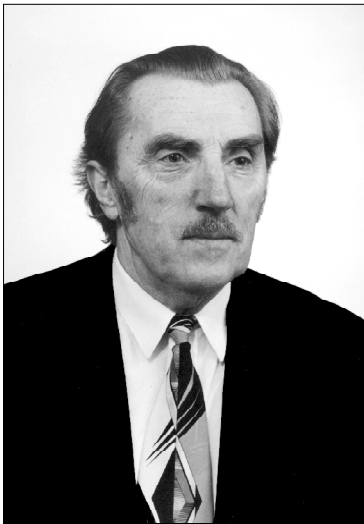


HABILITUOTAM DAKTARUI HENRIKUI ŠADPIUI – 70 METŲ



70 metų – graži žmogaus gyvenimo sukaktis, aukštumėlė, ant kurios geriau matyti ne tik pats žmogus, bet ir jo siekiai bei darbai, jo dvasinis turmas, didelis gyvenimo patyrimas. Tokia patyrimą turi ir mūsų jubilatas, kuris gimė ir augo gausioje šeimoje, baigė vidurinę mokyklą, tarnavo kariuomenėje, įgijo istoriko diplomą, apgynė mokslų kandidato disertaciją, vėliau tapo docentu, habilituotu daktaru, ilgus metus dirbo Lietuvos istorijos institute, dėstė istoriją Vilniaus universiteto, Vilniaus pedagoginio universiteto ir Dailės akademijos studentams, parašė ne vieną knygą Lietuvos istorijos klausimais, tarp jų „Vilniaus miesto istorija“ (II tomą), studiją „Lietuvos gyventojų trėmimai 1940–1941, 1944–1953 metais sovietinės valdžios dokumentuose“ ir kitas.

Henrikas Šadpius po tarnybos tarybinėje kariuomenėje dėstė Lietuvos valstybiniam kūno kultūros institute, rengė šios srities aukštos kvalifikacijos specialistus, arčiau susipažino su kūno kultūra ir sportu. Todėl nenuostabu, kad po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo, paskatintas mūsų šalies sportininkų laimėjimų, jis grįžo prie kūno kultūros ir sporto, tik šį kartą ne kaip dėstytojas, o kaip žinovas ir žymus mokslininkas istorikas. Jis subūrė istorikų ir sporto specialistų grupę Lietuvos kūno kultūros ir sporto istorijai parašyti. Kartu H. Šadpius suorganizavo keturias konferencijas Lietuvos sporto istorijos klausimais, šioms konferencijoms parengė tris leidinius (tezes). Ir pagaliau 1996 metais pasirodė minėta kolektyvinė monografija „Lietuvos kūno kultūros ir sporto istorija“, kurios vyriausiasis redaktorius ir buvo H. Šadpius. Jau tuomet iškelta Lietuvos sporto enciklopedijos idėja ir atlikti parengiamieji darbai. Dabar H. Šadpius su gausiu autorių ir talkininkų kolektyvu intensyviai dirba prie šio leidinio I tomo, kurį tikimės pamatyti dar šiais metais. Tokių tomų pada būti apie tris, po to planuojamas naujas „Lietuvos kūno kultūros ir sporto istorijos“ leidimas bei kiti darbai.

Jubilatas yra paprastas, tolerantiškas ir kuklus žmogus, nemėgstantis reklamuotis, didelių susibūrimų, šventinio ūrmulio. Jis visuomet nori likti nepastebėtas, tačiau jubiliejaus proga Kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės įvertino habil. dr. Henriko Šadpius nuopelnus ir apdovanojo jį aukso medaliu „Už nuopelnus Lietuvos sportui“.

Sveikiname jubilatą ir linkime naujų sumanymų bei kūrybinės sėkmės Lietuvos sporto istorijos baruose. Tegų Jus lydi žmonių pagarba.

Doc. Jonas PILINSKAS
purnalo „Sporto mokslas“ atsakingasis sekretorius



SPORTO MOKSLAS 2001 1(23) SPORT SCIENCE VILNIUS

LIETUVOS SPORTO MOKSLO TARYBOS
LIETUVOS OLIMPINĖS AKADEMIJOS
LIETUVOS KŪNO KULTŪROS AKADEMIJOS
VILNIAUS PEDAGOGINIO UNIVERSITETO
P U R N A L A S

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

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

ISSN 1392-1401

REDAKTORIŲ TARYBA

Prof. habil. dr. Algirdas BAUBINAS (VU)
Prof. habil. dr. Bronius BITINAS (VPU)
Prof. habil. dr. Alina GAILIŪNIENĖ (LKKA)
Prof. dr. Jochen HINSCHING (Greisvaldo u-tas, Vokietija)
Prof. habil. dr. Algimantas IRNIUS (VU)
Prof. habil. dr. Jonas JANKAUSKAS (VU)
Prof. habil. dr. Povilas KAROBLIS (LOA, vyr. redaktorius)
Prof. habil. dr. Sigitas KREGPĖ (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 PILINSKAS (atsak. sekretorius)

Žurnale "SPORTO MOKSLAS" spausdinami straipsniai šio mokslo kryptimi:

1. Sporto mokslo teorija, praktika, treniruotės metodika.
2. Sporto bei judesio fiziologija, sporto biologija, sporto medicina, sporto biochemija.
3. Ašvaraus amžiaus ir treniruotumo sportininko organizmo adaptacija prie fizinio krūvio.
4. Sporto psichologija ir didaktika.
5. Sporto pavidimo teorija ir didaktika.
6. Kūno kultūros teorija ir metodika, sveika gyvensena ir fizinė rehabilitacija.
7. Sporto istorija, sporto sociologija, sporto vadyba, sporto informatika, olimpinio sporto problemos.

Vyr. redaktorius P. KAROBLIS 73 17 48

Atsakingasis sekretorius J. PILINSKAS 33 60 52

Dizainas Romo DUBONIO

Viršelis dail. Rasos DOEKUTĖS

Redaktorė ir korektorė Zita ĐAKALINIENĖ

Anglų k. redaktorė Ramunė URMULEVIČIŪTĖ

Maketavo Valentina BARKOVSKAJA

Leidžia ir spausdina



LIETUVOS SPORTO
INFORMACIJOS CENTRAS

Pemaitės g. 6, 2600 Vilnius

Tel. 336153; faks. 233496 arba 336153.

El. paštas: centras@sportinfo.lt

INTERNETE: www.litok.lt/sportomokslas

SL 2023. Tirąžas 200 egz. Upsakymas 28.

Kaina sutartinė

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

TURINYS

ĄVADAS // INTRODUCTION	2
A. Raslanas. Lietuvos olimpinės rinktinės rengimo ir dalyvavimo Sidnėjaus olimpinėse žaidynėse valdymo ypatumai	2
XXVII OLIMPIADOS PAIDYNIŲ SIDNĖJUJE MOKSLINĖ ANALIZĖ // SCIENTIFIC ANALYSIS OF THE GAMES OF THE XXVII OLYMPIAD IN SYDNEY ...	10
M. Bulatova, K. Sachnovskij, B. Oleško. XXVII olimpiados žaidynės Sidnėjuje: rezultatai, pamokos, problemos	10
P. Karoblis, K. Steponavičius, A. Raslanas, R. Urmulevičūtė, V. Briedis. Lietuvos olimpinės rinktinės sportininko ir jo trenerio sociologiniai tyrimai	14
M. Rudzinskas, J. Skernevičius, A. Levinsonienė, E. Dvedas, J. Karosienė, B. Skernevičienė, R. Paulauskas. Baidarininko rengimo Sidnėjaus olimpinėse žaidynėse kai kurie ypatumai	22
A. Raslanas, K. Milašius, S. Kibildienė, A. Opalnikova, V. Baškienė, J. Skernevičius, L. Tubelis. Lietuvos olimpinės moterų porinės dvivietės žūgulos rengimo olimpinio ciklo valdymas	28
SPORTO MOKSLO TEORIJA // SPORT SCIENCE THEORY ..	35
A. Skurvydas, A. Stanislovaitis, K. Vasiliauskas, A. Liaugminas. Sprinterių ir stajerių raumenų nuovargis atliekant 100 žuolių maksimaliu intensyvumu	35
SPORTO DIDAKTIKA // SPORT DIDACTICS	38
SPORTININKŲ RENGIMAS // ATHLETES' TRAINING	38
A. Ėpulėnas. Didelio meistriškumo slidininko fizinio ir funkcinio galių siektinas modelis	38
J. Iwinski. Futbolininko ir žuolininko anaerobinio alaktatinio proceso energijos pajėgumo žvertinimas	43
K. Maksvytis, S. Stonkus. Didelio meistriškumo vyrų krepšinio komandų puolimo struktūra	46
M. Balėiūnas, S. Stonkus. Didelio meistriškumo vyrų krepšinio komandų gynybos sistemų taikymo analizė	50
L. Meidus. Rankinio komandų žaidėjų bendravimo ypatumai	55
A. Skarbalius, R. Strielėiūnas. Lietuvos vyrų rankinio rinktinės žaidimo XV pasaulio žempionate gynybos veiksmų ypatumai	60
T. Gabrys. Anaerobic capacity of high level sprinters – tests and criteria	65
M. Pečiukonienė, R. Stukas, E. Kemerytė-Riaubienė. Sportininko mitybos ir energijos sunaudojimo ypatumai	69
K. Milašius, J. Skernevičius, M. Pečiukonienė, E. Kemerytė-Riaubienė. Hemoglobino koncentracija kraujyje didinanėių priemonių taikymas rengiant sportininkus	74
JAUNŲJŲ SPORTININKŲ UGDYMAS // DEVELOPMENT OF YOUNG ATHLETES	79
R. Butautas. Vienlaikio treniruotės metodo taikymo veiksmingumas jaunuėjų krepšinio techniniam parengtumui	79
KRONIKA // CHRONICLE	83

Ávadas Introduction

Lietuvos olimpinės rinktinės rengimo ir dalyvavimo Sidnėjaus olimpinėse žaidynėse valdymo ypatumai

Doc. dr. Algirdas Raslanas

Vilniaus pedagoginis universitetas

Kūno kultūros ir sporto departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės

Santrauka

Olimpinės žaidynės – vienas išpūdingiausių sporto renginių pasaulyje. Jose dalyvauti svajoja kiekvienas sportininkas, galintis pasiekti svarią laimėjimą tarptautinėje arenoje. Dalyvavimas olimpinėse žaidynėse – didelės svarbos įvykis. Visų pirma, sportininko sugebėjimas įvykdyti olimpinę normatyvą rodo jo gerą tarptautinį reitingą. Antra, į pirmąją finalą olimpinėse žaidynėse patekęs sportininkas išašomas į geriausiųjų sportininkų gretas.

Lietuvos sportininkų dalyvavimo olimpinėse žaidynėse yra labai svarbus Lietuvos tautiniam olimpiniam komitetui (Poviliūnas, 2000) ir Lietuvos valstybei, nes tai Lietuvos vardo garsinimas pasaulyje, Lietuvos valstybės išaizdžio formavimas, šalies sporto plėtros lygio ir sporto organizacijų sėkmingo darbo rezultatas (Raslanas, 2001). Kad visa tai būtų pasiekta, rengiamos bendrosios, sporto šakų, olimpinio rezervo sportininkų rengimo programos. Tam kryptingai dirba visos sporto organizacijos. Programa "Sidnėjus–2000" – šio darbo rezultatas ir nuosekli sportininko, trenerio, sporto mokyklos, centro ketverių metų veikla, tai daugelio specialistų bendras darbas koordinuojant proceso finansavimą, medikų, mokslininkų metodinę paramą ir aptarnavimą (Skarbalius, 2000).

Raktažodžiai: *olimpinės žaidynės, sportininkų rengimas, sporto administravimas, olimpinės rinktinės sportininkai, sportiniai rezultatai.*

Ávadas

Olimpinės žaidynės yra pagrindinis egzaminas, per kurį ávertinama šalies sporto organizatorių, trenerių, sporto medikų, sporto mokslininkų, sportininkų veikla, materialinio bei techninio aprūpinimo lygis. Taigi daugiametis sportininko rengimas yra sudėtingas ilgalaikis vyksmas. Didelių sportinių rezultatų siekimo etapai susideda iš keturmečių olimpinio ciklo. Sportininkas ketverius metus tikslingai rengiamas olimpinio žaidynių startams. Svarbus sportininko progresavimo veiksnys – fizinio krūvio ir intervalų kaita, atsigavimo priemonių taikymas visų ketverių metų laikotarpiu (Hakkinen, 1994; Wazny, 1997; Seifula, 1999; Ī ääēī ä ir kt., 2000).

Keturmetis olimpinis ciklas susideda iš metinių makrociklų, kuriuose sprendžiami siauresni uždaviniai, keliami kiekvieno sezono sportinei veiklai, tačiau pagrindinis uždavinys išlieka tas pats – rengimasis olimpinėms žaidynėms. Sporto šakos specifika, varžybų kalendorius, sportininko motyvai lemia, ar sportininkas rengiasi Europos, pasaulio čempionatui, ar svarią sportinių rezultatų siekia ávadinėse (taurių ir kitose svarbiose) varžybose.

Mokslas ir praktika rodo, kad geriausiai rezultatus pasiekti galima taikant klasikinį metinio ciklo modelį, kai geriausia sportinė forma ágyjama vieną kartą per metus (Ø èðēī ääö, 1996; Ņóñēī ä, Ø äī äëü, 1999). Metinį ciklą sudaro parengiamasis, varžybų ir pereinamasis laikotarpiai, turintys sa-

vo specifinius uždavinius bei priemones. Daug sudėtingiau pasiekti, kad sportininkas būtų du kartus per metus pasirengęs siekti maksimalių sportinių rezultatų. Toks modelis buvo taikytas rengiant kai kurių sporto šakų Lietuvos sportininkus Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms. Šio sporto šakų sportininkai, padedami juos rengiančios komandos, sugebėjo tinkamai pasirengti ir pasiekti gana gerus rezultatus svarbiausiose tarptautinėse varžybose, tarp jų ir Europos bei pasaulio čempionatuose, taip pat po dviejų trijų mėnesių gerai pasirodė Sidnėjuje. Taigi metinės treniruotės struktūra gali būti ávairi, tačiau ji turi būti gerai teoriškai pagrįsta (Wilmore, Costill, 1994; Çäī î ðī æäī î ä ir kt., 1994; Åñöðäī ä, 1994; Foster ir kt., 1996).

Didelio meistriškumo sportininkų rengimas - tai sudėtingas pedagoginis, psichologinis, fiziologinis vyksmas, grindžiamas daugelio mokslų: pedagogikos, psichologijos, fiziologijos, biochemijos, biomechanikos, sociologijos, medicinos ir kt., žiniomis. Sportininkų rengime vyrauja du komponentai: pirma – tai fiziniai krūviai ávaldant tam tikrus specifinius judesius; antra – atsigavimas po fizinio krūvio, t.y. poilsio, mitybos ir visų kitų atsigavimo priemonių taikymas gerinant organizme vykstantį atsigavimą ir siekiant superkompensacijos fazės.

Kiekvienais metais sportinių rezultatų didėjimas atskleidžia vis naujus žmogaus gebėjimus, jo funkcijų didelius rezervus, apie kuriuos anksčiau nebu-

vo galima net svajoti. Pastaraisiais metais labai išaugo konkurencija tarptautinėse varybose, Pasaulio taurės etapuose, ypač kovojant dėl prizinių vietų. Sportinių rezultatų glaudumas Europos ir pasaulio čempionatuose ir ypač olimpinėse žaidynėse yra labai didelis. Tai ryškiai iliustruoja 2000 m. olimpinio žaidynių Sidnėjuje rezultatai.

Tolimesnio sportinio tobulėjimo pagrindinės prielaidos yra kokybiška atranka talentingų arba nors labai gabių, gamtos apdovanotų (genotipinė adaptacija) jaunuolių, kurių raumenynas, jų funkcijas valdanti centrinė nervų sistema, hormoninė sistema, juos aptarnaujančios sistemos (kraujotakas, kvėpavimo, virškinimo ir šalinimo) turėtų reikiamus struktūrinius ypatumus bei funkcines galias (Čairis ir kt., 1994; Áóëàðî àà, 1996; Foster ir kt., 1996; Ñãà÷èì, 1999). Svarbiausia prielaida sportiniam rezultatams gerėti vis dėlto lieka sportininkų rengimo technologijos optimizacija, t. y. tobulai suplanuoti jų rengimo struktūrą turi užpildyti visavertis turinys. Svarbu yra gerai suvokti ir tinkamai įvertinti per praėjusią keturmetį olimpinį ciklą atliktą darbą bei pasiektus rezultatus ir tą patį patirimą panaudoti planuojant sportininkų rengimą Atėnų olimpinėms žaidynėms. Todėl iškyla **mokslinė problema** – gerai išanalizuoti olimpinės rinktinės kandidatų rengimą, išryškinti pavykusius veiksmus, nustatyti pasitaikiusias klaidas, trūkumus, nesklandumus, kad galima būtų jų išvengti. Tai turėtų atsispindėti Lietuvos sportininkų rengimo Atėnų olimpinėms žaidynėms programoje, būtina geriau ją vykdyti ir pasiekti didelių sportinių pergalių didžiuliuose pasaulio sporto forumuose ir olimpinėse žaidynėse.

Darbo tikslas – išanalizuoti Lietuvos olimpinės rinktinės sportininkų rezultatus per praėjusią ketverių metų ciklą bei Sidnėjaus olimpinėse žaidynėse, įvertinti sportininkų rengimo administravimą bei naujo pobūdžio formavimą.

Siekiant šio tikslo reikėjo spręsti tokius **uždavinius**:

1. Išnagrinėti sporto organizacijų, dalyvavusių rengiant olimpinės rinktinės narius, organizacinę, materialinę, finansinę, mokomąją darbą, jų tarpusavio sąveiką.

2. Nustatyti olimpinės rinktinės formavimo principus bei tikslingumą ir būsimų olimpinio žaidynių dalyvių sportinės formos kitimą remiantis jų rezultatais švairaus rango varybose.

3. Išsiaiškinti olimpinės rinktinės rengimo planavimo ir administravimo ypatumus.

Darbo naujumas yra tas, kad šis sportininkų rengimas buvo įvelgiama iš humanistinio pozicijū, visà dē-

mesà sutelkiant á þmogų, kuris nemaþà savo gyvenimo dalà skiria didelių sportinių rezultatų siekimui. Svarbu yra ir tai, kad šis sportininko rengimas įvelgiama kompleksiskai, iš daugelio pozicijų moksliniu pagrindu. Galima teigti, kad šis olimpinis ciklas buvo ypatingas ir tuo, kad olimpinėms žaidynėms rengėsi daug jaunų perspektyvių sportininkų ir jų rezultatai priklausė vien tik nuo mūsų specialistų darbo kokybės.

Šio darbo teorinė reikšmė yra didelė, nes pateikta ir išanalizuota gausi faktinė medžiaga apie Lietuvos sportininkų visapusišką rengimą keturmečiu olimpinio ciklu ir dalyvavimą olimpinėse žaidynėse, kuriose mūsų sportininkai pasiekė išpūdingą laimėjimą, àneðe didelà indelà formuojant teigiamà Lietuvos valstybės àvaizdà pasaulyje. Tokie sėkmingi startai buvo galimi tik ágijus švairių sričių mokslo þinių, turinčių átakos sportinių rezultatų gerėjimui. Paþymėtinas þmogaus organizmo adaptacijos prie fizinio krūvio suvokimas, atsigavimo priemonių kompleksinio naudojimo programų kūrimas. Tai didelis indėlis šis kūno kultūros ir sporto teorijos, sporto fiziologijos, sporto medicinos mokslų plėtojimà.

Darbo praktinė reikšmė yra ta, kad atlikta analizė parodė, kas buvo atlikta gerai ir sudarė pagrindà Lietuvos sportininkų dideliems laimėjimams olimpinėse žaidynėse, taip pat atskleidė, ko nepavyko padaryti arba kas buvo padaryta klaidingai. Ši medžiaga bus naudinga rengiant Lietuvos sportininkus Atėnų olimpinėms žaidynėms ir kitiems pasauliniams sporto forumams.

Programos pagrindiniai uždaviniai buvo vykdomi visà programos veikimo laikotarpà. Programoje apibrėptų finansavimo principų buvo laikomasi, taèiau reali finansinė padėtis juos kasmet koregavo.

Programoje paþymėtas mokomojo treniruotės proceso planavimas, švartytas kaip gerai subalansuotas programų ir planų kompleksas, susidedantis iš keturių programų, nepavyko. Šis problemà gero-kai aktyviau turi spręsti Lietuvos olimpinio sporto centro (LOSC) metodinis skyrius, tuo labiau, kad sukurti organizacinę priemonių planai buvo stebimi, koreguojami ir pagrįsti finansiniais skaièiavimais.

