kairė	>295 (proc.)	dešinė	kairė	n	dešinio	kairio
Vidutinis	I	55–59	49	–	0,5±0,1*	0,9±0,4*	–	186,6±3,9*	207,6±4,3*	45	198±6,1	197±6,3
Vyresnis	II	60–64	50	2,0	1,2±0,5	1,7±0,3	–	233,9±4,4*	243,7±5,0*	49	197±5,9	196±6,5
	III	65–69	51	5,9	2,4±0,3*	2,8±0,5*	11,1	234,8±6,1	255,8±5,9	48	199±4,2	196±7,0
	IV	70–74	52	13,5	3,6±0,9**	4,0±1,0**	26,9	253,7±7,0	266,1±7,8	50	201±4,9*	189±5,7*
Senyvas	V	75–79	53	20,7	11,2±0,7**	12,4±1,2**	38,1	260,1±5,8	271,8±6,4	51	181±3,8*	178±4,9*
	VI	80–86	20	39,6	19,4±1,1	21,0±1,7	45,0	280,9±5,6	286,1±6,8	20	175±5,7	171±6,1
Iš viso:			275						263			

*, ** – skirtumas tarp grupių statistiškai patikimas (P<0,02–0,001)



2 pav. Pagyvenusių vyrų plaštakų suspaudimo jėgos (PSJ) vidurkiai priklausomai nuo amžiaus.



3 pav. Pagyvenusių vyrų priekinio liemens lankstumo (PLL) vidurkiai priklausomai nuo amžiaus.

somotorinė reakcija (dešinėje) iki 200 ms yra gera, 201–250 ms – patenkinama ir daugiau kaip 251 ms – bloga. Palyginę mūsų duomenis, matome, kad I grupės vyrų reakcijos laikas yra geras, II ir III – patenkinamas, o IV, V ir VI – blogas.

Aptarimas ir išvados

Taigi atliktas tyrimas parodė, kad dauguma (86,3%) 55–86 metų vyrų sirgo įvairiomis lėtinėmis ligomis, tačiau jos vargino ne visus – tik 50,8% asmenų. Nemažas skaičius (44,8%) vyrų skundėsi kasmet didėjančiu jėgų mažėjimu, maždaug kas ketvirtam (26,9%) apžiūros metu konstatuotas padidėjęs kraujo spaudimas. Nuolat vartotojo vaistus taip pat nemažas skaičius (48,7%) pagyvenusių vyrų. Sveikais save įvardijo tik 5,3%. Vadinas, dauguma 55–86 metų vyrų nebuvo sveiki.

Fizinio pajėgumo analizė parodė, kad vyresnio amžiaus vyrų fizinio pajėgumo rodikliai statistiškai reikšmingai kinta, dar ryškesnis senyvo amžiaus vyrų šių rodiklių blogėjimas, o tai rodo fizinio pajėgumo prastėjimą.

Pateikti vyresnio ir senyvo amžiaus vyrų fizinio pajėgumo rodikliai negali būti interpretuojami kaip nusakantys normą, tačiau kiekvienas asmuo gali palyginti savo fizinio pajėgumo rezultatus su mūsų apskaičiuotais amžininkų vidurkiais, nes tikslesnių fizinio pajėgumo tyrimų duomenų Lietuvoje kol kas nėra.

Be to, analizuodami mums prieinamą literatūrą priėjome prie išvados, kad iki šiol nepakankamai aišku, kaip turėtų kisti vyresnio ir senyvo amžiaus vyrų fizinio pajėgumo testų rodikliai, kad šis kitimas netrukdytų senatvėje išlikti žmogui nepriklausomam, kad būtų visiškai patenkinami individualūs pagyvenusio asmens kasdienio gyvenimo ir rekreacijos poreikiai. Kita vertus, jeigu kūno masės indeksas, liemens bei klubų santykis ir aerobinis pajėgumas siejamas su sveikatos rizika ir ligų prevencija, tai kol kas negalime pakankamai tiksliai šiuo aspektu įvertinti kitų fizinio pajėgumo rodiklių, pvz., raumenų jėgos ir sąnarių paslankumo tiesioginės naudos.