Nors organizacinę formų švairovė labai didelė (sporto klubai, mokyklos, centrai, LOSC, miestų sporto skyriai, federacijos, Lietuvos tautinis olimpinis komitetas, Lietuvos sporto federacijų sąjunga, Lietuvos kūno kultūros ir sporto departamentas ir dvi komisijos), daugelà valdymo funkcijų pa-vyko subalansuoti, taèiau didesnė atsakomybė už sportininkų rengimą teko LOSC, už varybų sistemà – sporto federacijoms, už centralizuoto valdymo koordinacijà bei rengimo vadybà – darbo gru-

pei. Toks administravimas turėjo ne tik privalumų, bet ir gana nemažą trūkumą, kurie neturėtų pasikartoti Atėnų olimpinio pavidinio programoje.

Programoje apibrėžtose septyniuose principuose buvo laikomasi tik iš dalies. Buvo įgyvendintas Lietuvos olimpinės rinktinės sportininkų rengimas kooperuotomis lėšomis, sureguliuota materialinio skatinimo sistema ir sportininkų maitinimo lėšos. Tik iš dalies sportininkai buvo aprūpinti sporto inventoriu, tik olimpiniais metais – apranga ir gerai – gydymo ir atsigavimo priemonėmis kartu su LTOK medicinos tarnyba (E. Dėvedas). Tik per LTOK rėmimo programą išspręstas sportininkų draudimo klausimas ir padėti analitinės informacinės sistemos kūrimo pagrindai.

Programoje "Sidnėjus–2000" paŕymėti pagrindiniai olimpinės rinktinės formavimo kriterijai. Jie yra dvejopi:

1. Skirti tam tikrą lėšų sumą ir pagal tai nustatyti olimpinės rinktinės sportinio rezultato kritinį lygį.

2. Pagal poreikius ir galimybes numatyti sportinio rezultato lygį, kuris patenkintų Lietuvos visuomenę, o sportininkų rengimas būtų pagrįstas finansiniais skaičiavimais.

Formuojant olimpinę rinktinę, visuomet reikšminga gera atranka. Atrinkant sportininkus, būtina nustatyti tokius svarbiausius veiksnius:

1) *svarbiausio fizinio ypatybių būklė esamu momentu ir jos lavinimo galimybės;*

2) *organizmo funkcinio sistemos būklė ir jos tobulėjimo dinamika;*

3) *aukštosios nervinės veiklos ypatybės ir psichologiniai asmenybės ypatumai;*

4) *antropometriniai sportininko duomenys;*

5) *organizmo adaptacija prie fizinio krūvio;*

6) *stipriausio sportininko modelinės charakteristikos;*

7) *individualūs biologinio amžiaus ypatumai, sveikatos būklė.*

Kuriant sportininko modelį, būtina žinoti:

1) *dabartinio sportinio rezultatų dydį ir jos dinamiką;*

2) *optimalio amžiaus rekordiniams rezultatams pasiekti;*

3) *optimalio treniruotės krūvio parametrų dydį, užtikrinantį rekordinio rezultato pasiekimą;*

4) *būdus, garantuojančius numatytą krūvio vykdymą;*

5) *jėgos, greičio, ištvermės, lankstumo, vikrumo potencialo dydį, funkcinio sportininko organizmo gebėjimų dydį;*

6) *optimalio technikos lygį ir taktinį meistriškumą, psichologinį ir moralinį parengtumą, valingumą.*

Nustačius duos veiksnius, paŕymimos olimpinės rinktinės ribos: ji suskirstoma į I ir II olimpinę rinktinę, olimpinės rinktinės kandidatus ir gali būti olimpinis rezervas "A".

Daugelis sporto specialistų paŕymė, kad prie olimpinės rinktinės rengimo programos netikslinga gretinti olimpinį rezervą. Darbo grupės nuomone, taip buvo sprendžiami šie uždaviniai:

1. Olimpinės rinktinės treneriai (kurie dirba ne brigadinės rangos metodu) turi turėti jaunesnius sportininkus.

2. Jaunimas, dirbantis su olimpinės rinktinės sportininkais, mokosi metodikos, technikos, taktikos, sparčiau tobulėja, o kartais svariai konkuruoja su vyresniais sportininkais.

3. Jaunimas greičiau adaptuojasi prie varžybinių veiklos, gauna daugiau patirties.

4. Tokia grupė gauna ir kitą lėšų, kurias skiria federacija, miestas, klubas ir rėmėjai.

Tarptautinis olimpinis komitetas prizinėmis laiko 1–8 vietas, todėl formuojant Lietuvos olimpinės rinktinės kriterijus nustatyti trys lygiai:

1. Olimpinėse pavidynėse planuojamos iškovoti 1–8 vietas – I olimpinės rinktinės sąrašas.

2. Olimpinėse pavidynėse planuojamos iškovoti 9–16 vietas – II olimpinės rinktinės sąrašas.

3. Olimpinėse pavidynėse planuojamos iškovoti 17–24 vietas jauniems perspektyviems sportininkams.

1999 ir 2000 metais nustatyti ir olimpinės rinktinės kandidatų atrinkimo kriterijai.

Neolimpiniais metais pagrindinis kriterijus buvo aukštos vietos pasaulio ir Europos čempionatuose. Siekiant į olimpinę rinktinę atrukti gausų jaunimo, nurodytos vietos pasaulio ir Europos jaunimo čempionatuose, universiadoje. 1998 metais atrankos į olimpinį rezervą "A" kriterijus buvo pasaulio ir Europos jaunių čempionatuose iškovotos aukštos vietos. Tais pačiais metais buvo nustatyti ir olimpinio rezervo "B" atrankos kriterijai, pagal kuriuos buvo sudaromi sporto mokyklų gausiausių sportininkų sąrašai, šiems sportininkams buvo skiriamas didesnis materialinis aprūpinimas. Tokia aiški reglamentacija pasiteisino, tačiau kartu su miestų sporto skyrių vedėjais buvo nutarta tai palikti spręsti sporto skyrių vedėjams.

2000 metais atrankos kriterijai šiek tiek keitėsi, nes atsiŕvelgiant į 1997, 1998 ir 1999 metų sportinio rezultatų dinamiką buvo galima tiksliau prognozuoti olimpinės rinktinės rezultatus. Olimpinės rinktinės formavimo ir atrankos į ją kriterijai buvo konkretus ir aiškus dokumentas, kurį svarstė ir tvirtino dvi pagrindinės komisijos – LTOK Vasaros

olimpinio sporto žakė komisija ir Lietuvos sportininkė rengimo taryba, sportininkė rengimė organizavo LOSC ir sporto federacijos, prisidėjo miestė sporto skyriai bei rėmėjai.

Lietuvos olimpinės rinktinės nariė ir kandidatė atrankos kriterijai 2000 metams

I sportininkė grupė

Sportininkai, 1997, 1998 ir 1999 metais pasaulio čempionatuose iėkovojė 1–8 vietas, Europos čempionatuose – 1–3 vietas, įvykdė olimpinis reikalavimus ir Sidnėjaus olimpinėse pėidynėse planuojantys iėkovoti 1–8 vietas.

II sportininkė grupė:

– sportininkai, 1997, 1998 ir 1999 metais pasaulio čempionatuose iėkovojė 9–16 vietas, Europos čempionatuose – 4–6 vietas, jei aplenkė 1/3 startavusių sportininkė, ir Sidnėjaus olimpinėse pėidynėse planuojantys iėkovoti 9–16 vietas;

– sportininkai, 1999 metais pasaulio jaunimo čempionate iėkovojė 1–2 vietas, Europos jaunimo čempionate – 1 vietė ir Sidnėjaus olimpinėse pėidynėse planuojantys iėkovoti 16–24 vietas;

– sportininkai, iėkovojė olimpinė keliapė.

Olimpinės rinktinės kandidatė:

– sportininkai, planuojantys įvykdyti olimpinis normatyvus pagal 1997, 1998, 1999 metė geriausius sportinius rezultatus ir Sidnėjaus olimpinėse pėidynėse planuojantys iėkovoti 9–16 vietas;

– jauni sportininkai, 1999 metė pasaulio jaunimo čempionate iėkovojė 3 vietė, Europos jaunimo čempionate – 2–3 vietas, realiai planuojantys įvykdyti olimpinis normatyvus ir Sidnėjaus olimpinėse pėidynėse iėkovoti 16–24 vietas.

Sėlygos:

1. Lietuvos olimpinės rinktinės nariė, kandidatė pasirengimas Sidnėjaus olimpinėms pėidynėms organizuojamas sporto žakė rinktinė pagrindu.

2. Mokomosiose treniruėiė stovyklose ir įvadinėse varėybose dalyvaujė masėpuotojas, gydytojas ir pagal galimybes mokslininkas.

3. Nepatekusiems į olimpinės pėidynės sportininkams planuoti dviejė ciklė pasirengimė – atrankos varėyboms ir olimpinėms pėidynėms Sidnėjuje.

* * *

Analizuodami Lietuvos olimpinės rinktinės pasirodymė Sidnėjaus olimpinėse pėidynėse, remiamės oficialia statistika. Pagal medalius ir bendrė jė skaiėiė pėidynėse pirmėjė vietė ūpėmė Jungtinės Amerikos Valstijos, iėkovojusios 39 aukso, 25 sidabro ir 33 bronzos medalius. Bendras jė skaiėius siekia 97. JAV gerokai lenkia antroje vietoje likusiė Rusijė ir treėioje – Kinijos Liaudies Respublikė. Antrėjė gru-

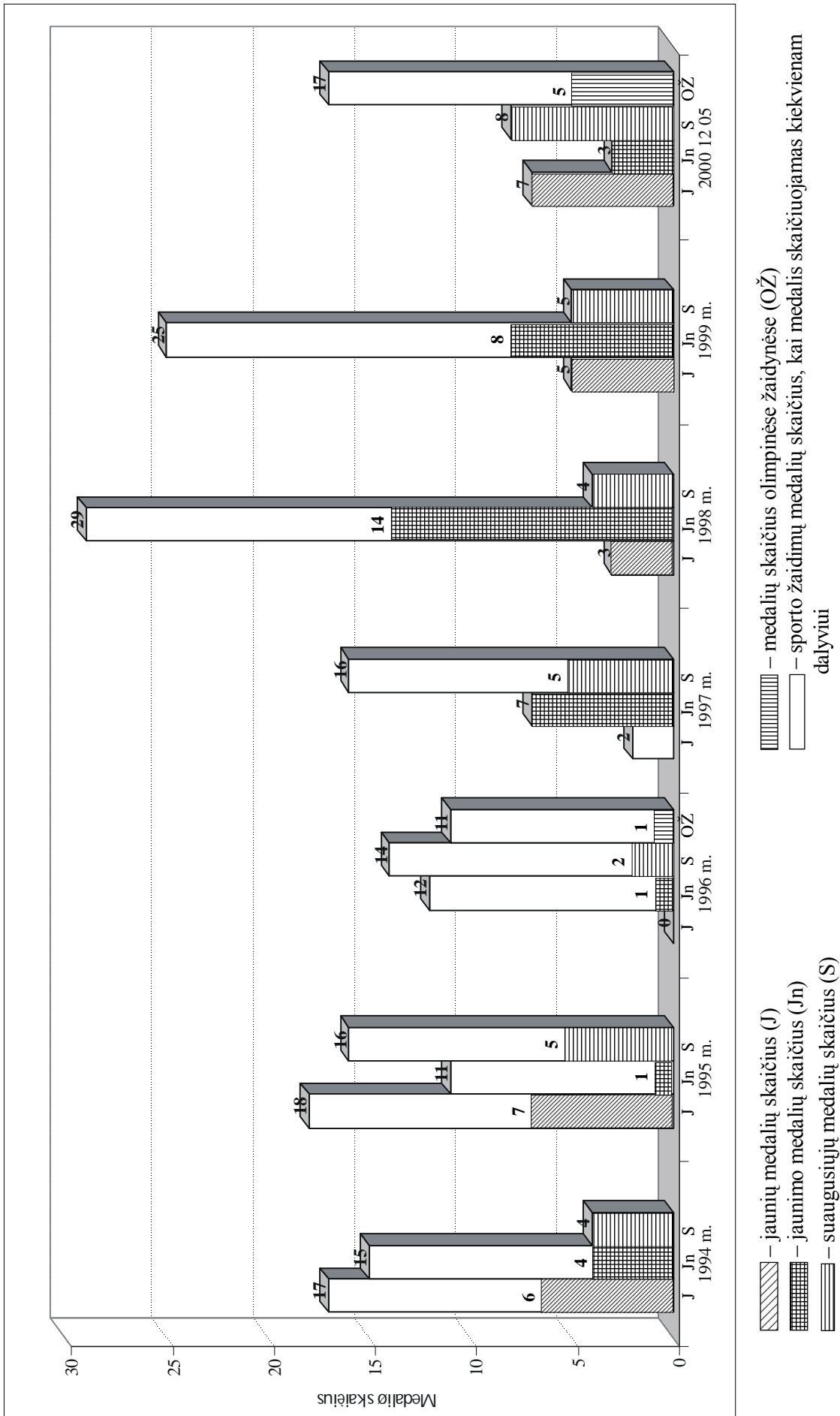
pė sudaro 8 žalys, iėkovojusios 11–16 aukso medaliė. Treėiėjė grupė sudaro 9 žalys, iėkovojusios 4–8 aukso medalius. Keistai đioje grupėje atrodo pasuktinėje vietoje esanti Etiopija, iėkovojusi iė viso aėtuonis medalius, ir žalia jė esanti Ukraina (21 vieta), iėkovojusi bendroje škaitoje 23 medalius. Taėiau ėia pirmavimė lemia bėtent aukso medalių skaičius. 2 ir 3 aukso medalius iėkovojė dar 15 žaliė, tarp jė ir Lietuva, esanti 33 vietoje. Pagal bendrė iėkovotė medaliė skaiėiė Lietuva galėjo pakilti dviem pozicijomis aukėėiau, bet turimė vietė lėmė sidabro medaliai, kuriė Lietuva neiėkovojo. Aukso medalius iėkovojė 49 šalys, o medalius pelnė 70 žaliė sportininkai.

Lietuvos sportininkė startus lyginant su Estijos ir Latvijos sportiniais rezultatais, Lietuvos sportininkai savo kaimynus lenkia antrė olimpiadė iė ėilės, nors Barselonos olimpinėse pėidynėse buvo ryėkiai pralaimėta abiems kaimynams. Pastarasis Lietuvos pirmavimas yra didėiausias. Turime pėpymėti, kad oficialioji pasaulio statistika vertindama sportinius rezultatus neskaiėiuoja SSRS rinktinėje buvusio Baltijos žaliė sportininkė iėkovotė medaliė.

Lietuvos olimpinės rinktinės sportininkė rezultatė dinamika 1995–2000 metais rodo, kad tik 23 sportininkai nuolatos, pradedant 1997 metais, buvo rinktinėje. Tai sudaro 46% individualiė sporto žakė rinktinės. Pagal programos nuostatus kiekvienais metais lyginamas planuotas ir pasiektas rezultatas, t.y. iėkovota vietė pasaulio arba Europos čempionatuose. Toks sportiniė rezultatė vertinimas visus ėpareigoja siekti maksimalaus sportinio rezultato kasmet, o tai turi ir teigiamė, ir neigiamė bruoėė. Po olimpinė pėidyniė sportininkai tik antrais metais ima rungtyniauti siekdami maksimalaus rezultato, todėl taip galėtė bėti numatyta Atėnė olimpinė pėidyniė programoje.

Analizuojant sportiniė rezultatė kaitė, atkreipia dėmesė atskirė sporto žakė sportininkė skaiėiaus kitimas per prėėjusė laikotarpė. Sidnėjaus olimpinėse pėidynėse dalyvavo 19 lengvaatleėiė, beveik tiek jė yra per prėėjusė laikotarpė sėraėuose. Nedaug didėnis dviratininkė skaiėius – sėraėe 15 sportininkė, o olimpinėse pėidynėse dalyvavo 8. Labiausiai iėsisikiria irklavimas: olimpinėse pėidynėse dalyvavo tik moterė porinė dvivietė, o per prėėjusė laikotarpė rengėsi 18 sportininkė. Tad đios sporto žakos atrankos efektyvumas sudaro 11,1%.

Nagrinėdami olimpinė sporto žakė sportininkė iėkovotė medaliė skaiėiė bei jė kaitė programos veikimo laikotarpiu matome, kad 1997 metais pasaulio ir Europos čempionatė medalius iėkovojo aėtuoni sportininkai, o buriuotojas R.Điugėdinis tapo ir pa-



Pastaba: skaičiuojamos tik vasaros olimpiinių žaidynių sporto šakos ir rungtys

1 pav. 1994–2000 metais Lietuvos sportininkø (jauniø, jaunimo, suaugusiøjø) olimpinėse žaidynėse, pasaulio ir Europos čempionatuose iðkovotø medaliø skaičius.

saulio, ir Europos čempionu. 1998 metais svarbiausio varžybų prizininkais tapo 7 sportininkai, D. Piliūtė tapo pasaulio čempione, pelnyti 5 Europos aukso medaliai. 1999 metais pasaulio ir Europos čempionatuose medalius pelnė 5 sportininkai, o E. Puėinskaitė tapo pasaulio čempione. Sėkmingiausi buvo 2000 metai – olimpinėse žaidynėse aukso medalius pelnė D. Gudžinevičiūtė ir V. Alekna, pasaulio čempionu tapo A. Zadneprovskis, 11 sportininkų iškovojo medalius prestižinėse varžybose.

Per ketverius metus keitėsi jaunųjų sportininkų meistriškumas. Jauniai iškovojo vis daugiau medalių. 1997 metais pasaulio ir Europos jaunių čempionatuose iškovoti 2, o 2000 metais – jau 8 medaliai. Tačiau jaunimo iškovotų medalių skaičius ma-

žesnis nei ankstesniais metais, o tai nerimą keliantis ženklas galvojant apie šio amžiaus sportininkų greitą perėjimą į suaugusiųjų grupę ir būsimus sportinius rezultatus. 1 pav. pavaizduotas Lietuvos sportininkų meistriškumo kitimas 1994–2000 metais.

Pagal jau anksčiau minėtus atrankos kriterijus Sidnėjaus olimpinėse žaidynėse į pirmąją finalą pateko 21 sportininkas, tai sudaro 33,9% bendros olimpinės rinktinės sudėties, o į pirmąją dežioliktuką – 39 sportininkai, 62,9% bendros olimpinės rinktinės sudėties. Ir tik 10 sportininkų užėmė 25–53 vietas, kurios neatitinka patvirtintų kriterijų. 1 lentelėje pateikti sportininkų planuoti rezultatai olimpinėse žaidynėse atlikimo duomenys.

1 lentelė

Lietuvos olimpinės rinktinės narių planuoti rezultatai atlikimo metu

Sporto šaka	Vardas, pavardė	Rungtis	Planuota vieta, rezultatas	Užimta vieta, rezultatas
1	2	3	4	5
1. Baidarių irklavimas	Alvydas Duonėla	500 m	4–6 v. (vienvietė)	7 v.
	Alvydas Duonėla	500 m	9–12 v. (dvivietė)	12 v.
	Egidijus Balėiūnas Vaidas Mizeras	1000 m	19–24 v. (vienvietė)	16 v.
2. Buriavimas	Giedrius Gužys	Lazer	17–24 v.	25 v.
3. Boksas	Ivan Stapovič	48 kg	5–8 v.	5–8 v.
	Vidas Bičiulaitis	57 kg	5–8 v.	17–24 v.
4. Dviraeių sportas	Rasa Mažeikytė (trekas)	3000 m 24 km; 119,7 km gr. lenktynės	3–6 v. 8–12 v. 1–3 v. padėti iškovoti medalį “	3:48:98–11 v. 12 v. 3:06.31–3 v. 3:06.31–13 v. 3:06.37–25 v.
	Diana Piliūtė Rasa Polikevičiūtė Edita Puėinskaitė	31,2 km ind. lenkt. laikui	3–6 v. 3–6 v.	43.39–9 v. 43.48–10 v.
	Raimondas Rumšas Artūras Kasputis Saulius Šarkauskas Remigijus Lupeikis	222,4 km gr. lenktynės	16–24 v.	5:30.46–44 v. nebaigė nebaigė nebaigė
	Raimondas Rumšas Artūras Kasputis	46,8 km ind. lenkt. laikui	9–12 v. 10–16 v.	1:01.08–23 v. 1:01.22–25 v.
	5. Dziudo	Marius Paškevičius	97 kg	9–16 v.
6. Gimnastika	Julija Kovaliova	Sportinė	28–32 v.	35.999 bal.– 53 v. lygiagretės 31 v. laisvieji prat. 43 v. daugiakovė 53 v. buomas, atram. suoliai 79 v.
7. Imtynės	Mindaugas Ežerskis	gr.-rom. laisvosios	12–16 v. 12–16 v.	8 v. 17–20 v.
	Riėardas Pauliukonis			
8. Irklavimas	Birutė Ąakickienė Kristina Poplavskaja	2000 m	4–6 v.	3 v.
9. Krepšinis	Dainius Adomaitis Gintaras Einikis Audrius Giedraitis Ąarūnas Jasikevičius Kęstutis Mareiulionis Tomas Masiulis Darius Maskoliūnas Darius Songaila Ramūnas Ąiūkaskas Saulius Štombergas Mindaugas Timinskas Eurelijus Pūkauskas		3–6 v.	3 v.