Taigi galima padaryti tokias išvadas:

– Dauguma 55–86 metų vyrų nebuvo sveiki: 86,3% sirgo įvairiomis lėtinėmis ligomis, tačiau jos vargino tik 50,8%; 44,8% skundėsi kasmet didėjančiu jėgų mažėjimu, 42,7% – skausmais juosmens-strėnų srityje, 26,9% apžiūros metu nustatytas padidėjęs arterinis kraujo spaudimas, 48,7% nuolat vartotojo vaistus ir tik 5,3% save įvardijo sveikais.

– Vyresnio amžiaus vyrų fizinio pajėgumo rodikliai kito statistiškai patikimai, būtent:

– 60–64 metų tarpsniu pailgėjo reakcijos laikas;
– 65–69 metų tarpsniu sumažėjo plaštakų suspaudimo jėga, blauzdų raumenų ištvėrmė, priekinis liemens lankstumas ir pablogėjo pusiausvyras;
– 70–74 metų tarpsniu sumažėjo ir pečių mobilumas (amplitudė).

– Ypač ryškiai prastėjo senyvo amžiaus vyrų fizinio pajėgumo rodikliai.

LITERATŪRA

1. *Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF). Operations manual.* Third edition. 1986.
2. *Demografinis metraštis. 1996. Statistikos rinkinys.* Vilnius: Lietuvos statistikos departamentas.
3. Eaton C. B., Lapane K. L., Garber C. E., Assaf A. R., Lasater T. M., Carleton R. A. Physical activity, physical fitness, and coronary heart disease risk factors. *Medicine Science in Sport & Exercise.* 1995, 27(3), 340–346.
4. Era P., Schroll M., Hagerup L., Jurgensen K. S. Physical fitness of Danish men and women aged 50 to 80 years (Danish). *Ugeskrift for Laeger.* 1997, 159(43), 6366–6370.
5. *EUROFIT'o testai suaugusiesiems. Metodinė priemonė.* Parengė V. Volbekienė. Vilnius, 1997.
6. Glog D. Exercise, fitness and health. *British Medical Journal.* 1992, 305, 377–378.
7. Hiraoka J., Nakamura Y., Yanagawa H. A comparative epidemiological study on the effect of physical fitness on health level. *Journal of Epidemiology.* 1996, 6(3), 120–127.
8. Hiraoka J., Ojima T., Nakamura Y., Yanagawa H. A comparative epidemiological study on the effect of regular exercise on health level. *Journal of Epidemiology.* 1998, 8(1), 15–23.
9. Juozulynas A., Obelenis V., Barzda A., Javtokas J. *Autotransporto vairuotojų profesinės atrankos metodika. Metodinės rekomendacijos.* 1993. 19 p.
10. *Lietuvos gyventojų sudėtis pagal amžių 1998 metų pradžioje. Statistikos rinkinys.* Vilnius: Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės. 1998.
11. Markon Ph., Tremblay S. *L'aide au maintien a domicile pour les personnes agees: favoriser l'autonomie.* Universite du Quebec a Chicoutimi, 1992.
12. Stevens J., Cai J., Pamuk E. R., Williamson D. F., Thun M. J., Wood J. L. The effect of age on the association between body-mass index and mortality. *New England Journal of Medicine.* 1998, 338(1), 1–7.
13. Tyni-Lenne R., Gordon A., Europe E., Jansson E., Sylven C. Exercise-based rehabilitation improves skeletal muscle capacity, exercise tolerance and quality of life in both women and men with chronic hearth failure. *Journal of Cardiac Failure.* 1998, 4(1), 9–17.
14. Wannamethee S. G., Shaper A. G., Walker M. Changes in physical activity, mortality and incidence of coronary hearth diseases in older men. *Lancet.* 1998, 351(9116), 1603–1608.
15. Yataco A. R., Busby-Whitehead J., Drinkwater D. T., Katznel L. I. Relationship of body composition and cardiovascular fitness to lipoprotein lipid profiles in master athletes and sedentary men. *Aging.* 1997, 9(1–2), 88–94.

THE PHYSICAL FITNESS OF ELDERLY AND OLD MEN

Dr. Birutė Gaigalienė

SUMMARY

There were questioned and examined 275 men (age 55–86 years) which were divided into the 6 different age groups.

Physical fitness of elderly and old men was investigated with the help of the standardized tests of fitness. We analysed subjective health estimation, index of body mass, waist-hip volume relation, waist flexibility, combined right and left hand grip strength, tension of calf muscle, shoulder mobility, equilibrium and reaction time.

The questioning revealed that 86,3% of the studied subjects were not healthy and had various diseases, however, only 50,8% were tormented by them. Besides chronic diseases, they mostly (44,8%) suffered from the diminishing of strength, 42,7% – from the pains in the

small of the back and 26,9% – from increased arterial blood pressure. A large part of men (48,7%) used medicine constantly. The state of health was evaluated as being good for 5,3%.

The physical fitness test for men was statistically significant in the elderly age group (60–74 years). The reaction time have significantly increased in the group of 60–64 years old men. In the group of 65–69 years old men was stated significantly decreased hands grip strength, tension of calf muscle, waist flexibility and ability to keep balance. In the group of 70–74 years was significantly lowered mobility of shoulders. The more pronounced alterations of physical fitness tests values were observed in the old age.

MOKSLINIO GYVENIMO KRONIKA CHRONICLE OF SCIENTIFIC LIFE

Apdovanojimas // Award TOK prizas // IOC Prize

Naujųjų mokslo metų proga Lietuvos tautinio olimpinio komiteto prezidentas Artūras Poviliūnas Kūno kultūros akademijos rektoriui socialinių mokslų daktarui profesoriui **Kęstučiui MIŠKINIUI** įteikė Tarptautinio olim-

pinio komiteto (TOK) prizą "Sportas ir ugdymas", kuriuo apdovanojami žmonės, pasižymėję įvairioje sporto pedagoginėje veikloje.

Sveikiname jubilatus // Anniversaries

1999 09 14 50-ties metų sukaktį šventė Lietuvos kūno kultūros akademijos Rankinio ir futbolo katedros docentas, sociologijos mokslų daktaras, Lietuvos studentų sporto asociacijos prezidentas **Česlovas GARBALIAUSKAS**.

1999 09 29 sukako 70 metų Vilniaus pedagoginio universiteto Kūno kultūros teorijos katedros docentui socialinių mokslų daktarui **Vytautui KUKLIUI**.

Naujas habilituotas daktaras // New Doctor Habilius

1999 09 23 Ekologijos institute biomedicinos mokslų (biologija 01B) habilitacinį darbą tema "Ištvermę lavinančių sportininkų organizmo adaptacija prie fizinių krūvių" apgynė Vilniaus pedagoginio universiteto Gamtos mokslų fakulteto Sporto metodikos katedros docentas biologijos mokslų daktaras **Kazys MILAŠIUS**.

Habilitacinio komiteto pirmininkas – LMA narys-korrespondentas prof. habil. dr. A. Skirkevičius (Ekologijos institutas), nariai: prof. habil. dr. A. Bertulis (Kauno medicinos universitetas), prof. habil. dr. A. Gailiūnienė (Lietuvos kūno kultūros akademija), prof. habil. dr. A. Irnius (Vilniaus universitetas), prof. habil. dr. J. Saplinskas (Vilniaus universitetas), habil. dr. A. Sruoga (Ekologijos institutas), habil. dr. J. Šyvokienė (Ekologijos institutas).

Nauji mokslo daktarai // New Doctors of Science

1998 10 23 Lietuvos kūno kultūros institute (dabar – akademija) socialinių mokslų (edukologija 07S) daktaro disertaciją tema "Kūno kultūros ir sveikos gyvensenos žinių įtaka moksleivių fiziniam aktyvumui" apgynė Lietuvos kūno kultūros instituto doktorantė **Iona Judita ZUOZIENĖ**.

Doktorantūros komiteto pirmininkas ir darbo vadovas – prof. habil. dr. K. Kardelis (Lietuvos kūno kultūros institutas), oponentai – prof. habil. dr. E. Adaškevičienė (Klaipėdos universitetas) ir doc. dr. E. Puišienė (Lietuvos kūno kultūros institutas).

1999 09 10 Vilniaus pedagoginiame universitete socialinių mokslų (edukologija 07S) daktaro disertaciją tema "Paauglių sportinio ugdymo teniso pratybomis tyrimai" apgynė Vilniaus pedagoginio universiteto doktorantė **Raminta MACKEVIČIŪTĖ**.