1	2	3	4	5
10. Lengvoji atletika	Virgilijus Alekna Romas Ubartas Vaclovas Kidykas Saulius Kleiza Remigija Nazarovienė Agnė Visockaitė Rita Ramanauskaitė Kristina Saltanoviė Daugvinas Zujus Sonata Milušauskaitė Arūnas Jurkūas Nelė Pīlinskienė Irina Krakoviak Tomas Bardauskas Austra Skujytė Pana Minina Jonas Motiejūnas Renata Gustaitytė Inga Juodeškienė	diskas diskas diskas rutulys 7-kovė 100 m 200 m ietis 20 km sp/ėj. 50 km sp/ėj. 20 km sp/ėj. ietis aukštis 1500 m tolis 7-kovė 400 m 400 m diskas 10 000 m	69.00 m 1–3 v. 64.00 m 12–14 v. 65.00 m 5–8 v. 20.50 m 6–8 v. 6500 tšk. 4–6 v. 11.30 s. 17–24 v. 23.00 s. 17–24 v. 63.50 m 9–12 v. 14–16 v. 14–16 v. 17–24 v. 82.50 m. 12–14 v. 1.95 m. 9–12 v. 17–24 v. 8.10 m. 9–12 v. 6200 tšk. 15–16 v. 52.00 s. 17–24 v. 45.30 s. 20–24 v. 62.00 m. 12–16 v. 18–24 v.	69.30 m–1 v. 60.50 m–27 v. 58.96 m–30 v. 18.59–28 v. trauma 11.87–56 v. trauma 59.21–13 v. 1: 34:24–16 v. 4:06.:04–30 v. 1:37:14–31 v. 73.05–29 v. 1.89–21 v. 4:14:57–22 v. 27 v. 7.70 m 6034 tšk.–12 v. 52.53–25 v. trauma 53.64–30 v. 15:46:37–29 v.
11. Plaukimas	Arūnas Savickas Rolandas Gimbutis Minvydas Packeviėius Saulius Bineviėius Darius Grigalionis Arūnas Savickas Rolandas Gimbutis Jūratė Ladaviėiūtė	4x100 m estafetė " " 100 m nug. 200 m nug. 200 m l /st. 100 m l /st. 50 m l /st. 100 m l /st. 50 m l /st.	3:22.50 12–16 v. " " " 55.50–8–12 v. 2:00.30–8–12 v. 1:47.50–16–18 v. 49.50–16–18 v. 22.80–16–18 v/ 57.40–20–24 v. 26.80–24–28 v.	3:23.68–16 v. " " " 56.47–24 v. 2:05:06–22 v. 1:52:05–32 v. 50.46–23 v. 23.36–38 v. 58.78–41 v. 27.54–50 v.
12. Stalo tenisas	Rūta Būdienė Jolanta Prūsienė Rūta Būdienė	dvejetas " vienetas	9–16 v. " 16 v.	9–16 v. " 33–48 v.
13. Sunkioji atletika	Ramūnas Vyėniauskas	105 kg.	8–12 v.	385 kg.–11 v.
14. Šaudymas	Daina Gudzineviėiūtė	skr. lėkėtės	8–10 v.	93 tšk.–1 v.
15. Ėiuolaikinė penkiakovė	Andrejus Zadneprovskis		4–6 v.	5236 tšk.–7 v.

Išvados

Lietuvos sportininkų sėkmingus startus olimpinėse žaidynėse lėmė šie pagrindiniai dalykai:

1. Iš anksto parengta ir patvirtinta programa "Sidnėjus–2000".
2. Centralizuotas sportininkų rengimo valdymas padėjo derinti sportininkų rengimą, finansavimą ir varžybų sistemą.
3. Sportininkų ir trenerių didelis pasiaukojimas, varžybų svarbos supratimas ir mažos dalies patriotizmas.
4. Sukurtas gerai veikiantis valdymo mechanizmas koordinuojant ir derinant funkcijas tarp įvairių sporto organizacijų.
5. Kryptingai dirbo Lietuvos tautinio olimpinio komiteto Vasaros olimpinio sporto šakų komisija ir Lietuvos sportininkų rengimo taryba, Lietuvos olimpinis sporto centras, sporto šakų federacijos ir miestų savivaldybių sporto skyriai.
6. Sudaryti ir iš dalies įgyvendinti mokslinio bei medicininio aptarnavimo ir farmakologinio aprūpi-

nimo planai, iš dalies sukurta sportininkų–trenerių–masuotojų–gydytojų–mokslininkų grandis.

7. Kryptingi pasirengimo planai 1999–2000 metais ir finansiniai pagrįsti organizacinių priemonių planai bei pakankamas parengiamųjų varžybų skaičius.

8. Teigiamos atakos turėjo gerai parengti ir įgyvendinti baigiamojo etapo mokomųjų treniruočių stovyklų (MTS) planai, visiškai įgyvendinta aklimatizacijos MTS programa, sudarytos geros sąlygos olimpiniam kaimelyje.

9. 2000 metais suformuotos sporto šakų rinktinės lėmė darbingą atmosferą bei suvienijo visas sporto šakas į Lietuvos olimpinę rinktinę.

10. Sudarytas olimpinė rinktinė aptarnaujanė sporto specialistų veiklos planas leido geriau aptarnauti sportininkus, didesniai trenerių skaičiui būti su sportininkais.

Ne visus programoje planuotus darbus pavyko įvykdyti:

- Tik iš dalies parengtos ir patvirtintos sportininkų rengimo tikslinės programos.

- Programoje numatytos, tačiau neparengtos sportininkø modelinės charakteristikos.
- Silpnai analizuoti sporto ðakø, atskirø sportininkø startai, sporto ðakø raidos tendencijos, nesudarytas sporto informacijos bankas apie geriausiø pasaulio sportininkø parengtumà.
- Buvo padaryta sporto metodikos klaidø iðdësant kai kuriø sporto ðakø metinio treniruotës ciklo fizinius krúvius pagal apimtá ir intensyvumà, o tai tiesiogiai atsiliepë sportiniams rezultatams.
- Per maþai rengta treniruotiø, artimø varþybiam reþimui (panaðaus intensyvumo).

LITERATÛRA

1. Poviliûnas, A. (2000). Nauja olimpinio sàjûdþio kokybë 2000-siais metais. *Sporto mokslas*. Nr.3 (21). P. 2–4.
2. Raslanas, A. (2000). Sidnëjus perdavë estafetæ Atënams. *Treneris*. Nr. 2. P. 7–12.
3. Skarbalius, A. (2000). Lietuvos sporto mokslo vaidmuo rengiant sportininkus Sidnëjaus olimpinëms þaidynëms. *Sporto mokslas*. Nr. 4 (22). P. 2–7.
4. Hakkinen, K. (1994). Neuromuscular adapting strenght training, aging, detraining and immobilization. *Critical Rev. In Physical and Rehab. Medicine*. Vol 6 (3). P.161–198.
5. Foster, C., Brackenburg, C., Moore, M., Snyder, A. (1996). System of sport specific performance diagnosis and monitoring of training in endurance sport and ball games in United States. *Deutsche Zeit Schrift fur Sportmedizin*. P. 47, 51, 190–195.
6. Wazny, Z. (1997). Rozwazania na temat metod analizy abci'zen treningowych. *Sport Wyczynowy*. P. 3, 4, 10–20.
7. Wilmore, J. H., Costill, D. P. (1994). *Physiology of Sport and Exercise*. 549 p.
8. Åñððáí ä, Í . Í . (1994). Õàèøí ðü, í áóñëí äèèääþüèà àüí í ñèèáí ñüü ñí í ððñí áí à. Í áóèà á íèèí í èñèíí ñí í ððà. Í í . 1. Ñ. 43–46.
9. Áóèáøí ää, Í . Í . (1996). Ðáí ðèéí -í áóí äè-áñèèà í ñí í áü ðàèèèçáóèè óóí èóèí í äèüí üó ðáçáðáí à ñí í ððñí áí í á à ððáí èðí áí -üí í è è ñí ðááí í áàðäèüí í è ääýðäèüí í ñðè. Èèää. 35 ñ.
10. Çáí í ðí æáí í á, Á. Á., Èóýüí èí, Á. È., Ñí çáí ñèèé, Õ. (1994). Èí í í èáñí áý ñèñáí à í óáí èè í áðñí äèóèáí üó áí çí í æí í ñóáé þí üó ñí í ððñí áí í á. Í áóèà á íèèí í èñèíí ñí í ððà. Ho. 1. C. 30–35.
11. Í ááèí ä, Ñ. Á., Èóçí áóí ää, Õ. Á (2000). Áí ññóáí í æáí èà à ñí í ððà, óáí ðáðè-áñèèà è í ðáèðè-áñèèà áñí äèü. Óáí ðèý è í ðáèðèèèà èçè-áñèíé èóèüóðü. Í í . 1. Ñ. 32–26.
12. Ñáá-èí, Ñ. (1998). Óáðäèóðèñòèèà áí áýðí áí í è è áýðí áí í è ðááí -áé í ðí èçáí äèðäèüí í ñòè þí üó àèí í áñóí á. Í áóèà á íèèí í èñèíí ñí í ððà. Í í . 3. Ñ. 41–45.
13. Ñóñèí á, Õ. Í ., Øáí äèü, Ñ. Í . (1999). Ñððóèóððà áí äè-í í áí ñí ðááí í áàðäèüí í -ððáí èðí áí -í í áí èèèèà í í ááí óí áèè: ðááèüí í ñüü è èèþçèè. Óáí ðèý è í ðáèðèèèà èçè-áñèíé èóèüóðü. Í í . 9. Ñ. 57–60.
14. Øèðèí ááó, Á. Á. (1996). Ñèñðáí à í í áðàðèáí í áí óí ðááèáí èý è èí ðáéðèðóþüáá áí çááèñðáèà í ðè ððáí èðí áèá èèèèè-áñèèó äèáí á ñí í ððà (áèñ. áí èó.). Í í ñèää.

PECULIARITIES IN MANAGEMENT OF LITHUANIAN OLYMPIC TEAM PREPARATION AND PARTICIPATION IN SYDNEY OLYMPIC GAMES

Assoc. Prof. Dr. Algirdas Raslanas

SUMMARY

Olympic Games – one of the most impressive world's sports event. Taking part in it is a dream of each athlete who is able to achieve important results in international scene. Participation in Olympic Games – an event of huge importance. First of all, athlete's ability to fulfill the Olympic requirement shows his high international rating. Second, by reaching the first final in Olympic Games he gets into ranks of elite athletes.

Participation of Lithuanian athletes in Olympic Games is very important for Lithuanian National Olympic Committee (A. Poviliûnas, 2000), as well as for Lithuania because it makes Lithuania famous in the world, it is formation of Lithuania's image, also the level of sport development in the country as well

as the result of successful work of sport organizations (A. Raslanas, 2001). To achieve that, general, sport disciplines' and Olympic reserve athletes' programmes are being prepared. All sport organizations keep purposeful work in that direction. The programme "Sydney – 2000" is a result of this work and purposeful activity covering four years period, dealing with an athlete, coach, sport school, centre, it is a common work of many experts in coordinating finances of the process, methodical support of medical and scientific staff and services (A. Skarbalius, 2000).

Key words: *Olympic Games, preparation of athletes, sport administration, Olympic team athletes, sport results.*

Algirdas Raslanas
Kûno kultûros ir sporto departamentas
Pemaitës g. 6, LT–2600 Vilnius
Tel. 8-22 26 17 13
El. paðtas: raslanas@kksd.lt

Gauta 2000 12 12
Priimta 2001 01 15

XXVII OLIMPIADOS PAIDYNIØ SIDNĖJUJE MOKSLINĖ ANALIZĖ SCIENTIFIC ANALYSIS OF THE GAMES OF THE XXVII OLYMPIAD IN SYDNEY

XXVII olimpiados pavidynės Sidnėjuje: rezultatai, pamokos, problemos

Prof. dr. M. Bulatova, K. Sachnovskij, B. Oleško

Ukrainos valstybinis kūno kultūros ir sporto universitetas

Santrauka

Straipsnyje apibendrinami XXVII olimpiados pavidynių, vykusio 2000 m. Sidnėjuje, Australijoje, rezultatai. Pasibaigę 2000 m., paskutiniai XX amžiaus metai, nusinešę į istoriją didžiulę sporto šventę, kuri vyko tolimajame Sidnėjuje. Olimpinės pavidynės anėdė didelė indėlė į pasaulio tautų bendradarbiavimą, taikos stiprinimą, tikėjimą žviesesne pasaulio visuomenės ateitimi.

Diame straipsnyje plačiai nagrinėjami 2000 m. Sidnėjaus olimpinio pavidynio socialiniai, politiniai, ekonominiai, organizaciniai ir etiniai ypatumai. Pažymima, kad šie ypatumai turėjo svarbią reikšmę sportiniams rezultatams. Šiose pavidynėse dalyvavo rekordinis žaliū (200) ir dalyviū (10500) skaičius. Buvo kovojama dėl 300 medaliū komplektū, buvo pasiekta daug puikiū rezultatū. Olimpinės pavidynės Sidnėjuje vėl sustiprino tarptautinio olimpinio sąjūdžio prestižą, sporto politinio veiksnio reikšmę. Jos pademonstravo didėjančią konkurenciją sportinėje arenoje.

Raktažodžiai: *olimpinės pavidynės, olimpizmas, Sidnėjus 2000, pasaulio žaly, olimpiniai apdovanojimai, varžybū rezultatai.*

Socialiniai, politiniai, ekonominiai, organizaciniai ir etiniai ypatumai

XXVII olimpiados pavidynės, arba, kaip jas vadino svetingoji Australija, Olimpiada 2000, tapo precedento neturiniu pasauliniu reikiiniu, tikru ilgametės Tarptautinio olimpinio komiteto (TOK) olimpinio sąjūdžio plėtros, tautų bendradarbiavimo idėjų triumfu. Jos sustiprino TOK autoritetą, kuris buvo susvyravęs dėl Atlantos olimpinio pavidynio, kuriose nepabota komercializacija nustelbė kilnias olimpizmo idėjas, pažeidė sportininkų interesus. Olimpiada 2000 kardinaliai skyrėsi nuo prieš jas buvusio didžiuliū organizatoriū, Australijos piliečių, Sidnėjaus gyventojų dėmesiu, draugiškumu, pagalba olimpinio pavidynio dalyviams ir sveičiams.

Palanki psichologinė atmosfera, geras visų aptarnaujančių tarnybų veiklos organizacinis lygis padidino ne tik olimpinio sąjūdžio, bet ir visos Australijos autoritetą. Ši atmosfera sukurti padėjo apie 70 tūkstančių Australijos savanorių, kurie keletą savaičių nesavanaudiškai dovanojo savo žmogiškąją žilumą daugeliui Sidnėjaus sveičių. Aviraus amžiaus žmonės nuo ankstyvo ryto iki vėlyvos nakties atliko kilnią pareigą oro uostuose, transporto priemonėse, miestuose, olimpiniam kaimelyje ir varžybų vietose – visur, kur tik reikėjo jų pagalbos nuo pirmos iki paskutinės minutės.

Palanki socialinė, politinė pavidynio atmosfera turėjo teigiamą reikšmę jų ekonominei sėkmei. Ne-

skaičiuojant olimpinio pavidynio idėlaidū ir pajamū, galima pažymėti, kad jos paskatino turistū antplūdį į Australiją, o tai atneš milijardus doleriū pelno, sukurs 150 tūkstančių naujų darbo vietų.

Kaip pažymėjo Ch. A. Samarančas (J. A. Samaranch), atskiri negatyvūs pavidynio momentai priklausė ne nuo organizatoriū. Vienas iš jų susijęs su TOK licencijų politika, kuri leido dalyvauti olimpinėse pavidynėse nemažam mažo meistriškumo sportininkų skaičiui, tokio kaip Ekvatorinės Gvinijos plaukikas, kuris vos mokėjo plaukti. Dėl to olimpiados dalyviū skaičius buvo pernelyg didelis. Gana daug buvo ir sportininkų aptarnaujančio personalo, tarp kuriū buvo nemaža "garbingų veltėdžių". Atsiribojant nuo šio termino, žinoma, galima būtų pasakyti, kad ir Ukrainos delegacijoje tokio asmenū buvo pernelyg daug.

Olimpinės pavidynės Sidnėjuje privertė sugrąpti prie skausmingos dopingo vartojimo temos. Gana platus šio preparatū vartojimo pobūdis dar kartą pademonstravo nepakankamą TOK antidopingo politikos, paremtos griežtu sankcijų taikymu, veiksmingumą. Matyt, veiksmingesnis būtų buvęs žvietėjiškas darbas tarp sportininkų. Tuo labiau, kad sugaunami toli gražu ne visi dopingą vartoję sportininkai. Taip pat yra sunku nepastebėti, kad tik žiais metais dėl dopingo vartojimo nemalonumai palietė ir amerikiečius, kurie, kaip teigia daugelis liudininkų, Atlantos olimpinėse pavidynėse monopolizavo antidopingo kontrolės sistemą.

XXVII olimpiados pavidyniø dalyviai ir jø rezultatai

2 lentelė

Diøse olimpinėse pavidynėse dalyvavo daugiausiai dalyviø – 10500 sportininkø ið 200 ðaliø. Buvo rungtyniauta 37 sporto ðakø varþybose. Pirmà kartà olimpinėse pavidynėse rungtyniavo tekvondo ir triatlono sporto ðakø mēgėjai; buvo praplėsta lengvosios atletikos, dviraėiø ir ðaudymo sporto, ðiuolaikinės penkiakovės, buriavimo, sinchroninio plaukimo varþybø programa.

Gausiausia buvo JAV delegacija – 644 sportininkai (288 moterys), Australijos – 655 (287), Vokietijos – 502 (233), Rusijos – 468 (207), Prancūzijos – 357 (130), Kinijos – 295 (194). Penkiose geriausiose komandose buvo ketvirtis visø olimpinø pavidyniø dalyviø.

Sidnėjaus olimpinėse pavidynėse iðryðkėjo moterø skaiėiaus didėjimo tendencija. Jos dalyvavo 120 rungėiø, o Atlantoje – 97. Tai sudarė 40 proc. bendros programos rungėiø. Galima pabymėti, kad moterø indėlis à geriausiai pasirodþiusiø komandø medaliø taupyklæ buvo gana þymus.

Nors Europa, Azija, Amerika ir Afrika delegavo à olimpines pavidynes beveik po vienodà skaiėiø ðaliø (1 lentelė), taėiau beveik pusæ olimpinø pavidyniø dalyviø sudarė sportininkai ið Europos ðaliø.

1 lentelė

Atstovavimas pasaulio dalims XXVII olimpiados pavidynėse

Pasaulio dalys	Þaliø skaiėius	Proc. bendro dalyvaujanėiø ðaliø skaiėiaus
Europa	48	24,0
Azija	43	21,5
Amerika	42	21,0
Afrika	53	26,5
Okeanija	14	7,0
Ið viso	200	100

Europos ðaliø sportininkai laimėjo daugiausiai medaliø (daugiau nei pusæ (54 proc) visø medaliø ir 56,1 proc. – aukso medaliø). Be to, tik treėdalis Amerikos ðaliø, dalyvavusiø pavidynėse, parengė prizininkus ir tik ðeėtadalis – Okeanijos ðaliø, konkreėiai Australija ir N.Zelandija. Tik Australijos sportininkø paþanga sàlygojo neblogesnà Okeanijos ðaliø pasirodymà Sidnėjeje negu Atlantoje (2 lentelė).