Doktorantūros komiteto pirmininkas ir darbo vadovas – prof. habil. dr. Povilas Karoblis (Vilniaus pedagoginis universitetas), oponentai – prof. habil. dr. Eugenija Adaškevičienė (Klaipėdos universitetas) ir doc. dr. Vytautas Kuklys (Vilniaus pedagoginis universitetas).

1999 09 28 Vilniaus pedagoginiame universitete mokslo daktaro disertaciją (socialiniai mokslai, edukologija 07S) tema "12–15 metų berniukų koordinacinių gebėjimų lavinimo ypatumai per gimnastikos pamokas" apgynė Vilniaus pedagoginio universiteto Kūno kultūros katedros vyr. asistentas ir doktorantas **Mindaugas KATINAS**.

Doktorantūros komiteto pirmininkas ir darbo vadovas – doc. dr. Audronius Vilkas (Vilniaus pedagoginis universitetas), oponentai – prof. habil. dr. Kęstutis Kardelis (Lietuvos kūno kultūros akademija) ir doc. dr. Ignas Mališauskas (Vilniaus universitetas)

Naujas docentas // New Associated Professor

1999 04 29 Lietuvos kūno kultūros instituto senatas suteikė docento vardą Vytautui BARTULIUI.

1999 07 12 Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija išdavė registracijos atestatą.

Nauji leidiniai ir knygos // New Publications and Books

1. Bertašius A. (Sud.) (1999). *Krepšinio žinynas 1922–1998*. Lietuvos krepšinio federacija. Kaunas: spaustu-
vė "Gabija".
2. Bertašius A. (Sud.) (1999). *Lietuvos sporto žinynas. II tomas (1941–1952 m.)*. Vilnius: Lietuvos sporto
informacijos centras.
3. Bogušas V., Mieželytė A. (1999). *Stalo tenisas: vadovėlis*. Vilnius: Egalda.
4. Chomičius V. (1999). *Gimęs Laisvės alėjoje* (Pagalbi-
ninkas "Sport-ekspres" korespondentas J. Volochovas).
Leidykla "Polina".
5. 17. Gaigalienė B. (1999). *Pagyvenusių žmonių fizinis pa-
jėgumas, aktyvus gyvenimo būdas ir sveikata (monog-
rafija)*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
6. Gailiūnienė A. (1999). *Sporto biochemijos laboratorini-
niai darbai*. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija.
7. Jaras V. G. (1999). *Kūno kultūros humanizavimo ir de-
mokratizavimo linkmė*. Leidėjų asociacija BIBLION. Vil-
nius: A. Varno personalinė įmonė.
8. Karoblis P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir didak-
tika. Vadovėlis*. Vilnius: Egalda.
9. Kukšta A. (Pareng.) (1999). *Lietuvos sportininkų kva-
lifikacinės kategorijos (1999–2004 m.)*. Projektas. Vil-
nius: Lietuvos sporto informacijos centras.
10. Kukšta A. (Pareng.) (1999). *Mokymo grupių kom-
plektavimas, treniruočių apimtys ir varžybų skaičius
Lietuvos sporto mokymo įstaigose*. Projektas. Lietu-
vos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija, Kūno
kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Res-
publikos Vyriausybės. Vilnius: Lietuvos sporto infor-
macijos centras.
11. Lionikas A. (1999). *Greitosios adaptacijos fenome-
nų įtaka keturgalvio šlaunies raumens funkcijai: bio-
medicinos mokslų (biologija 01B) daktaro diserta-
cijos santrauka*. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros aka-
demija.
12. Milašius K. (1999). *Ištvėrmę lavinančių sportininkų
organizmo adaptacija prie fizinių krūvių (Habilita-
cijai teikiamos monografijos santrauka. Biomedici-
nos mokslai, biologija 01B)*. Vilnius: Ekologijos insti-
tutas.
13. *Oficialios krepšinio taisyklės* (1999). Lietuvos krep-
šinio federacija, Lietuvos krepšinio teisėjų asociacija.
Vilnius: individuali įmonė "Valgra".
14. *Pažintis su Lietuva (ketvirtoji knyga – Sportas)* (1999).
UAB Kraštotvarka. Kaunas: leidykla "Pažintis su Lie-
tuva", AB "Vilspa".
15. Stasiulevičius G. (Sud.) (1999). *Rankinis: vadovė-
lis*. Kaunas: Šviesa.
16. Aplinka, sportas, sveikata. Žurnalas "Sveikata". 1999.
Nr. 6.
17. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas // Education. Phy-
sical Training. Sport*. Lietuvos kūno kultūros akade-
mijos žurnalas, 1999. Nr. 2(31).
18. Zerina I. (Sud.) (1999). *Profesorius Kęstas Miškinis.
Bibliografijos rodyklė (1958–1998)*. Kaunas: Lietu-
vos kūno kultūros akademija.