Àvairiø pasaulio daliø atstovø dalyvavimo olimpinėse pavidynėse rezultatai

Pasaulio dalys	Þaliø skaiėius	Þaliø, kurios iðkovojo medalius, skaiėius (proc. ið dalyvavusiø þemyno ðaliø)	Iðkovotø medaliø skaiėius			
			Aukso	Sidabro	Bronzos	Ið viso
Europa	48	39 (81%)	169	162	175	507
Azija	43	17 (39%)	50	45	50	145
Amerika	42	14 (33%)	56	56	67	179
Afrika	53	18 (34%)	9	14	15	35
Okeanija	14	2 (14%)	17	25	20	62
Ið viso	200	80 (40%)	301*	299	328	928

Pastaba: * – skirtumas tarp aukso ir sidabro medaliø skaiėiaus yra dēl to, kad plaukimo laisvuøju stiliumi rungtyje iþteikti 2 aukso medaliai.

Vertinant ðaliø, pasaulio sporto lyderiø, rezultatus Sidnėjeje, reikia pabymėti kuklesnà Amerikos atletø pasirodymà, palyginus su pasirodymu namuose, Atlantoje, priėð ketverius metus, pastebimà Rusijos ir Kinijos sportininkø paþangà bei þenklø Vokietijos sportininkø pozicijø praradimà.

Nors olimpinės pavidynės Atlantoje liudijo neginėtina amerikieėiø pranaðumà pasaulio sporto arenoje suirus SSRS ir susijungus Vokietijoms, taėiau 2000 m. olimpiada privertė suabejoti ðia teorija. Rusija kaip ir ankstesniais Sàjungos egzistavimo laikais priėmė politinà sprendimà vėl iðsiverþti à pasaulio sporto lyderius ir iðkovoti pirmàjà vietà neoficialioje komandinėje àskaitoje. Dauguma sporto specialistø pranaðavo Rusijai 3–4 vietà. Ir nors pradþia, kuomet per 5 pirmàsias dienas nebuvo iðkovota apie 10 planuotø medaliø, tarp jø 5–6 aukso, buvo labai nesėkminga, Rusijai vis dēlto pavyko àsitvirtinti antroje vietoje. Rusai amerikieėiø sportininkus aplenkė 11-je sporto ðakø, pralaimėjo jiems 8-se. Pirmàjà vietà JAV lėmė dvi sporto ðakos, turinėios daugiausiai rungėiø, tai – lengvoji atletika ir plaukimas, kur JAV iðkovojo 53 medalius, arba 54,6 proc. visø iðkovotø medaliø, ið to skaiėiaus 24 aukso, arba 61,5 proc. iðkovotø Sidnėjeje (3 lentelė).

3 lentelė

Pajėgiausio pasaulio ðaliø iðkovotas medaliø skaiėius XXVI ir XXVII olimpiados pavidynėse

Þalis	1996				2000			
	Aukso	Sidabro	Bronzos	Ið viso	Aukso	Sidabro	Bronzos	Ið viso
JAV	44	32	25	101	39	25	33	97
Rusija	26	21	16	63	32	28	28	88
Kinija	16	22	12	50	28	16	15	59
Australija	9	9	23	41	16	25	17	58
Vokietija	20	18	27	65	14	17	26	57
Prancūzija	15	7	15	37	13	14	11	38
Italija	13	10	12	35	13	8	13	34

4 lentelė

Rusai daug pranašesni už amerikiečius buvo sportinės ir meninės gimnastikos, laisvųjų ir graikų-romėnų imtynių, fechtavimosi, šuolių ant baltų ir sinchroninio plaukimo varžybose, o kinai – sunkiosios atletikos, kulkinio ir stendinio šaudymo, šuolių į vandenį, badmintono ir stalo teniso varžybose, kur jie iškovojo 83 proc. bendro kiekio medalių.

Pirmąją vietą JAV visų pirma lėmė didžiulis šalies ekonominis potencialas, nulėmęs sportininkų pasirengimo kokybę. Rusų sėkmę lėmė bendras šalies ekonominis augimas ir tvarkos bei drausmės pagerėjimas šalyje, kartu ir sporto arenoje, stabilus patyrusių sporto vadovų ir trenerių kontingentas, pagerėjęs medicininis aptarnavimas. Verplū Kinijos sportininkų progresą sąlygojo grieptai centralizuota (buvusios VDR tipo) sportininkų rengimo sistema, stabilus valstybinis olimpinio sporto finansavimas, kinų darbštumas ir drausmė, didžiulė atranka iš milijardinės nacijos.

Analizuojant Kinijos sportininkų rezultatus dėmesį atkreipia tai, kad aukso medalių skaičius beveik dvigubai viršija ir sidabro, ir bronzos medalių skaičių, gana mažą 4–6 vietą skaičių. Paprastai ir tai, kad Kinijos sportininkai gana nesėkmingai pasirodė lengvosios atletikos ir plaukimo rungtyse, kur dar neseniai gerino pasaulio rekordus, nes šalies rinktinėje nedalyvavo apie 30 sportininkų, kurie galėjo tikėtis geresnių rezultatų tose rungtyse, kuriose rezultatai pasiekiami vartojant draudžiamus preparatus. Visa tai labai primena VDR patirtą devintajame dešimtmetyje, kai užslaptinta dopingo kontrolė šalyje leido pridengti VDR sportą nuo dopingo problemų.

Tolesnis Vokietijos sportininkų regresas yra tarsi užprogramuotas, nes šalyje dar nesuformuota pakankama alternatyva buvusiai labai efektyviai, nors ne be priekaištų moraliniu požiūriu didelio meistriškumo rengimo sistemai. Tačiau, vertinant vokiečių sporto perspektyvas, negalima pamiršti jų tradicijų ir potencialo.

Analizuojant komandinės škaitytos rezultatus krinta į akis tai, kad sustiprino savo pozicijas šalys, atsikūrusios po SSRS suirimo (4 lentelė).

Per pastarąsias dvi olimpines žaidynes stabilizavosi šalių, parengusių olimpinio žaidynių prizinių, skaičius. 1996 metais medalius iškovojo 79, o 2000 m. – 80 šalių sportininkai. Tačiau šalių, kurių sportininkai iškovojo aukso medalius, skaičius sumažėjo nuo 53 iki 51. Sportininkai iš 110 šalių (55,2 proc.) nesugebėjo iškovoti Sidnėjuje nei vieno škaitytinio taško, t.y. užimti 1–6 vietą nei vienoje iš

XXVII olimpiados žaidynėse JAV ir buvusios SSRS respublikų iškovotų medalių bendras skaičius

Šalis	Aukso	Sidabro	Bronzos	Iš viso
JAV	39	25	33	97
Rusija	32	28	28	88
Ukraina	3	10	10	23
Baltarusija	3	3	6	12
Kazachstanas	3	4	–	7
Gruzija	–	–	6	6
Lietuva	2	–	3	5
Latvija	1	1	1	3
Azerbaidžanas	2	–	1	3
Moldova	–	1	1	2
Armėnija	–	–	1	1
Kirgizija	–	–	1	1
Estija	1	–	2	3
Uzbekistanas	1	1	2	4

800 rungtių. Akivaizdu, kad daugumai iš šių šalių dalyvavimas olimpinėse žaidynėse turėjo daugiau politinę nei sportinę prasmę.

Avairių sporto šakų varžybų rezultatai

Pagal sportinės kovos ákarštá ir konkurencijos lygá XXVII olimpiados žaidynių varžybos pralenkė ankstesniasias. Buvo pagerinti 35 pasaulio rekordai (Atlantoje – 25), iš jų po 2 dviračių sporto ir stendinio šaudymo, 15 – plaukimo, 16 – sunkiosios atletikos.

Ádomiausias buvo lengvaatlečių varžybos. Éia laimėjo JAV sportininkai, nugalėjo 10 rungtių iš 46 ir iškovojo 20 olimpinio medalių. Antráją vietá užėmė Rusija (12 medalių). Tarp ryškiausių lengvosios atletikos turnyro ávykių – penki amerikietiš Merion Džons medaliai (ji laimėjo 100 ir 200 m bėgimá, 4x400 m estafetá ir užėmė trečią vietá estafetėje 4x100 m ir šuolių į tolá rungtyse), dviguba lenko Roberto Korpenevskio pergalė sportinio ėjimo varžybose, amerikiečių Maiklo Džonsono pergalė 400 m ir 4x400 m estafetės varžybose. Reikia papymėti ir kitus atletus, kurie pakartojo savo olimpinis pergalés, tai Ch. Drechsler, J. Pelezny, Ch. Gebraselesje, E. Harisonas.

Plaukimo varžybose taip pat dominavo amerikiečiai. Jie iškovojo 33 medalius, iš jų 14 aukso. Amerikiečiai gerokai aplenkė australus, kurie tenkinosi 18 medalių, iš jų 5 – aukso. Didelė sėkmė lydėjo Okeanijos (8 ir 5), Italijos (6 ir 3) plaukikus. Reikia papymėti sėkmingá Ukrainos plaukikų pasirodymá – 4 medaliai, iš jų 2 aukso. Tai dukart olimpinės ėmptionės J. Kloekovos nuopelnas. Plaukikų varžybos buvo labai ádomios, tačiau negalima nepapymėti, kad 15 pasaulio rekordų “bendraauto-riumi” tapo plaukikų dėvima nauja hidrodinamiška apranga, padidinanti plaukimo greitá 3 proc.

Tris kartus olimpiniais čempionais tapo olandė I. de Brier, australas J. Torpas ir amerikietis L. Kraicelbergas, du kartus – ukrainietė J. Kločkova, olandas P. van der Chugelbandas, amerikiečiai G. Holes ir D. Tores.

Australai jau trečioje olimpinėse žaidynėse išsaugojo pranašumą "plaukimo maratone". Praėjusių dviejų olimpinėse žaidynėse čempionas ir pasaulio rekordininkas K. Perkinsas šį kartą pralaimėjo savo šeimiečiui G. Chaketui ir užėmė antrąją vietą.

Labai atkakli kova vyko tarp irkluotojų. Ėia laimėjo vokiečiai, iškovojo 6 medalius ir aplenkė australus (5 medaliai). Tačiau daugiausiai aukso medalių – tris – iškovojo Rumunijos irkluotojai. Tarp ryškiausių irklavimo sporto istorijos įvykių reikia pažymėti Anglijos irklautojo 38-erių metų Stiveno Redgreino penktąją aukso medalį. Didvyriškasis britas, kamuojamas cukrinio diabeto, ėveikęs treniruotėse sunkumus, pirmą kartą irklavimo istorijoje iškovojo penkis aukso medalius.

Baidarių ir kanojų irklavimo varpybose nugalėjo Vengrija, iškovojo 7 medalius (4 aukso). Vokietijos sąskaitoje taip pat 7 medaliai, bet aukso – 3. Tarp baidarininkų vėl pasiūlymėjo 38-metė vokiečių B. Fišer, savo pirmąją aukso medalį iškovojo prieš 20 metų, o dabar jau turinti 10 olimpinėse medalių, iš kurių 7 yra aukso. Du aukso medalius prie vieno anksčiau turėto prisidėjo norvegas K. Cholmanas.

Dviraičių sporto varpybose geriausiai sekėsi Prancūzijos ir Vokietijos dviratininkams. Gerai pasirodė ir Ukrainos treko kvartetas, iškovojo sidabro medalius. Treko rungtyse geriau sekėsi prancūzams, o plento – vokiečiams.

Sunkiosios atletikos lyderiai nepasikeitė, tačiau intrigą sukėlė moterų sunkumų kilnojimo ataukimas į olimpinėse žaidynėse programą. Ėia dominavo Kinijos sunkiaatletės, iškovojo 4 aukso medalius, o kartu su vyrais Kinija iškovojo 7 olimpinėse medalius, iš jų 5 aukso, 1 sidabro ir 1 bronzos. Antri graikai, treti bulgarai. Beje, pastarieji šią vietą sugebėjo iškovoti turėdami tik 3 atletus, nes kiti 3 buvo diskvalifikuoti už dopingo vartojimą.

Tarp imtynininkų tradiciškai pirmavo Rusijos sportininkai, bet jų pergalę aptemdė legendinio A. Kerelino pralaimėjimas amerikiečiui. Triskart olimpinis čempionas svajojo kilimą palikti nugalėtas.

Bokso turnyre nugalėjo Rusijos ir Kubos boksainikai, gerai pasirodė ir kitų Europos šalių boksainikai. Triskart olimpinis čempionas tapo kubietis F. Savonas.

Labai atkaklios kovos vyko sportinių žaidimų aikštelėse. Nenugalimosios "Svajonių komandos" prestižas smarkiai susvyravo per pusfinalio rungtynes su Lietuvos komanda, tik 2-jo taškų persvara leido išvengti didžiulės sensacijos.

Apibendrinimas

Reikia pasakyti, kad paskutinės XX amžiaus žaidynės tapo ryškia olimpinio sporto istorijos puslapiu, svarbiu įvykiu, kuris leidžia sutikti 3-ąją tūkstantmetį su šviesiomis viltimis apie tarptautinio olimpinio sąjūdžio perspektyvą. Apibendrinus šios žaidynių rezultatus, galima konstatuoti:

- toleni tarptautinio olimpinio sąjūdžio ir olimpinio žaidynių autoriteto didėjimą;
- politinio veiksnio reikšmės transformaciją, kai iš sportinės ir politinės priešpriešos tarp socialistinių ir kapitalistinių šalių buvo prieita prie olimpinio žaidynių prestižo didinimo, bendradarbiavimo tarp šalių;
- rimtą šalių, turinčių centralizuotą sportininkų rengimą, paūangą (Kinija, Rumunija, Rusija) ir ryškia šalių, sugebėjusių skirti daug lėšų sportui, paūangą (JAV, Australija, Prancūzija, Italija);
- sėkmingą pasirodymą olimpinėse žaidynėse šalių, kuriose sukurta veiksminga mokslinė-metodinė rengimo sistema ir medicininis bei biologinis olimpinio rengimo aprūpinimas;
- didėjančią mokslinės ir techninės paūangos reikšmę sportiniams rezultatams;
- atėrejančią konkurenciją dėl neoficialios pirmosios vietos šiose ir ateinančiose žaidynėse tarp trijų keturių valstybių (JAV, Rusija, Kinija, Vokietija);
- didėjančią šalių dalyvių ir sportininkų skaičių, stabilizuojantis šalių, kuriose parengiami olimpiniai prizininkai ir nugalėtojai, skaičių;
- didėjančią moterų, olimpinio žaidynių dalyvių, bei rungčių, kuriose jos startuoja, skaičių;
- didėjančią profesionalų sporto ataką, kas pasireiškė dideliu profesionalų dalyvavimu žaidynėse;
- skausmingą dopingo problemas didėjimą. Tai lėmė nepakankamai veiksminga TOK dopingo kontrolės politika, kuri iš esmės rėmė tik grieptomis sankcijomis.

XXVII SYDNEY OLYMPIC GAMES: RESULTS, LESSONS, PROBLEMS

Prof. Dr. M. Bulatova, K. Sachnovskij, B. Oleshko

SUMMARY

This article summarises the results of XXVII Sydney Olympic Games held in Australia. The previous year of 2000, last year of the 20th century brought to the depths of history the great sport festival celebrated in distant Sydney. The Games greatly contributed in world nations' collaboration, peace strengthening, as well as belief in better future of world society.

This article gets into broad analysis of Sydney - 2000 Olympic Games social – political as well as economical, organisational and ethical aspects. As marked in the article, the mentioned aspects exerted

an important influence upon sport results. These Games established the record number of participating countries (200) and participants (10500), which struggled for 300 medal sets. A great number of marvellous results was achieved. Olympic Games in Sydney once more contributed in strengthening prestige of International Olympic Movement, also the significance of political factor in sport. They demonstrated an increasing competition in sport field.

Key words: *Olympic Games, Olympism, Sydney 2000, world countries, Olympic awards, sport results.*

Áóéáóí áá ĩ áðéí á ĩ éóáééí áí á
Óéðáéí ñééé áí ñóááðñóááí ĩ Úé óí éááðñéóáð
Óèçè-áñéí áí áí ñí éðáí èý è ñí ĩ ðòà
óé. Óèçéóéúóóóú 1, 252005 Ēéáá, Óéðáéí á
Óáé./Óáéñ. ++38044 2276821

Gauta 2000 12 14
Priimta 2001 01 15

Lietuvos olimpinės rinktinės sportininkø ir jø treneriø sociologiniai tyrimai

**Prof. habil. dr. Povilas Karoblis, Kazys Steponavičius, doc. dr. Algirdas Raslanas,
Ramunė Urmulevičiūtė, Vytautas Briedis**
Vilniaus pedagoginis universitetas

Santrauka

Darbe analizuojamos Sidnėjaus olimpinės pavidynės besirengiančių Lietuvos olimpinės rinktinės treneriø ir sportininkø keturmečio olimpinio ciklo paskutinio etapo veiklos anketinės ataskaitos ir jomis remiantis gauta informacija apie veiklos sistemà, turinà, treniruotės komponentø sàveikà, rezultatø prognozè ir realizacijà. Trenerio, sportininko olimpinio treniruotės ciklo vyksmo kokybės nustatymas pagal pedagoginės kontrolės duomenis, kurie lyginami su programos uždaviniais, modelinėmis charakteristikomis, laboratoriniø ir medicininio tyrimo rodikliais, yra svarbiausia treniruotės vyksmo aðis, turinti esminè reikðmè prognozuojant sportininkø rezultatus varþybose.

Situacijos analizè parodè, kad treniruotės programos sudarymas, veiklos technologija, trenerio, sportininko ir mokslininko bendradarbiavimas pereina á naujà darbo kokybè búsimate olimpiniam cikle. Treneris ir mokslininkas turi nuolatos lyginti olimpinio kandidato varþybø ir testø rezultatus, nustatyti modelines charakteristikas, apibrèpti psichologinio rengimo kryptis, bûtinai orientuotis á prognozuojamà testà, kontrolinà normatyvà, funkcinà mèginà kiekviename olimpinio pasirengimo etape, atsìpvelgiant á individualø sportininko sportinės formos lygà, trenerio praktinè patirtà ir mokslininkø iðvadas bei rekomendacijas. Remiantis gautais duomenimis, treneriams (padedant mokslininkams ir medikams) turèt bûti lengviau rasti dèsningumus, padedančius optimaliau ugdyti ágimtus sportininko gebėjimus. Tyrimai taip pat parodè, kad treneriai pageidautø daugiau paramos parenkant psichologinio sportininkø rengimo priemones ir jas ágyvendinant.

Straipsnyje pateikiamos rekomendacijos, kurios turèt padèti veiksmingiau organizuoti naujà olimpinio rengimo ciklà – ágyvendinti programà “Atènai 2004”.

Raktapodþiai: *Sidnėjaus olimpinės pavidynės, anketinė analizè, olimpinis ciklas, modelinės charakteristikos, sportininkø rengimas, prognozè, sportininko individualybè, informacija.*

Ávadas

Sidnėjaus olimpinio pavidynio istorija – tai mokslas ir pamokos apie tai, kas nesikartoja. Atènø olimpinèse pavidynèse varþovai bus stipresni ir techniðkesni, o sportinè kova dar aðtresnè, pergala ið-

kovoti bus sunkiau. Sunkiau, bet, antra vertus, – garbingiau.

Sidnėjaus olimpinio pavidynio pamokos ir patirtis turi bûti nuosekliai suderintos ir pakylètos á naujà kokybinà suvokimà, kad olimpiadininkø rengimo te-

orija, metodika ir praktika būtø kuo geriau suvokta ir iðmokta. Manome, kad Lietuvos mokslininkø parama treneriams, rengiantiems sportininkus olimpinøms þaidynøms, pasidalijimas darbo patirtimi, keitimasis informacija, moksliniø bei praktiniø veiksniø integracija ir pritaikymas davø teigiamà impulsà tolimesnei sporto mokslo raidai. Labai sėkmingai prie sportininkø rengimo prisideda Vilniaus miesto sporto medicinos centras (E. Ðvedas) ir Vilniaus pedagoginio universiteto mokslinė laboratorija (J. Skernevičius). Ðiø dviejø centrø integracija leido tiksliai nustatyti, o kartu ir kontroliuoti sportininkø sveikatos, funkcinio parengtumo lygà ir meistriðkumo didėjimo dinamikà. Taèiau kai kurie specialistai (Poviliūnas, 2000; Skarbalius, 2000; Raslanas, 2000; ir kt.) teigia, kad dalis olimpinės rinktinės treneriø dar nepateikia sportininkø parengtumo modeliniø charakteristikø, nekokybiðkai tvarko treniruotės krūvio apskaità ir analizæ, ne visada nuosekliai tyrimuose dalyvauja medikai, mokslininkai, psichologai, prasta biomechaniniø technikos rodikliø analizė, netaikomos treniruotės krūvio efektyvumo ir kokybės kontrolės sistemos, neobjektyvus treniruotės planavimas, silpnai vyksta atskirø sportininkø testø analizė, nėra tikslaus atsigavimo priemoniø individualizuoto taikymo, medikai ir mokslininkai retokai būna mokomosiose stovyklose ir t.t. Treniruotės planavimas – tai numatytam treniruotės tikslui pasiekti skirtos treniruotės vyksmo struktūrizavimas atsiþvelgiant à individualø sportininko sportinės formos lygà, trenerio praktinę patirtà ir sporto mokslininkø iðvadas bei rekomendacijas (Starischka, 1999).

Treniruotės planavimas, duomenø kokybinis sudėliojimas pagal pøpymius, ávertinimas, rezultatø apdorojimas ir interpretavimas yra vienas svarbiausiø treniruotės valdymo veiksniø. Pagal pedagoginės kontrolės duomenis nustatyta sportininko treniruotumo kokybė lyginama su programiniais uþdaviniais, modelinėmis charakteristikomis, sportininko etaloniniais rodikliais, laboratoriniø ir medicininiø tyrimø rezultatais. Treneriams būtina nepamiršti, kad sportinio rengimo teorijos ir metodikos dėsningumai remiasi biologijos, psichologijos, pedagogikos mokslais. Kiekvienas treneris, sudarydamas sportininko rengimo programà, turi à tai atsiþvelgti. Be to, kiekviena sporto ðaka, kiekviena rungtis turi savo specifinius, iðskirtinius komponentus, pøpymius, bruoþus, kurie atskleidþia tikràjà vienos ar kitos sporto ðakos, rungties prigimtà ir galimybes.

Sportininko kaip harmoningos asmenybės (jo protiniø, estetiniø, doroviniø ir fiziniø ypatybiø visuma) ugdymas – vienas svarbiausiø mokymo, ðvie-

timo, auklėjimo ir ugdymo uþdavinio. Sportininko pavertimas ryðkia talentinga individualybe – tai ilgas, kurybingas darbas, reikalaujantis savarankiðkumo, kasdienio trenerio fiziniø, intelektualiniø ir dvasiniø jėgø átempimo ir atsidavimo mokiniui. Ðiuolaikinei didelio meistriðkumo sportininkø treniruotei didþiausios átakos turi trenerio profesinis meistriðkumas, kvalifikacija, specialios fiziologijos, sporto medicinos, psichologijos, biochemijos, biomechanikos ir kitø mokslø þinios (Wilmore, Costil, 1994; Karoblis, 1999). Taèiau mokslas ir mokslininkai nepanaikins treneriø atsakomybės uþ darbo rezultatus. Tiktai treneris turi galimybæ tiesiogiai stebėti visas sporto treniruotės puses ir matyti didþiulà kiekà vertingø mokslui ir praktikai faktø. Kadangi tuos faktus reikia pamatyti, uþfiksuoti, iðanalizuoti, tai treneris tampa kurybiniu darbuotoju, praturtinàniu sporto treniruotės teorijà ir didaktikà. Kokybinio didelio meistriðkumo sportininkø treniruotės technologijø sukūrimas ir ádiegimas à praktikà turi tapti svarbiu trenerio veiklos motyvacinium stimulu suteikiant jam magistro ir daktaro laipsnius. Tai vyksta Europos valstybėse (Karoblis, 1997). Todėl ten vis didesnės lėðos investuojamos à treniruotės mokslo plėtojimą, tyrimus, mokslo teorijos taikymà praktikoje.

Svarbi Lietuvos sporto organizacijø, valstybės institucijø, universitetø nuostata turėtø būti tokia: sudaryti talentingiems sportininkams sąlygas visapusiðkai tobulinti sportinius ir bendruosius gabumus gerbiant jø savità asmenybæ, fizinę bei moralinę nelieèiamybæ, tolygià integracijà à visuomenæ, sudarant sąlygas sportinei karjerai sportinio meistriðkumo laikotarpiu.

Darbo tikslas – iðanalizuoti Lietuvos olimpinės rinktinės treneriø ir sportininkø keturmeèio olimpinio ciklo veiklos anketinę ataskaità ir ja remiantis gauti teisingà informacijà apie veiklos sistemà, turinà, treniruotės komponentø sąveikà, rezultatø prognozæ ir realizacijà, nuosekliai papinti darbo metodikà olimpinio ciklu, kai siekiama geriausio sportininkø parengtumo. Sportininko kokybės vyksmo nustatymas pagal pedagoginės kontrolės duomenis, kurie lyginami su programiniais uþdaviniais, modelinėmis charakteristikomis, laboratoriniø ir medicininiø tyrimø rodikliais, yra svarbiausia treniruotės vyksmo aðis, turi esminæ reikðmæ prognozuojamam rezultatui varþybose. Ypaè aktualus psichologinis sportininko parengtumas – jo vyksmui bei poreikiams iðsiaiðkinti buvo parengtas atskiras klausimynas.

Darbo uþdaviniai:

1. Iðanalizuoti ir ávertinti Lietuvos olimpinės rinktinės treneriø strateginà sportininkø keturmeèio rengimo planavimą ir jo realizacijà.

2. Ávertinti keturmeëio olimpinio ciklo sportininkø bendrojo ir specialiojo fizinio parengtumo modelines charakteristikas, apibrëþianëias kontrolines ribas, bûtinus sportininko rengimo orientyrus.

3. Apibrëþti biomechaniniø technikos tyrimø esmë ir panaudojimà rengiant sportininkus olimpinëms þaidynëms.

4. Ávertinti treneriø kompetencijà prognozuojant varþybø rezultatus ir nustatyti svarbesnes kvalifikacijos tobulinimo metodines kryptis.

5. Išanalizuoti psichologinio rengimo ypatumus ir nustatyti treneriams ir sportininkams aktualias psichologinio rengimo kryptis.

6. Pateikti rekomendacijas kitam olimpiniam ciklui – pasirengimui Atënø olimpinëms þaidynëms.

Tyrimø metodika ir organizavimas

Trenerio, sportininko veiklos anketavimas, analizë ir sintezë – tai konkretus mokslinio tyrimo metodas, papinimo bûdas, vertinimo kriterijus. Trenerio ir sportininko veiklos analizë ir sintezë viena kità papildo, yra vienas pagrindiniø veiklos vertinimo kriterijø. Tuo tikslu sudarëme profesionalià Sidnëjaus olimpinio þaidyniø trenerio, sportininko veiklos anketà, nustatëme kriterijus ir vertinimo skalë. Apklausoje dalyvavo 22 treneriai, kuriø sportininkai buvo átraukti á olimpinë rinktinë. Manome, kad treniruotës proceso vyksmo skaidymas á dalis, turint tikslà kiekvienà klausimà nuodugnai iðtirti ir ávertinti, aktyvins trenerio darbà, didins atsakomybæ ir moklumà, duos impulsà plëtoti teorijos ir praktikos vienovæ. Trenerio, sportininko savæs vertinimas daro jo veiklà nuoseklesnæ, tikslingà, padeda iðlaikyti jos kryptingumà, taëiau ji keiëiasi analizuojant, mokantis, didëjant patirëiai.

Tyrimø rezultatai

A.Poviliûnas straipsnyje "Nauja olimpinio sàjûdþio kokybë 2000-aisiais metais" (Sporto mokslas, Nr.3) teigia, kad "tik ið dalies parengtos sportininkø rengimo programos, neparengtos sportininkø parengtumo modelinës charakteristikos, nesukurta informacinë sistema, silpnas informacinis bankas..." Todël naujø treniruotës vyksmo planavimo formø iððokojimas atsipvelgiant á individualius sportininko gebëjimus ir ðio vyksmo tobulinimas – viena svarbiausiø grandþiø sportininko treniruotës metodikoje.

Sportininko rengimo programa – tai visuma ávairiø rodikliø, apibûdinanëiø ir laiduojanëiø sportininko parengtumà bei prognozuojamø rezultatø pasiekimà. Svarbiausia á planavimà perkelti treniruotës dësningumus, kurie padëtø atletui pasiekti optimalià sportinæ formà atsakingiausioms varþyboms.

Sportinë forma yra individuali, tik kurà laikà stabili pajëgumo bûsenà, kurià sportininkas treniruodamasis pasiekia per kiekvienà naujà sportinio pasirengimo etapà. Apklausos rezultatai patvirtino, kad tik ið dalies buvo patvirtintos ir ávykdytos sportininkø rengimo tikslinës programos, planai-modeliai.

Á klausimà: "Ar buvo ádiegtos naujos pedagoginës, metodinës bei biologinës priemonës ir metodai (konkreëiai), uþtikrinantys sportininko organizmo funkcinio rezervø iðplëtimà?", 56 proc. treneriø atsakë teigiamai, o 44 proc. – neigiamai. Tai rodo, kad dalis treneriø neatsipvelgë á sporto treniruotës raidos tendencijas, neádiegë naujø pedagoginiø, metodiniø bei biologiniø priemoniø ir metodø, garatuojanëiø sportininkø organizmo funkcinio rezervø iðplëtimà. Mokslas ir praktika patvirtina (Bompa, 1999; Stonkus, 2000), kad trenerio profesinëje veikloje svarbiausias vertinimo kriterijus yra kokybinës treniruotës technologijos pasitelkiant paþangius treniruotës metodus ir priemones. Daþniausiai treneriai ieðko nesëkmiø prieþasëiø tik tarp kiekybiniø treniruotës kriterijø, organizavimo subjektyviø veiksniø. Lietuvos treneriai daþnai planuoja, modeliuoja treniruotes krûvio priemoniø apimtá, uþuot nustatæ, kà ugdyti (fizines ypatybes, techninà parengtumà ir t.t.). Svarbiausia pradëti nuo turimo rezultato ir ugdyti iki reikiamo lygio, reikiamø ribø ir tik tada pasirinkti specifines treniruotës priemones, metodus. Treneriams reikia dar kartà priminti, kad sporto treniruotë – ne tik parengimo planø, modeliø ir programø ávykdymas, ne tik áveikti kilometrai, pakeltos tonos ir t.t. Treniruotë – tai ugdytas organø, funkcijø ir sistemø, gebanëiø uþtikrinti didþiausia sportininko darbingumà reikalingiausiu laiku, t.y. svarbiausiose varþybose (Karoblis, 1999). Svarbiausias kriterijus – treniruotës poveikis varþybø rezultatui. Treniruotës priemonës, metodai paskirstomi pagal uþdavinius, kuriuos apibrëþia atskiro etapo, periodo, bloko laiko ribos, kurios keiëia etapø akcentus, kryptis, priemones. Sportininkams daþnai pateikiami intensyvûs, siauros specializacijos pratimai, priemonës ir metodai, kuriø dalis virðija sportininko iðgales. Tai, þinoma, priveda prie forsuito parengtumo, iðkreipia sportinës formas dësningà dinamikà, o pasekmë – prasti ir nestabiliø rezultatai. Todël metodinës sportininko rengimo problemos nustumiamos á antrà planà ir pradedama dominuoti antraeilës, tokios kaip atsigavimo priemonës, psichologinis parengtumas, farmakologinës priemonës, maitinimas ir t.t.

Iðanalizavus, kaip treneriai planuoja, jø planus-modelius, sportininkø rengimo programos, jø vyk-

dymà ir realizavimà varþybose, galima teigti, kad rengiant ðiuos dokumentus pirmiausia reikia remtis sportininko atlikto darbo analize ir apibendriniu, kuris atspindëtø visà ugdymo spektrà, pagràstà teoriniais treniruotës principais ir dësningumais, akcentuotu fiziniø ypatybïø tobulinimu visais rengimo etapais, svarbiausio treniruotës proceso parametrø tarpusavio ryðiø pagal laikà, remiantis varþybø kalendoriumi, rengimo periodizacija ir daugeliu kitø veiksnïø. Kartu su ðia rengimo koncepcija būtina atsipvelgti à sporto treniruotës metodikos raidos tendencijas, naujø pedagoginiø ir biologiniø priemoniø, uþtikrinanëiø sportininko organizmo funkcinio rezervø iðplëtimà, àdiegimà.

Treneriai, rengiantys sportininkus olimpinëms þaidynëms, turi perþiûrëti ir atnaujinti savo metodinæ partitã, savo poþiûrã à treniruotës struktûrà, periodizacijà, turinã, nuolat koreguoti patirtã, intuicijà, perimti naujas mokslo þinias. Bûtinas nuolatinis trenerio ir sportininko kûrybinis bendradarbiavimas ieðkant optimalaus sportininko treniravimo bûdo. Trenerio pareiga taip suplanuoti treniruotes, kad jø tikslai, turinys atitiktø varþybø tikslus, kad treniruotës krûvio dydis priartëtø prie kiekvieno sportininko organizmui egzistuojanëio maksimumo. Svarbu ugdyti sportininkø gebëjimà atlikti didelius krûvius bei gerinti prisi-taikymo gebëjimus, susijusius su sveikatos stabilizavimu. Sportininkas pats turi aktyviau dalyvauti planuojant ir analizuojant ilgalaikes ir trumpalaikes rengimo programas. Jokia sportinio rengimo programa nebus veiksminga, jei ji bus tik kartojama nepaisant rezultatø ir meistriðkumo. Nuolatinis variacinio ir kontrastinio metodo taikymas gali apsaugoti centrinæ nervø sistemà nuo stabilizacijos, judamojo ágûdþio sustabarëjimo. Ypaè būtina kaitalioti pasiprieðinimo dydã, amplitudæ ir judesio tempà. Svarbiausia, kad treniruotës priemonës bûtø atliekamos dideliu greièiu ir kokybiðkai (techniðkai). Bûtina skatinti visokeriopà emocinæ stimuliacijà, kuri didina treniruotës intensyvumà.

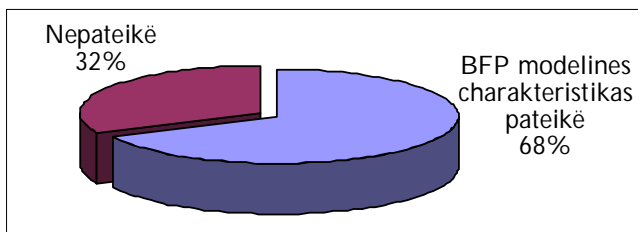
Treniruotës kontrolë ir sportininko modelinës charakteristikos – tai valdymo funkcijø sistema, susidedanti ið tikrinimo, vertinimo ir koregavimo. Viena ið svarbiausio ir treneriui būtinausio yra pedagoginë kontrolë, kurios paskirtis – tikslingai tvarkyti sportininko rengimo vyksmà, gauti tikslià informacijà apie rengimo planø vykdymà. Anketoje praðëme iðvardyti, kokiais testais buvo vertinamos fiziniës ypatybës, bendrasis ir specialusis bei techninis parengtumas. Anketose pateikti duomenys rodo, kad dalis treneriø netaiko pedagoginiø vertinimo testø, nenumato veiksmingesniø krûviø, kurie duotø reikð-

mingus fiziniø ypatybïø pokyèius. Kai kurie treneriai ðiø duomenø net nefiksuoja ir neanalizuoja.

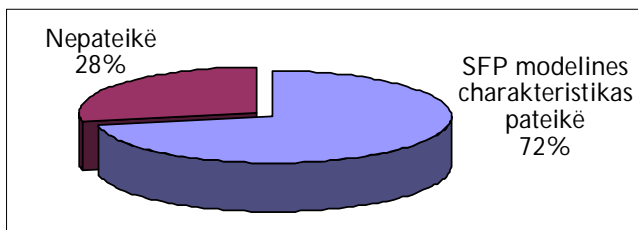
Svarbiausias kokybinës trenerio veiklos technologijos ávertinimo kriterijus yra sportininko modelinë charakteristika. Modelinë charakteristika – tai svarbiausias konkretaus sportininko specialiojo parengtumo lygis. Sportininko rengimo kryptinga specializacija yra būtina sąlyga siekiant gerø sportinio rezultatø. Tikslingai taikomi specifiniai sporto ðakos ar rungties pratimai sukelia tokius morfologinius, anatominius ir fiziologinius sportininko organizmo pokyèius, kurie būtini tos sporto ðakos varþybose. Bûtina tobulinti tokius judesius, veiksmus ir jø derinius, kurie identiðki veiksmams, atliekamiems per varþybas. Specialus krûvis, specialûs varþybiniai pratimai ir jø modelinës formos stimuliuoja maksimalià specifinæ adaptacijà, kuri atveria naujas sportininkø iðgalio ribas. Pateikti anketose duomenys rodo, kad specifinis krûvis visiðkai arba beveik visiðkai atitinka pasirinktos sporto ðakos pagrindinius judesius, veiksmø koordinacinës struktûros rodiklius bei sportininko organizmo sistemø funkcinis ypatumus, bûdingus varþybinei veiklai. Taèiau treneriai dar nevykdo analitinës diagnostikos, ne visi diferencijuoja pagal svarbiausius veiklos poþymius, pagrãstus objektyviais pedagoginës, medicininës, biologinës kontrolës duomenimis.

Anketoje praðëme pateikti bendrojo ir specialiojo parengtumo modelines charakteristikas ir nurodyti, kokie maksimalûs dydþiai buvo pasiekti, kokias modelines charakteristikas, remdamiesi savo darbo patirtimi ir sportininko pasiektais rezultatais, treneriai rekomenduotø Atënø olimpinio þaidynio kandidatams (bendrojo, specialiojo, funkcinio parengtumo, varþybinës veiklos ir t.t.). Rezultatai tokie: bendrojo fizinio parengtumo modelines charakteristikas pateikë 68 proc. treneriø, nepateikë – 32 proc. (1 pav.), specialiojo fizinio parengtumo – atitinkamai 72 ir 28 proc. treneriø (2 pav.), modeliniø charakteristikø dydþius pateikë 62 proc. treneriø, nepateikë – 38 proc. (3 pav.), modelines charakteristikas, kurias rekomenduotø Atënø olimpinës þaidynës besirengiantiems sportininkams, pateikë 18 proc. treneriø, nepateikë – 82 proc. (4 pav.).

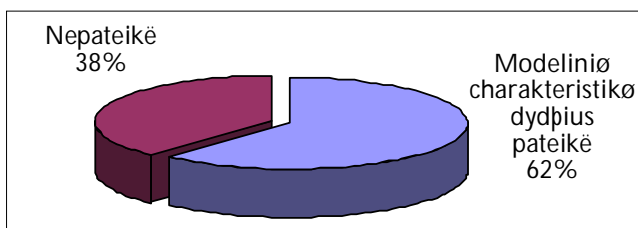
Gauti rezultatai patvirtina, kad dalis treneriø, planuodami treniruotës vyksmà, nemoka nustatyti orientyrø, netaiko treniruotës krûvio efektyvumo ir kokybës kontrolës sistemø. Svarbiausia treneriui ir sportininkui nustatyti, kokios apimties ir intensyvumo krûviu pasiekiamos modelinës charakteristikos tam laikotarpiui, kuris reikalingas spræsti svarbiausius metinio pasirengimo ciklo uþdavinius. Manytume, kad



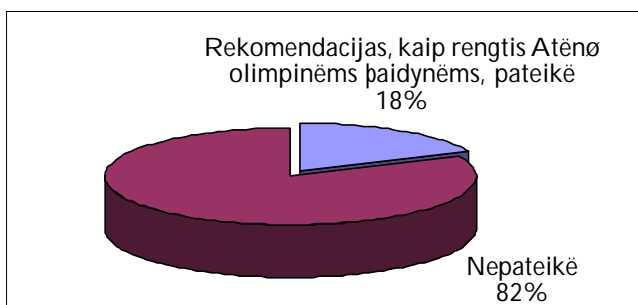
1 pav.



2 pav.



3 pav.



4 pav.

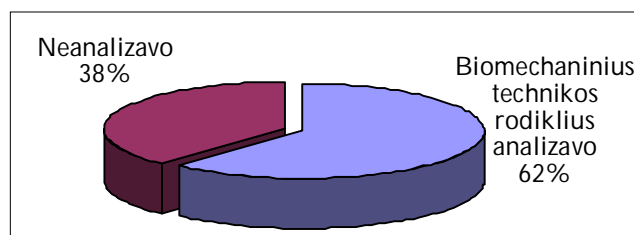
Lietuvos olimpinės rinktinės treneriams būtina atkreipti dėmesį į parengtumo modelines charakteristikas. Ypač svarbus kriterinis vertinimas, kuriuo nustatomas tikrasis parengtumo lygis ir sąlygos, lyginant su ankstesniais. Treneriai dar nesinaudoja lyginimo dėsniais: „turi būti – yra“, „dozė – efektas“.