Skyrelio informaciją parengė
Genovaitė IRTMONIENĖ ir Jonas ŽILINSKAS

“SPORTO MOKSLO” LEIDINIO INFORMACIJA AUTORIAMS

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

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

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

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

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

5. Sporto žaidimų teorija ir didaktika - habil. dr. prof. S. Stonkus.

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

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

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

Kiekvienos mokslo krypties Redaktorių tarybos narys yra pateikiamo straipsnio ekspertas ir jis aprobuoja straipsnio spausdinimą žurnale. Esant reikalui, skiria recenzentus.

Straipsniai turi būti recenzuojami ir pateikiama santrauka anglų kalba. Svarbiausia straipsniuose turi būti akcentuojama darbo originalumas, naujumas bei svarbūs atradimai, praktinės veiklos apibendrinimas ir pateikiamos išvados, kurios paremtos tyrimų rezultatais. Vieno sporto specialisto disertacinio darbo apimtis iki 10 p., mokslinio straipsnio - 6-8 p. Atsakingasis sekretorius skiria recenzentus. Vieną straipsnį gali recenzuoti vienas arba prireikus keli recenzentai. Pagrindinis recenzentų parinkimo kriterijus - jų kompetencija. Recenzentų rekomendacijos pagrindžia straipsnio tinkamumą “Sporto mokslo” žurnalui.

“Sporto mokslo” žurnalas numatomas išleisti keturis kartus per metus.

Straipsnio struktūros reikalavimai:

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

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

3. Tituliname puslapyje turi būti: 1) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; 2) autorių vardai ir pavardės; 3) institucijos bei jos padalinio, kuriame atliktas tiriamasis darbas, pavadinimas; straipsnio gale - autoriaus vardas ir pavardė, adresas bei telefono numeris.

4. Santrauka ant atskiro lapo pateikiama anglų kalba. Ji turi būti informatyvi ir ne trumpesnė kaip vienas mašinraščio puslapis. Joje pažymimas tyrimo tikslas, trumpai aprašoma metodika, pagrindiniai rezultatai, nurodant konkrečius skaičius bei statistinį patikimumą, ir pateikiamos pagrindinės išvados.

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

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

7. Lentelės spausdinamos ant atskirų lapų, tik per du intervalus tarp eilučių (6 mm). Jų plotis 8,5 arba 18 cm. Kiekviena lentelė turi trumpą antraštę bei virš jos pažymėtą lentelės numerį. Visi paaiškinimai turi būti straipsnyje, tekste arba trumpame priede, išspausdintame po lentele. Lentelėje vartojami sutrumpinimai ir simboliai atitinka straipsnio tekstą, piešinius ir brėžinius. Lentelės priede pateikiami jų apibrėžimai, kurie sutampa su apibrėžimais, spausdinamais straipsnio tekste. Lentelėse pateikiami rezultatų aritmetiniai vidurkiai, nurodant jų variacijos parametrus, t.y. pažyminti vidutinį kvadratinį nukrypimą arba vidutinę paklaidą. Lentelės vieta tekste pažymima straipsnio laukeliuose. Lentelės, jei pateikiamos diskelyje, turi būti padarytos be fono “Microsoft Exel for Windows 95” arba “Microsoft Word for Windows 95” programose.

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

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

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

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

“Sporto mokslo” žurnalo vyr. redaktorius
prof. habil. dr. POVILAS KAROBLIS