Varžybų periodu treneriams būtina, remiantis modelinėmis charakteristikomis, nustatyti prioritetines sportininko savybes, išryškinti naujas, laiduojančias tam tikrą sportininko parengtumą bei prognozuojamą rezultatą pasiekimą. Svarbu išsamiai ugdyti techninius, motorinius bei koordinacinius meistriškumo veiksmus, diegti sporto motorinių judesių arsenalą kaip pagrindinius pasirinktos sporto šakos sąlygas, tačiau nepamiršti sporto šakos specifinių pratimų. Planuojant meistriškumo ugdymą didžiausią dėmesį skirti visapusiško parengtumo optimizavimui, tačiau nepamiršti sporto šakos speci-

finių pasireiškimo būdų. Lietuvos olimpinės rinktinės treneriai privalo formuoti šią koncepciją, įgyvendinti šią konstruktyvius veiklos principą, derinti ir koreguoti trenerio patirtą ir intuiciją su mokslinių tyrimų rezultatais.

Viena iš svarbiausių rengimo krypčių – techninis sportininko rengimas. Pasaulio treneriai techniškai meistriškumą suvokia, kaip sportininko judesių meno ugdymą, pasiekiamą specializuotose judesių būduose, esant maksimaliai fizinei ir psichinei įtampai. Sportininko gebėjimas kuo taisyklingiau, tiksliau, geriau atlikti varžybų programas pratimus arba optimalia jėga veikti įvairios sportinės kovos aplinkybėmis yra vienas iš svarbiausių sporto treniruotės kokybinės treniravimo technologijos veiksmų.

Anketoje buvo klausiama, ar buvo analizuojamas techninis sportininko rengimas, biomechaniniai technikos rodikliai. Rezultatai tokie: techninio sportininko rengimo analizę atliko 87 proc. trenerių, to nedarė – 13 proc., biomechaninius technikos rodiklius analizavo 62 proc. trenerių, neanalizavo – 38 proc. (5 pav.).

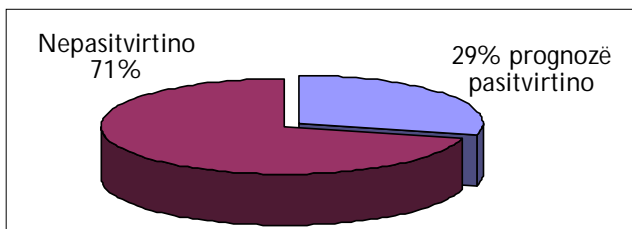


5 pav.

Techninio sportininko parengtumo tobulinimas, sąlygų ritminė „melodija“ turi būti daug kartų kartojama, kad būtų galima automatiškai atlikti judesius ar varžybiniame pratime adekvačią veiksmų visumą atvirtintame techninio parengtumo sąlygose. Judesio tikslumas, ritmas, tempas ugdomas ir stabilizuojamas iki optimalios, iš dalies maksimalios išraiškos, kad varžybų etape tiksliai pasiekti būtų galima automatizuoti techniką. Svarbiausia sportininkui, siekiančiam gerų rezultatų, išmokti ekonomiškai atlikti sporto šakos ar rungties technikos veiksmus ir jų derinius. Tačiau šiuo metu tam, kad galėtume gerai išvertinti techninį sportininko parengtumą, trūksta šiuolaikinės aparatūros ir specialistų. Būtina koncentruoti šios krypties mokslininkų veiklą. Treneriui ir mokslininkui būtina numatyti sportininko judesius, veiksmus ir jų derinius visumą, atitinkančią sportininko individualias savybes. Ypač svarbu technikos ekonomiškas ir pastovumas, priklausantis nuo racionalaus energijos, laiko ir erdvės naudojimo atliekant judesius, veiksmus ir jų derinius. Sportininko jude-

sių technikai vertinti ir analizuoti treneriai turi išsigtį techninio vertinimo aparatūrą, atitinkančią tarptautinius standartus.

Varpybø rezultatø prognozë yra svarbus veiksnys trenerio darbe. Prognozuoti sportininko rezultatus galima tik kruopðëiai iðtyrus sportininko ðgimtas savybes, gebëjimus, individualias tobulinimosi savybes, þinant sporto ðakos rezultatø kitimo tendencijas bei sportininko potencines galias. Anketoje buvo klausama, ar sportininkø varpybø rezultatø prognozë pasitvirtino. Anketos tyrimai parodë, kad 29 proc. olimpinës rinktinës treneriø prognozë pasitvirtino, 71 proc. treneriø – ne. (6 pav.). Pasitvirtino tik 22 proc. olimpinës lengvosios atletikos treneriø prognozë, o 78 proc. – nepasitvirtino. Tokie rezultatai nėra dþiuginantys.



6 pav.

Apskritai prognozë turi remtis objektyviais dësnin-gumais, treniruotumo gerëjimu dël tam tikrø treniruotës metodø ir priemoniø taikymo varpybø periodu. Objektyvi prognozë galima mokslinëse laboratorijose, kruopðëiai iðtyrus sportininkø ðgimtas ir amþiaus savybes, gebëjimus, individualias sportininko ypatybes ir galimybes. Deja, dar daþnai treneriø prognozë nepasitvirtina. Sportinis rezultatas turi bûti prognozuojamas matematiniais metodais, analizuojant faktus ir argumentus, orientuojant sportininko parengtumà atitinkamam rezultatui. Manytume, kad Lietuvos treneriams būtina atkreipti dëmesá á testus, ypaë svarbius varpybinei veiklai nustatyti ir ávertinti, kuriø jie dar kaip reikiant neperpratæ. Ðios veiklos rodikliai ir vertinimas uþtikrins trenerio objektyvesnæ ir reikðmingesnæ prognozæ.

Trenerio kompetencija yra trenerio gebëjimas adekvaëiai atlikti sportininko treniravimo procesà turint pakankamai þiniø, ðgûdþiø, energijos (Karoblis, 1999; Stonkus, 2000). Trenerio kompetencijos svarba yra tuo didesnë, kuo didesnis sportininko meistriðkumas. Trenerio kompetencijà rodo tai, kaip sparëiai treneris mokydamasis ðgyja þiniø, mokëjimo ðgûdþiø ir kokia to, kà ðgyja, kokybë. Ðiandien sporto mokslas visame pasaulyje labai objektyvëja: siekiama ádiegti á sportà matematinius metodus, tiksliai nustatyti treniruotës krûvio parametrus, intensyvumà, iðreikðti papiûras formulio ir skaiëiø kal-

ba. Tai leidþia iðsamiai papiinti sportininko organizmo iðgales ir objektyviai dirbti. Anketoje gauti duomenys ir praktika patvirtino, kad treneriø mokslumas gerokai padidëjo per olimpiná ciklà. Jie daugiau bendrauja su mokslininkais, kitais specialistais, dalijasi patirtimi treniruotës proceso valdymo ir pedagogikos klausimais. Taëiau dar vengia dalyvauti konferencijose, diskusijose, disputuose, pasakyti savo nuomonæ aptariant ir vertinant sportininko ir savo darbo rezultatus.

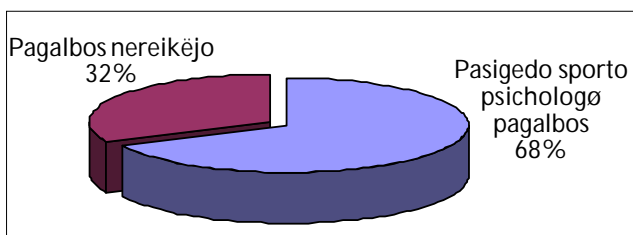
Sporto treniruotës technologijos papiinimo rezultatai, teikiantys informacijà apie treniruotës komponentø sàveikà, jø tarpusavio ryðius, parodantys tikruosius treniravimo faktus, dësnius, yra pagrindas treneriui tobulëti. Atsakydami á anketos klausimus treneriai pabrëpë, kad jiems trûksta þiniø planuojant, modeliujant treniruotës vyksmà, fiziologijos, medicinos þiniø sportininko organizmo funkciniø sistemø pokyëiams, kurie atsiranda sportuojant, nustatyti. Trûksta þiniø apie sportininko atsigavimo priemoniø individualizavimà, traumø profilaktikà, maþa sporto psichologijos þiniø, reikalingø tiriant psichologinius sportinës veiklos ypatumus ir poveikà sportininkø asmenybei ir t.t.

Trenerio darbo meno ir mokslo þiniø sintezë yra didelio meistriðkumo sportininkø rengimo etalonas, á tai mes turime orientuoti trenerius, tai yra trenerio tikslas ir prasmë. Trenerio papiûris á kokybinës treniruotës technologijà turi keistis: jis turi ieðkoti þiniø, informacijos apie naujus reidþinius, jø tarpusavio ryðius, atskleidþianëius neþinomus tikrovës faktus ir dësnius. Trenerio, besimokanëio visà gyvenimà, kinta þinios ir treniruotës technologija. Trenerio darbas neturi bûti loterija, jis turëtø apgalvotai veikti, protingai mastyti ir sudëtingomis aplinkybëmis iðsaugoti sveikà protà. Trenerio þinios, protas ir technologijos per kiekvienà olimpiná ciklà keiëiasi. Treneriams būtina dirbti tiriamàjà darbà su sportininkais, mokëti apibendrinti savo darbo patirtá ir jà skleisti mokslinëse-metodinëse konferencijose, straipsnius spausdinti moksliniuose leidiniuose.

Planuojant sportinës treniruotës vyksmà, būtina tirti sportininko psichologinæ bûsenà ávairiomis sudëtingomis situacijomis. Sportininko psichologiniai tyrimai plëtoja sportinio meistriðkumo pagrindus, kuriais vadovaujamosi diegiant optimalius judëjimo ðgûdþius, mokant valdyti kûnà, ugdant sportininko valià ir dorovæ. Svarbiausia sportininkui per varpybas atskleisti visas savo galias ir gabumus, psichologinà pastovumà, nusiteikimà atkakliai kovoti. Kad pasiektø gerà rezultatà, sportininkui būtina tvirta motyvacija, gebëjimas susikoncentruoti, stipri valia.

Sportininko didelis meistriškumas – tai dvasios ir kūno harmonija, kuri išsilyjeja į sportinį rezultatą.

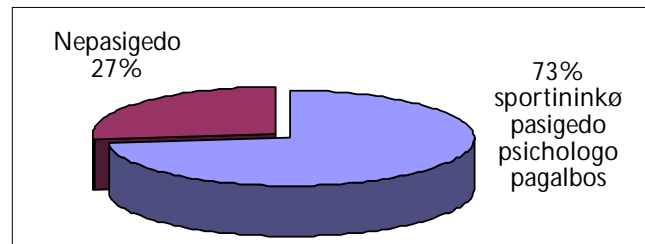
Atlikti anketiniai tyrimai parodė, kad daugelis trenerių ir sportininkų gerai suvokia psichologijos reikšmę, galimybes ir jos būtinumą. 86 proc. olimpinės rinktinės trenerių pareiškė, kad sportininkų psichologinis rengimas būtinas ir reikia, jog šia rengimą vykdytų psichologijos specialistai. Rengdami sportininkus Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms, tik 9 proc. trenerių naudojami sporto psichologų pagalba, o 89 proc. – šia pagalba nesinaudojo. Pasirengimo olimpinėms žaidynėms metu 68 proc. trenerių pasigedo sporto psichologų pagalbą, o 32 proc. trenerių jos nereikėjo (7 pav.).



7 pav.

Rengiant sportininkus Atėnų olimpinėms žaidynėms, treneriams reikėtų tokio pobūdžio psichologinio rengimo veiklos: bendravimo, problemų sprendimo, pasitikėjimo savimi skatinimo (sportininkų ir trenerių), teorinės ir praktinės pagalbos, konkrečių patarimų sprendžiant konkrečias psichologines problemas, individualaus darbo per visą rengimo laiką, ypač varžybų etape, pagalbą atsigaunant sportininkui po nesėkmingo starto ir rengiantis startams per trumpą laiką, sportininkų psichologinės būklės reguliavimo, ramaus pasikalbėjimo.

Palyginimui buvo atliktas sportininkų požiūris į sporto psichologiją tyrimas. Rengdamiesi Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms, 10 proc. sportininkų naudojami sporto psichologų pagalba, 90 proc. sportininkų – ne. Pasirengimo metu 73 proc. sportininkų pasigedo psichologų pagalbą, 27 proc. jos nereikėjo (8 pav.). Į klausimą, ar jie treneriai turi pakankamai sporto psichologijos žinių, teigiamai atsakė 30 proc. sportininkų, neigiamai – 70 proc. Sportininkai pageidauja tokio pobūdžio psichologinio rengimo veiklos: teikti pagalbą normalizuojant priešstartinę būseną, sudaryti sąlygas ramiai pasikalbėti su psichologu, gauti konkretų patarimą, ugdyti mentalinės treniruotės įgūdžius, teikti būtiną pagalbą per pratybas, kai atliekamas didelis krūvis; konsultuoti, kaip veiksmingiau kovoti su jauduliu, kaip psichologiškai nusiteikti varžyboms, įveikti pralaimėjimo baimę; pagelbėti, kai dėl didelių treniruotės krūvių ir nesėkmių norisi mesti sportą.



8 pav.

Anketinės apklausos rezultatai patvirtina, kad treneriai ir sportininkai gerai suvokia sporto psichologijos reikšmę ir būtinumą, todėl per kitą olimpinį ciklą būtina rasti galimybių teikti psichologinę paramą būsimiems olimpinėms žaidynėms dalyviams ir treneriams.

Anketoje prašė pateikti siūlymus ir rekomendacijas (organizavimo, metodikos, atrankos, varžybų sistemos, treniruotės planavimo, kvalifikacijos tobulinimo) kitam olimpiniam ciklui. 70 proc. trenerių siūlė įvairių sporto treniruotės vyksmo, varžybų, sportininkų atsigavimo, trenerio veiklos planavimo ir tvarkymo organizacinių priemonių ir t.t. Būtina išsiklausti iš šių siūlymų, nes jie reikšmingi ir svarbūs. Ypač varžybų periodui reikia numatyti tikslesnius organizacinius, metodinius, mokslinius darbus, pasirengimo olimpinėms žaidynėms, atrankinėms ir olimpinėms varžyboms priemones ir metodus.

Išvados ir rekomendacijos

1. Trenerių ir sportininkų anketinė analizė parodė, kad treniruotės programų sudarymas, veiklos technologija, trenerio, sportininko ir mokslininko bendradarbiavimas pereina į naują darbo kokybę kitame olimpiniam cikle. Pagrindiniu prioritetu tampa kokybinė treniruotės technologija pasitelkiant pažangius treniruotės metodus ir priemones, atsižvelgiant į sporto treniruotės metodikos raidos tendencijas, adieгимą naujų pedagoginių, metodinių bei biologinių priemonių ir metodų, uptykinančių sportininko organizmo funkcinių rezervų išplėtimą, pasiekiant geriausią, stabilią sportinės formos būseną per olimpinės žaidynės.

2. Treneris ir mokslininkas nuolat turi lyginti olimpinio kandidato varžybų, testų rezultatus, nustatyti jo sportinės veiklos modelines charakteristikas, jų dydžius ir lyginti su atlikto krūvio rodikliais, pasaulinio lygio sportininkų pasiektais dydžiais. Tik šiuo atveju galima pasirinkti veiksmingiausias treniruotės priemones ir nustatyti jų poveikio dydį. Treniruotės plane pateikti pedagoginiai, laboratoriniai testai, modelinės charakteristikos įvertina atlikto krūvio veiksmingumą ir reguliuoja krūvio poveikio sportininko organizmui dydį. Jeigu šios informacijos patikimumas ir ob-

jektyvumas prastas, tai ir pateikiamø treniruotës programø efektyvumas bus maþai naudingas. Treneriui ir sportininkui kiekvienà olimpinio pasirengimo etapà būtina orientuotis á prognozuojamà testo rezultata, kontroliná normatyvà, funkcinio mëginio rodiklá, atsiþvelgiant á individualø sportininko sportinës formos lygá, trenerio praktinæ patirtá ir sporto mokslininkø iðvadas bei rekomendacijas.

3. Treneris turi stropiai registruoti kiekvienà sportininko judesá, elementà, susumuoti treniruotës krúviø dydþius, juos matuoti, lyginti ir vertinti, turëti daug þiniø, ne tik paties sukauptø, bet ir iðbandytø pasaulio treneriø, mokslininkø, gydytojø, o vëliau, remdamasis gautais duomenimis, padedamas mokslininkø, surasti dësningumus, kaip optimaliai iðugdyti ágimtus sportininko gebëjimus, kaip sportininkà paversti ryðkia individualybe. Anketinë analizë parodë, kad dalis treneriø sistemingai neanalizuoja treniruotës krúviø, nelygina, nedarø iðvadø arba atitinkamø korekcijø. Toks treneris dirba nekûrybiðkai, nedidëja ir sportininko meistriðkumas. Kai kurie treneriai jau iðnaudojo savo metodologiniø þiniø potencialà ir nebegali veiksmingiau rengti didelio meistriðkumo sportininkø. Juk tik 29 proc. (lengvosios atletikos – 22 proc.) olimpinës rinktinës treneriø prognozë pasitvirtino per olimpinës þaidynes, o 71 proc. (lengvosios atletikos – 78) – nepasitvirtino. Tokie rezultatai nerà dþiuginantys.

4. Olimpinës rinktinës treneriø ir sportininkø atsakymai parodë, kad jiems reikalingas teorinis ir praktinis psichologinis rengimas. Á klausimà, ar spor-

tininkø treneriai turi pakankamai sporto psichologijos þiniø, 70 proc. sportininkø atsakë neigiamai ir tik 30 proc. – teigiamai. Rengiantis Atënø olimpinëms þaidynëms, būtina sudaryti psichologijos ir sporto psichologijos srityje dirbanëiø mokslininkø grupæ, kuri aptartø sportininkø ir treneriø psichologinio rengimo koncepcijà ir rengimo vyksmà.

LITERATÛRA

1. Karoblis, P. (1997). Sporto mokslo tendencijos Europoje. *Sporto mokslas*. Nr. 4. P. 2–5.
2. Karoblis, P. (1999). *Sporto treniruotës teorija ir didaktika*. Vilnius: Elgada.
3. Karoblis, P. (2000). Lietuvos sporto mokslo vaidmuo rengiant sportininkus Sidnëjaus olimpinëms þaidynëms. *Sporto mokslas*. Nr. 4 (22). P. 2–7.
4. Poviliûnas, A. (2000). Nauja olimpinio sàjûdþio kokybë 2000-aisiais metais. *Sporto mokslas*. Nr.3 (21). P. 2–4.
5. Raslanas, A., Nënus, V., Steponaviëius, K. (2000). *Sidnëjaus olimpinio þaidyniø rezultatai*. Vilnius: LSIC.
6. Raslanas, A., Nënus, V., Steponaviëius, K. (2000). *Lietuvos sportininkø pasirengimo 28-osios vasaros olimpinëms þaidynëms programa*. Vilnius: LSIC.
7. Starischa, S. (1999). *Treniruotës planavimas*. Vilnius: LSIC. P. 7–9.
8. Stonkus, S. (2000). Sportinio rengimo principai. *Treneris*. Nr. 1. P. 3–8.
9. Bompa, T. (1999). Periodisation. *Theory and Methodology of Training*. USA: Human Kinetics.
10. Kerman, J.N. (1999). The 24 Consensus Principles of Training and Conditioning. *Olympic Coach*. P. 2–7.
11. Wilmore, J.H., Costil, D.L. (1994). *Physiology of Sport and Exercise*. Human Kinetics, USA. P. 549.

SOCIOLOGICAL RESEARCH OF THE MEMBERS OF LITHUANIAN OLYMPIC TEAM HAVING PARTICIPATED IN SYDNEY OLYMPIC GAMES

Prof. Dr. Habil. Povilas Karoblis, Kazys Steponaviëius, Assoc. Prof. Dr. Algirdas Raslanas, Ramunë Urmuleviëiûtë, Vytautas Briedis

SUMMARY

Article overviews analysis of questionnaire reports for the four–years activities of coaches and athletes–members of Lithuanian Olympic team. During this research it has been collected reliable information on system and contents of activities, interaction of training components, prognosis and realization of performance. Quality of Olympic training cycle activities of athletes and coaches were established through the data of pedagogical control, compared to the objectives of the programme, scientific characteristics, data of laboratory and medicine research, and this

process is main issue in the preparation of athlete and prognosis of athletes results at the competition.

Analysis of situation have disclosed that development of training programmes, co–operation of coaches, athletes and scientists is in the process of growing towards a new quality in the next olympic cycle. Coach and athlete should continuously compare results of olympic candidate achieved at the competition and through tests, to establish model characteristics; they must orient themselves towards prognosed control normative in every stage

of Olympic preparation. Our research also demonstrates that coaches should get more support on deciding and implementing main directions of psychological training of athletes.

Article presents recommendations for the

Povilas Karoblis
VPU Sporto metodikos katedra
Studentø g. 39, LT-2034 Vilnius
Tel. 8-22 75 17 48

activities of next olympic preparation cycle – for the programme “Athens 2004”.

Key words: Sydney Olympic Games, questionnaire analysis, olympic cycle, model characteristics, prognosis, individuality, information.

Gauta 2000 12 14
Priimta 2001 01 15

Baidarininkø rengimo Sidnėjaus olimpinems þaidynems kai kurie ypatumai

Mykolas Rudzinskas, prof. habil. dr. Juozas Skernevičius, Anastasija Levinsonienė, Edmundas Ðvedas, Jūratė Karosienė, doc. dr. Birutė Skernevičienė, dr. R. Paulauskas
Lietuvos olimpinis sporto centras, Vilniaus miesto sporto medicinos centras, Vilniaus pedagoginis universitetas

Santrauka

Didelio meistriðkumo baidarininkø rengimas olimpinems þaidynems yra sudėtingas vyksmas. Varþybø metu raumenø veiklã labiausiai sãlygoja aerobinës reakcijos, bet labai reikðmingos yra ir glikolitinës reakcijos bei alaktatinis energijos gamybos bûdas. Iðanalizavus mûsø ðalies baidarininkø rengimo praktikã, remiantis sporto mokslo pagrindiniais teiginiais bei organizmo adaptacijos prie fiziniø krûviø dësningumais, buvo sudaryta baidarininkø rengimo programa. Kompleksiniai tyrimais buvo kontroliuojama sportininkø organizmo adaptacijos eiga ir koreguojamas baidarininkø rengimas.

Darbo tikslas buvo iðanalizuoti Lietuvos baidarininkø rengimã ir dalyvavimã Sidnėjaus olimpinëse þaidynëse. Nagrinėjama Lietuvos olimpinës rinktinës baidarininkø trenerio M. Rudzinsko auklėtiniø rengimo programa ir analizuojami atlikto treniruotës krûvio apskaitos dokumentai. Pateikiami sportininkø iðplëstinio tyrimø duomenys. Rengimo programa buvo pakoreguota taip, kad sportininkai du kartus per vasaros sezonã turėjo pasiekti geriausius sportinius rezultatus. Nuo pirmø varþybø iki antrø buvo 2,5 mën.

Tyrimo duomenø analizė parodė, kad baidarininkai, gerai suplanavus jø rengimã, sudarius tinkamã atsigavimo priemoniø programã, reguliariai tiriant jø organizmo adaptacijos eigã ir pagal tyrimo duomenis koreguojant rengimã, gali du kartus per sezonã pasiekti gerus sportinius rezultatus.

Lietuvos pajėgiausi baidarininkai sėkmingiau rungtyniauja 500 m nuotolyje, todėl specializuotas rengimas turi būti skirtas 500 m nuotoliui áveikti.

Raktaþodþiai: baidarininkai, olimpinës þaidynës, adaptacija, programa.

Ávadas

Didelio meistriðkumo sportininkø rengimas – tai daugiametis vyksmas, susidedantis ið pradinio, pagrindinio, specialiojo rengimo, gerø sportiniø rezultatø siekimo, pasiektø rezultatø gerinimo ir iðlaikymo etapø. Sportininko organizmas prisitaiko prie vis kintanèiø fiziniø krûviø. Dalis fiziniø krûviø sukelia stresines organizmo reakcijas (Selje, 1936). Stresas bûtinas, norint, kad didëtø fizinis pajėgumas (Áeðð, Èüðãã, 1983). Kiekybiniai ir kokybiniai kitimai organizme dël tam tikrø dirgikliø taikymo daug priklauso nuo tuo metu esamos organizmo bûklës. Todël labai svarbu patikimais fiziologiniais metodais nustatyti esamã organizmo bûklã makro-, mezo- ir mikrocikluose, taip pat prieð kiekvienas pratybas (Í àãëî á, 1999; Øeðêî áãö, 1996). Tas pat dirgiklis ávairius sportininkus ir esant skirtingai bûklei veikia kitaip. Aplinkos sãlygos taip pat reikðmingos adaptacinio procesø eigai (Wilmore, Costill, 1994).

Pratybø trukmė yra pagrindinis bioenergetiniø ðaliniø aktyvinimo kriterijus (Hakkinen, 1994; Wazny, 1997). Greta fiziniø krûviø ávairovës, turi būti tikslingai taikomos ávairiausios atsigavimo priemonës (Ñãéöóëëã, 1999; Í àãëî á ir kt., 2000).

Baidarininkams irkluojant 500 m nuotolyje, apie 60% energijos gaminama aerobinemis reakcijomis (Pendergast ir kt., 1989; Byrnes, Kearney, 1997), kuriø pajėgumã sãlygoja du veiksniai – tai raumenø gebėjimas vartoti deguonã ir kraujotakos bei kvėpavimo sistemø gebėjimas pristatyti kuo daugiau deguonies á raumenis. Daugelis autoriø nurodo, kad iðtvermã lavinanèiø sportininkø aerobinio slenksio galios turi glaudø ryðã su sportiniu rezultatu (Hagerman, Hagerman, 1991; Kolchinskaya, 1997; Áî ðëëãããë= ir kt., 1999). Trumpesnës trukmës darbo veiksmingumui didelës reikðmës turi VO₂max, kurã daugiau sãlygoja centrinė kraujotaka, o maþesnio intensyvumo darbas labiau priklauso nuo rau-

menø gebėjimo vartoti deguonà (Holloszy, Coyle, 1984; Rowell, 1994).

Kad būtø ðilaukytas didþiulis irklavimo tempas (apie 150 yriø per min), yrio greitis, atliktas galingas startas ir startinis greitėjimas, baidarininkui reikalingas didþiulis anaerobinis alaktatinis galingumas. Rungtis trunka 100 ± 10 s. Tai tokios trukmës darbas, kurà atliekant didelis vaidmuo tenka glikolitinëms reakcijoms raumenyse. Jo metu baidarininkø kraujyje pieno rūgðties koncentracija padidėja iki 20 mmol/l ir daugiau. Didelio galingumo yriui atlikti, esant dideliame vandens pasiprieðinimui, reikia gerai iðtreniruotos raumenø masës. Todël iðkyla gana sudëtinga problema – kaip tikslingiausiai parinkti fizinius krūvius olimpinëms þaidynëms besirengianëiø baidarininkø reikðmingoms fizinëms ir funkcinëms ypatybëms lavinti, kaip ðiuos krūvius paskirstyti keturmeèiame olimpiniam cikle, metiniame makrocikle, atskiruose etapuose, mezocikluose, mikrocikluose, pratybø dienoje, vienose pratybose. Svarbi problema – kaip fizinius krūvius derinti su poilsiu, koðias ir kaip taikyti atsigavimo priemones.

Gerai iðanalizavus mûsø ðalies baidarininkø rengimo praktikà, remiantis kûno kultûros teorijos pagrindiniais teiginiais bei organizmo adaptacijos prie fiziniø krūviø dësningumais, galima sudaryti efektyvià baidarininkø rengimo programà. Kompleksiniais pedagoginiais, mediciniais, fiziologiniais ir psichologiniais tyrimais galima kontroliuoti sportininkø organizmo adaptacijos eigà, pagal ðiø tyrimø rezultatus sèkmingai koreguoti baidarininkø rengimà.

Darbo tikslas – iðanalizuoti Lietuvos baidarininkø rengimàsi ir dalyvavimà Sidnėjaus olimpinëse þaidynëse.

Darbo organizavimas ir metodai

Darbe nagrinėjama Lietuvos olimpinës rinktinës baidarininkø trenerio M. Rudzinsko auklëtinio rengimo programa ir analizuojami atliktø fiziniø krūviø apskaitos dokumentai. Sportininkø iðplëstiniai medicininiai, fiziologiniai tyrimai, ávertinantys jø organizmo adaptacijos prie fiziniø krūviø eigà, buvo atlikti Vilniaus miesto sporto medicinos centre ir Vilniaus pedagoginio universiteto Sporto tyrimø laboratorijoje pagal specialiai sudarytà programà (Ðvedas, Skerneviëius, 1997; Raslanas ir kt., 1999).

Darbo rezultatai ir jø aptarimas

Sportininkams iðsikovoti teisà dalyvauti Sidnėjaus olimpinëse þaidynëse (OP) buvo labai sudëtinga. 1999 metø pasaulio èempionate K-1 klasës valëiai reikėjo 500 arba 1000 m nuotoliø varþybose užimti ne prastesnë kaip 17 vietà ir būti tarp 13 stipriausiø Europos irklutojø, o K-2 klasës valties águla turėjo būti tarp 11 geriausiø. Ðiuos reikalavimus ávykdë du baidarininkai ir iðkovojo teisà trims Lietuvos baidarininkams rungtyniauti Sidnėjaus OP.

Daugelio varþybø rezultatai ir moksliniø tyrimø duomenø analizë rodë, kad mûsø baidarininkai yra pajëgesni 500 m nuotolio varþybose, todël olimpinio ciklo paskutiniø metø rengimo programa buvo skirta labiau rengtis startams ðiame nuotolyje.

1 lentelë

Lietuvos olimpinës rinktinës baidarininkø rengimo 2000 m. olimpinëms þaidynëms metinis planas-grafikas

Mënesiai		Spalis	Lapkritis	Gruodis	Sausis	Vasaris	Kovas	Balandis	Geguþë	Birþelis	Liepa	Rugjūtis	Rugsëjis	Krūvis iš viso
Treniruotës krūvis (val.)	BFP	30	30	70	50	40	16	16	16	16	16	16	20	336
	SFP	30	30	30	50	60	94	84	84	84	84	84	80	794
Bendrasis krūvis (val.)		60	60	100	100	100	110	100	100	100	100	100	100	1130
Varþybos									3	3	1	2	1	10
Stovyklos						Izraelis, 01 05–05 03			Trakai			Sidnėjus		
Kontrolë (kompleksinë)			8, 9						16, 17		12, 13	12, 13		
Nuirkluoti (km)		100	150	300	350	450	500	550	350	300	350	350	300	4050
Treniruotës intensyvumo zonos	Pulso dažnis													
	I z. iki 150 tv./min	50	100	170	200	240	300	340	220	200	250	200	200	2470
	II z. 151–170 tv./min	50	50	110	110	150	160	145	90	60	50	110	60	1145
	III z. per 170 tv./min			20	40	60	40	65	40	40	50	40	40	435
	Treniruotës dienų skaičius	26	25	25	25	25	26	25	25	25	25	25	24	24
Pratybų skaičius		30	46	44	44	42	44	40	40	40	38	46	46	500

Išanalizavus turimą faktinę medžiagą, buvo sudarytas keturmečio ciklo paskutinių metų fizinių krūvių paskirstymo planas-grafikas (1 lentelė). Dėk tiek pakoreguotas planuotas krūvis buvo įvykdytas. Tačiau rengimosi programa buvo pakoreguota taip, kad sportininkai gerus sportinius rezultatus ir geriausią sportinę formą turėjo pasiekti du kartus: per Europos čempionatą, kuris vyko liepos 6–9 d., ir per OP, vykusias rugsėjo 26 d. – spalio 1 d.

Europos čempionate baidarininkai rungtyniavo sėkmingai: buvo iškovotas aukso medalis 200 m nuotolio varžybose, užimta dešimta vieta 500 m nuotolio (K-1), septinta vieta – 200 m nuotolio (K-2) ir aštunta vieta – 500 m nuotolio varžybose (K-2). 1000 m nuotolį įveikti sekėsi prasčiau, geriausia buvo septyniolikta vieta (K-1).

Po Europos čempionato buvo aptarta rengimosi OP strategija ir suplanuotas antras rengimosi ciklas. Dvi savaitės buvo skirtos atsigavimui (pereinamasis laikotarpis) – sumažinti fiziniai krūviai, pažeistas jų specifškumas.

Pirmo mikrociklo (07 10–16) tikslas buvo gerai atsigauti, fiziškai ir psichiškai pailsėti. Fizinė veikla penkliai sumažinta.

Antras mikrociklas (07 17–23) – stovykla Palangoje. Jo tikslas – psichinė rehabilitacija, raumenų galių palaikymas dirbant treniruoklių salėje, pagalbėmis priemonėmis, aerobinio pajėgumo palaiky-

mas anaerobinio slenkščio intensyvumo neviršijančiu bėgimu pajūriu.

Parengiamasis laikotarpis prasidėjo ávadiniu mikrociklu (07 24–08 0) Trakuose. Šio mikrociklo tikslas buvo didinamasis ir vis specifškesniais fiziniai krūviais parengti organizmą dideliems parengiamojo laikotarpio fiziniams krūviams, nustatyti esamą organizmo būklę ir sudaryti konkrečią didelį fizinių krūvių taikymo mezociklo programą. 07 27 buvo atlikti etapiniai tyrimai, jų duomenys aptarti ir numatytas tolimesnis rengimas.

08 02–08 22 – didelio fizinio krūvio mezociklas (Valėiai, Lenkija). Tai aerobinio, anaerobinio alaktatinio pobūdžio darbo vyrovimas, pamąpu aktyvinant glikolitines reakcijas.

08 23–08 31 (Trakai) – tai atsigavimo, sportinio parengtumo patikrinimas (08 26–27 startai Galvės regatoje), organizmo funkcinių galių ávertinimas išplėstiniais mediciniais, moksliniais tyrimais.

Rugpjūčio 29 d. išplėstiniai tyrimai buvo atlikti Vilniaus miesto sporto medicinos centre ir Vilniaus pedagoginiame universitete (2, 3, 4, 5 lentelės). Buvo išanalizuoti duomenys ir aptartas tolimesnis rengimas numatant adaptacinio mikrociklo eigą, tiesioginą pasirėngimą startams OP. Aptarta ir patvirtinta prieđolimpinio mezociklo medicininės ir mokslinės tarnybos darbo programa (Programa).

2 lentelė

Baidarininkų fizinio išsivystymo, raumenų ir riebalų masės santykio 2000 08 29 tyrimų duomenys

Eil. Nr.	Sportininkas	Ūgis cm	Ūgis sėdint, cm	Kūno masė, kg	KMI kg/m ²	Jėga, kg		GPT, l	Rieb., kg	Raum., kg	RRMI
						D	K				
1	V. M.	187,0	99,0	84,0	24	58	59	6,2	7,72	47,4	6,14
2	R. P.	173,0	93,5	72,1	24	58	49	4,2	4,94	37,9	7,69
3	A. D.	190,5	100,5	85,0	24	58	62	5,6	7,09	49,7	7,01
4	E. B.	189,0	100,5	89,9	24	62	56	6,1	7,16	50,0	6,98

Paiškiniimai: KMI – kūno masės indeksas, GPT – gyvbinis plaučių tūris, RRMI – raumenų ir riebalų masės indeksas.

3 lentelė

Baidarininkų vienkartinio raumenų susitraukimo galingumo (VRSG), anaerobinio alaktatinio raumenų galingumo (AARG), greitai susitraukiančių skaidulų (GSS), psichomotorinės reakcijos greičio (PRG), judesio dažnumo (j.d.) 2000 08 29 tyrimų duomenys

Eil. Nr.	Sportininkas	Geriausias šuolio rezultatas	Aukštis, cm	Laikas, ms	VRSG, kgm/s/kg	AARG, kgm/s/kg	Bosco metodika				PRG, ms	J.d. 1–10 s
							GSS, proc.	Šuolio abiem kojom				
								aukštis, cm	atsisp.trukmė, ms	galingumas, W		
1	V. M.	59	57	174	3,27	1,82	45	51,9	266	53,9	191	76
2	R. P.	48	48	217	2,21	1,86	43	51,9	245	57,2	177	79
3	A. D.	62	60	143,2	4,19	1,85	55	56,3	246	66,2	138	81
4	E. B.	58	55	226,5	2,43	1,87	52	52,4	283	52,0	192	77

4 lentelė

Baidarininkø ðirdies ritmo (tv./min) dinamikos ramybėje, ortostatinio mėginio metu, atliekant standartinius fizinius krūvius ir restitucijos laikotarpiu, atsigaunant 1 min, 2000 08 29 tyrimø duomenys

Eil. Nr.	Sportininkas	RI	A	B	C	D	Po krūvio (tv./min)					Kraujospūdis ramybėje (mmHg)
							Iš karto	15 s	30 s	45 s	60 s	
1	V. M.	4,8	64	119	100	100	129	96	88	76	72	125/80
2	R. P.	1,6	56	93	69	68	119	84	76	68	68	125/90
3	A. D.	3,2	52	98	58	80	112	88	84	76	76	130/75
4	E. B.	6,0	68	99	70	84	119	96	88	84	80	140/70

Paaiðkinimai: RI – Ruffjė indeksas; A – pulso dažnis gulint; B – pulso dažnis atsistojus, kai labiausiai padaþnėja; C – pulso dažnis atsistojus, kai suretėja; D – pulso dažnis stovint, kai stabilizuojasi.

5 lentelė

Baidarininkø aerobinio pajėgumo 2000 08 29 tyrimø duomenys

Eil. Nr.	Sportininkas	Kritinė intensyvumo riba						Anaerobinio slenksčio riba						
		PV ₁ l/min	PD ₁ tv./min	VO ₂ ₁ l/min	VO ₂ ₂ ml/min/ kg	DP ₁ ml/t	W	PV ₁ l/min	PD ₁ tv./min	VO ₂ ₁ l/min	VO ₂ ₂ ml/min/ kg	DP ₁ ml/t	O ₂ , proc. VO ₂ max	W
1	V. M.	162	179	5,40	66,8	27	415	119	162	4,57	52,23	28	84,62	250
2	R. P.	124	163	4,26	58,4	22,7	320	111	155	3,68	50,4	24,4	85,91	250
3	A. D.	177	172	5,56	67	32	460	109	155	4,67	56,3	30,8	83,99	305
4	E. B.	185	172	5,71	65,6	28	485	99	154	4,82	54,6	27	78,46	260

Paaiðkinimai: MPV – maksimali plauėiø ventiliacija; PD – pulso dažnis; DP – deguonies pulsas; VO₂ – deguonies vartojimas; W – darbo galingumas vatais.

Su baidarininkais priedvarþybiniu mezociklu (prieð olimpiadà) dirbanėiø mokslininkø ir medikø darbo programa

Uþdaviniai:

1. Padėti sportininkams pasiekti geriausià sportinè formà pagrindiniø varþybø metu.
2. Padėti sportininkams iðsaugoti gerà sveikatos bûklè rengimosi ir dalyvavimo varþybose metu.
3. Tirti sportininkø organizmo adaptacijos prie fiziniø krūviø eigà ir teikti mokslininkø pagrastas rengimo vyksmo valdymo rekomendacijas.
4. Laiku ir tikslingai sportininkams taikyti atsigavimo priemones.
5. Ávertinti treniruotės krūviø intensyvumà, tikslinti darbo intensyvumo lygmenis.
6. Taikyti priemones, gerinanėias O₂ pristatymà á raumenis ir jo panaudojimà.
7. Nustatyti kraujo klampumà ir taikyti priemones jam koreguoti.
8. Daryti vaizdo áraðus ir dalyvauti jø aptarime.
9. Tirti sportininkø reakcijà ir adaptacijà prie pasikeitusiø laiko bei geografinės padėties sàlygø.

Taikomos priemonės ir metodai:

1. EKG registracija ramybėje ir po fizinio krūvio.
2. Ðirdies ritmo registracija ramybėje, ortostazės metu, fizinio krūvio metu ir atsigaunant.
3. Kraujospūdpio nustatymas ramybėje ir reaguojant á fizinià krūvià.

4. Hemoglobino kraujyje nustatymas ir koregavimas.

5. Hematokrito kraujyje nustatymas ir koregavimas.

6. Pieno rūgūties kraujyje nustatymas po 1–2 min trukmės maksimaliø pastangø fiziniø krūviø.

7. Vaizdo áraðai ir jø analizė.

Atlikti tyrimai rodė, kad sportininkai po sunkaus darbo mezociklo yra ðiek tiek pavargę. Dauguma jø funkcinio rodikliø dar nepasiekę planuotø reikūmiø. Todėl per sportininkø rengimà priedvarþybiniu mezociklu Sidnėjuje reikėjo spràsti svarbius uþdavinius: kiek galima suðvelninti adaptacinius reikūnius, nustatyti aklimatizacijos eigos pabaigà, laiku (nei per anksti, nei per vėlai) pradėti dirbti dideliais krūviais.

Treniruotėiø Sidnėjuje mezociklà sudarė keturi mikrociklai:

1. Ávadinis adaptacinis (09 02–10), nedideliø fiziniø krūviø, per pratybas ugdant raumenø galin gumà ir palaikant aerobiniø galiø pasiektà lygà.

2. Fizinio krūvio didinimo mikrociklas (09 11–18), kurio metu, greta aerobines galias ir anaerobinà alaktatinà galin gumà lavinanėiø pratimø, buvo taikyti fiziniai krūviai, didinantys glikolitinio reakcijø aktyvumà. Daug dėmesio buvo skirta 500 m nuotolio greiėio ir tempo modeliavimui.

3. Priedvarþybinis mikrociklas (09 19–25), kurio metu buvo palaikomas darbo intensyvumas, taėiau

fizinio krūvio apimtis buvo penkliai mažinama.

4. Varpybinis mikrociklas (09 26–10 01).

Kadangi irklavimo kanalas buvo toli nuo gyvenamosios vietos, o kartais vėjuotą dieną po pietų jis būdavo uždarytas, todėl dalis pratybų buvo rengiama treniruoklių salėje: baidarininkai irklavo ergometru ir atliko raumenų galingumą lavinančius pratimus su svarmenimis ir kitais treniruokliais.

Priešvarpybinis mezociklas pagal sudarytą programą buvo atliekami greitieji tyrimai, stebima sportininko organizmo būklė, teikiamos rekomendacijos dėl fizinio krūvio reguliavimo ir atsigavimo priemonių koregavimo. Sportininkai patys fiksavo pulso dažnio ramybėje kaitą, kuri rodė kraujotakos sistemos adaptacijos eigą (1 pav). Iš paveikslėlio matyti, kaip kito sportininko pulso dažnis ramybėje. Kreivė rodo, kad sportininkas adaptavosi gerai ir per mezociklą vis stiprėjo.

Reguliariai atliekami kraujo biocheminiai tyrimai rodo, kad hemoglobino koncentracijos kraujyje svyravimas neviršijo planuotų ribų. Kraujo klampumas buvo normalus. Elektrokardiografiniai tyrimai (beveik visų irkluotojų) viduryje mezociklo parodė, kad yra širdies funkcijos reguliacinių pakitimų, kurie buvo pašalinti greitai ir tiksliai pritaikytomis reikiamomis priemonėmis.

Olimpinio žaidynių rezultatai rodo, kad baidarininkai įvykdė planuotą uždutį, nors ir buvo susiklosčiusios sudėtingos sąlygos. Ypač sudėtingas buvo 500 m K-1 finalinis plaukimas. Dėl didžiulio priešinio vėjo ir bangų buvo atidėliojamas startas ir vis dėlto teko startuoti prieš didelį vėją. Tokiomis sąlygomis sportininkai beveik nesitreniruoja, nes galima išvirsti iš baidarės. Tokios sąlygos mūsų baidari-

ninkui ypač nepalankios todėl, kad jis yra labiau sprinterinio tipo ir irkluoja dideliu tempu. Irklaujant prieš vėją, nuotolio šiekimas penkliai pailgėja, be to, mūsų irkluotojo kūno masė, lyginant su priešininiais, nedidelė, todėl iš vandens daugiau iškilusi valtė vėjas labiau stabdo, sportininkas irkluoja valtyje sėdėdamas gana vertikaliu liemeniu, todėl oro stabdymas didelis. Irkluotojas, pasiekęs pusfinaliuose ketvirtą laiką, finale atplaukė septintas. Atsipvelgiant į varpybės sąlygas, tai laikytina geru pasiekimu.

Vienas iš K-2 žgulos, plaukusios 500 m pusfinalyje, irkluotojų prieš 1 val. buvo startavęs kitame nuotolyje ir dar visiškai neatsigavęs, todėl užimta planuota 12 vieta.

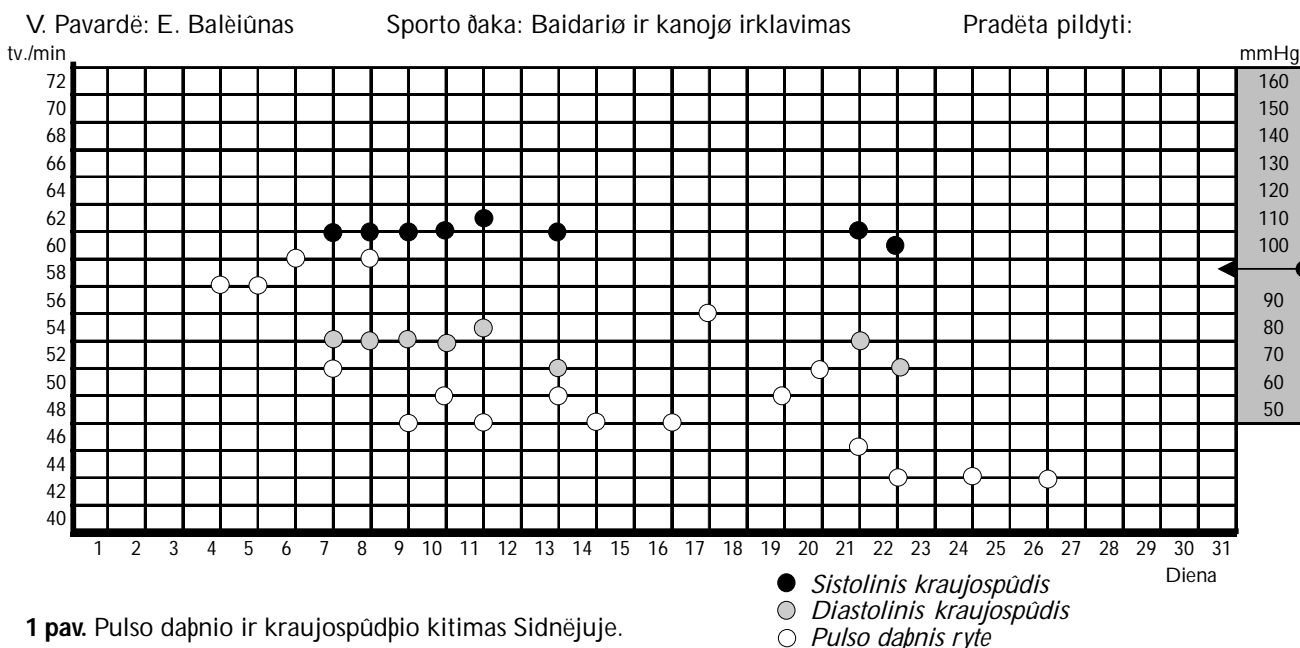
K-1 plaukė ir 1000 m, užėmė planuotą 16 vietą.

Taigi mūsų hipotezė pasitvirtino: sudaryta baidarininkų rengimo programa, pagrįsta ankstesnio darbo patirtimi, sporto teorija bei organizmo adaptacijos prie fizinio krūvio dėsniniais, buvo veiksminga. Medicininiai ir moksliniai tyrimai padėjo baidarininkų rengimą efektyviai valdyti, koreguoti pagal sportininkų organizmo adaptacijos eigą. Atsigavimo priemonės padėjo sportininkams gytis gerą darbiningumą, išvengti ligų ir kitų negalavimų.

Išvados

1. Baidarininkų rengimas olimpinėms žaidynėms vyko pagal programą, koreguojamą pagal sportininkų organizmo adaptacijos eigą.

2. Keturmečio olimpinio ciklo paskutinių metų patirtis parodė, kad galima gerai pasiręsti ir per vieną sezoną du kartus pasiekti didžiausią darbiningumą ir geriausią sportininkų formą, kai tarp atsakingų varpybų yra 2,5 mėn. laikotarpis.



1 pav. Pulso dažnio ir kraujospūdžio kitimas Sidnėjuje.

3. Pajėgiausi Lietuvos baidarininkai sėkmingiau rungtyniauja 500 m nuotolyje, todėl specializuotas rengimas turi būti skirtas 500 m nuotoliui įveikti, reikia anksčiau suformuoti valėio āgulas ir tikslingai jas rengti. 1000 m nuotolio varžyboms rengti jaunos irkluotojus, juos ātraukti ā olimpinės rinktinės rengimo programā.

4. Rengiantis Atėnø olimpinėms ėaidynėms, būtina tikslingiau apibrėpti atrankos ā Lietuvos olimpinė rinktinė kriterijus, juos patvirtinti kaip rengimo programos sudedamājā dalā.

5. Medicininio ir mokslinio tyrimø programa uĖtikrino nepavėluotā ir kvalifikuotā sportininkø organizmo adaptacijos prie fizinio krūvio vertinimā, tai padėjo gerai valdyti sportininkø rengimā. Atsigavimo priemonio programa buvo pakankamai veiksminga.

6. Paskutinā mezociklā priedø olimpinės ėaidynės ir jø metu medicinos tarnyba sugebėjo iĖsaugoti sportininkø sveikatā ir padėti jiems greiėiau atsigauti po fizinio krūvio, āgyti didelā darbingumā, pasiekti gerā sportinė formā.

7. Startai Sidnėjuje parodė, kad rengiantis olimpinėms ėaidynėms pratybas reikia atlikti ir labai sudėtingomis sąlygomis.

LITERATŪRA

- Raslanas, A., Švedas, E., Skerneviėius, J. (1999). Sportininkø tyrimø programø rengimas. *Sporto mokslas*. Nr. 2. P. 7–9.
- Švedas, E., Skerneviėius, J. (1997). Vilniaus Sporto medicinos centro ir Vilniaus pedagoginio universiteto sporto laboratorijos tyrimø kompleksinė programa. *Treneris*. Nr. 2. P. 15–18.
- Byrnes, W.C., Kearney, J.T. (1997). Aerobic and anaerobic contributions during simulated canoe/kayak events. *Med. Sci. Sports Exerc.* 29 (5). S. 220.
- Hagerman, F.C., Hagerman, M.T. (1991). A comparison of energy input and output among elite rowers. *Med. Sci. Sports Exerc.* 23 (supp.4):(06(633)).
- Hakkinen, K. (1994). Neuromuscular adaptating strenght training, aging, detraining and immobilization. *Critical Rev. In Physical and Rehab. Medicine*. Vol 6 (3). 161–198.
- Holloszy, J.O; Coyle, E.F. (1984). Adaptations of skeletal muscle to endurance exercise and their metabolic consequences. *J. Appl. Physiol.* 56:831–838.
- Kolchinskaya, A.Z. (1997). Biological mechanisms and means of athletes aerobic power, endurance and working capacity improvement. In: *The achievements in physiology and medicine for the future of sports science*. Kaunas. 18.
- Pendergast, D.R., Bushnell, D., Wilson, D.W., Cerretelli, P. (1989). Energetics of kayaking. *Eur.J.Appl.Physiol.* 59. S. 342–350.
- Rowell, L.B. (1994). Human cardiovascular adjustments to exercise and thermal stress. *Physical Rev.* 54:75–159.
- Selje, H. (1936). Syndrome produce by diverse nous agent. *Nature*. V. 138. P. 32.
- Wazny, Z. (1997). Rozwazania na temat metod analizy obciazen treningowych. *Sport Wyczynowy*. 3–4. 10–20.
- Wilmore, J.H., Castell, D.P. (1994). *Physiology of Sport and Exercise*. 549.
- Āēēō, Ā.Ā., Ēūđāā, Ī.Ē. (1983). Āīđīīīū ē nīīđōēāī āy đāāīōīnīīnīāīīnōū. Москва: ФизС. 159 Ī.
- Āīđēēēāēē+, Ā.Ā., Ćīđēī, Ā.Ī., Ī ēōāēēī ā, Ā.Ā., Ēīīīāā, Ē.Ā. (1999). Ōōī ēōēīī āēūī āy īīāāēū nīīđōnī āī āīđāīōēđī āūēēā ī āīnīīāā ēī āēāēōāēūī ūō Ćī āāī ēē āī āāđī āīīāī īīđīāā. Ōāīđēy ē īđāēōēēā ōēēēānēīē ēōēūōōđū. Ho 1. Ī. 25–26.
- Āīēī āāāā, Ā.Ē., Āōōēēī ā, Ÿ.Ē., Ēīī āđāōī ā, Ī.Ī., Āīāāīī ā, Ō.Ā., Īīđīōēēē, Ā.Ē., Āēīnī ā, Ī.Ō. (1999). Ōāī ūā – nīīđōnī āī āī đīnēē ī đē īīāāīōī āēā ē īēēī ēēnēēī ēāđāī āī āāāīī. Ōāīđēy ē īđāēōēēā ōēēēānēīē ēōēūōōđū. Ho 1. Ī. 5–9.
- Ī āāēī ā, Ī.Ī. (1999). Īīīīāū ōāī đēē āāāī ōāōēē ē nīīđōēāī āy đāāī ēđī āēā. Ōāīđēy ē īđāēōēēā ōēēēānēīē ēōēūōōđū. Īīī. Ī. 12–16.
- Ī āāēī ā, Ī.Ā., Ī āāēī āā, Ī.Ā., ĒōĆī āōī āā, Ō.Ī. (2000). Āīnōī īīāēāī ēā ā nīīđōā, ōāī đāđēānēēā ē īđāēōēānēēā ānī āēōū. Ōāīđēy ē īđāēōēēā ōēēēānēīē ēōēūōōđū. Ho 1. Ī. 23–26.
- Īāēōōēēā, Đ.Ā. (1999). Ōāđī āēīēīāēy nīīđōā. Īīīnēāā. 115 Ī.
- Ōēđēī āāō, Ā.Ā. (1996). Īēnōāī āīīāđāōēāīīāī ōīđāāēāī ēy ē ēīđāāēđōpūāā āīĆāēēīōāēā īđē ōđāī ēđī āēā ōēēēēānēēō āēāīā nīīđōā (āēn. āīēō.). Īīīnēāā.

SOME ASPECTS OF PREPARING KAYAK ROWERS FOR THE SYDNEY OLYMPIC GAMES

Mykolas Rudzinskas, Prof. Dr. Habil. Juozas Skerneviėius, Anastasija Levinsonienė, Edmundas Đvedas, Jūratė Karosienė, Assoc. Prof. Dr. Birutė Skerneviėienė, Dr. Rūtenis Paulauskas

SUMMARY

Preparing highly skilled kayak rowers for Olympic Games is a complex process. During the contest, muscular activities are limited mostly at the expense of aerobic reactions, but very significant are also glycolytic reactions and the alactatic way

of energy production. Upon analyzing the practice of coaching kayak rowers in Lithuania, on the basis of the key statements of sports science and peculiarities of organism's adaptation to physical loads, the program of preparing kayak rowers was

compiled. By means of complex investigations, the course of organism's adaptation was monitored and the coaching of the kayak rowers upgraded.

The aim of the work was to analyze the preparation of the Lithuanian kayak rowers for the Sydney Olympic games and their participation in them. The program elaborated by M. Rudzinskas, coach of the Lithuanian National Olympic team of kayak rowers, for training his athletes and the documents showing their load performance in the preparatory period are analyzed. The data of extensive investigations of the sportsmen are presented. The coaching program was updated so as to induce the sportsmen to attain high sports

results during the summer season, the interval between the competitions being 2,5 months.

The results of the study showed that with the well-planned regime, properly compiled program of recovery measures, regular monitoring of the course of organism's adaptation in the sportsmen and upgrading the coaching process according to the obtained data, high sports results are possible twice per season.

The most efficient Lithuanian kayak rowers are best in the distance of 500m, therefore it is reasonable to orient the specialized coaching to covering the distance of 500m.

Key words: *kayak rowers, Olympic Games, adaptation, program.*

Mykolas Rudzinskas
Lietuvos olimpinis sporto centras
Ozo g. 39, Vilnius
Tel. 8-22 42 32 10

Juozas Skernevičius, Birutė Skernevičienė, Rūtenis Paulauskas
VPU Sporto tyrimų laboratorija
Studentų g. 39, LT-2034 Vilnius
Tel. 8-22 73 48 58

Edmundas Švedas, Anastasija Levinsonienė,
Jūratė Karosienė
Vilniaus miesto sporto medicinos centras
Ropių al. 2/5, LT-2009 Vilnius
Tel. 8-22 61 24 55

*Gauta 2000 10 23
Priimta 2001 01 15*

Lietuvos olimpinės moterų porinės dvivietės águlos rengimo olimpinio ciklu valdymas

**Doc. dr. Algirdas Raslanas, doc. habil. dr. Kazys Milašius, gyd. Sigita Kibildienė,
gyd. Audronė Opalnikova, Vanda Baðkienė, prof. habil. dr. Juozas Skernevičius, Linas Tubelis**
Vilniaus pedagoginis universitetas

Santrauka

Straipsnyje nagrinėjamas Lietuvos porinės dvivietės irklotojų moterų rengimo olimpinio ciklu valdymas, analizuojami atlikto fizinio krūvio, organizmo adaptacijos rodikliai per keturmetį pasirengimo ciklą Sidnėjaus olimpinėms áaidynėms, kuriose ái irklotojų águla iðkovojo bronzos medalius.

Buvo analizuojamas irklotojų paskutinio olimpinio ciklo metø organizacinio priemonio koordinacinis planas, tyrinėjama fizinio krūvio struktūra, lyginami sportininkio fizinio iðsivystymo, psichofiziologinio funkcijø, fizinio darbingumo ávairiose energijos gamybos zonose, kraujotakos ir kvėpavimo sistemø funkcinio pajėgumo rodikliai, jø kitimas. Be áiø rodikliø, ypæ svarbià informacijà apie sportininkio organizmo adaptacijà teikė anaerobinës apykaitos slenkis ir kritinës intensyvumo ribos nustatymas. Áis kompleksinis sportininkio organizmo funkcinës búklės vertinimas leido tinkamai valdyti rengimo vyksmà, padėti kasmet gerinti sportinius rezultatus, o baigiamuoju rengimo etapu iðkovoti antràjà vietà Pasaulio taurės irklavimo varpybose bei treèiàjà vietà olimpinėse áaidynėse.

Raktaþodþiai: *keturmetis pasirengimo ciklas, fizinis krūvis, organizmo adaptacija, rengimo valdymas, fizinis darbingumas.*

Ávadas

Daug medaliø olimpinėse áaidynėse yra iðkovo-
jæ Lietuvos irklotojai. Tai Z.Jukna, A.Bagdonavi-
čius, V.Briedis, J.Jegelavičius, C.Jucys, G.Ramoð-
kienė, L.Kaminskaitė, V.Butkus, J.Pinkus, J.Nar-
montas (Ðtaras ir kt., 1998). Taèiau tie laimėjimai
buvo pasiekti dalyvaujant SSRS rinktinės sudėtyje.
Praėjus deðimèiai metø po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo, irklotojai vėl iðkovojo olimpinis
medalius. Tai padarė moterø porinės dvivietės águ-

la – Kristina Poplavskaja ir Birutė Ðakickienė. Jos
XXVII olimpiados áaidynėse, vykusiose 2000 me-
tais Sidnėje, iðkovojo bronzos medalius. Ðioms
áaidynėms irklotojos rengėsi ketverius metus pa-
gal Lietuvos tautinio olimpinio komiteto bei Kūno
kultūros ir sporto departamento patvirtintà sporti-
ninkø rengimo olimpinėms áaidynėms programà
„Sidnėjus–2000“ (Raslanas ir kt., 1997). Ðioje pro-
gramoje buvo numatyta plati sportininkio organiz-
mo adaptacijos tyrimo programa. Sportininkes ren-

gė jø treneriai A. Arelis ir A. Maėiulis. Jie sudarė perspektyvinę rengimo programą, metinius planus, juos koregavo pagal sportininkø organizmo adaptacijos prie fiziniø krūviø eigą.

Lietuvos irkluotojø iðplėstiniai tyrimai buvo atliekami kiekvienais olimpinio ciklo metais po 3–4 kartus Vilniaus pedagoginio universiteto Sporto tyrimø laboratorijoje ir Vilniaus sporto medicinos centre (SMC). Irkluotojø fizinės veiklos specifinis poveikis organizmui yra gana ávairus. Ėdios sporto ėakos atstovø sportinius rezultatus labiausiai sàlygoja sportininkø fizinio ir funkcinio pajėgumo rodikliai, todėl jø kitimo kompleksinė analizė turėtø sudaryti sportininkø rengimo valdymo pagrindą (Budget, 1989; Krupeckĩ, 2000; Sklad ir kt., 1996). Mes manome, kad yra svarbu nagrinėti fizinio iðsivystymo, fizinio darbingumo, funkcinio pajėgumo rodikliø dinamiką bei sportininkø organizmo adaptacijos eigą per keturmetą rengimosi ciklą. Pinodami adaptacijos dėsningumus, būdingus irkluotojams, galime veiksmingiau valdyti treniruotės procesą, koreguoti organizaciniø priemoniø planus bei taikyti atsigavimo priemones (Foster ir kt., 1996; Kramer ir kt., 1994; Raslanas ir kt., 1998).

Greta fizinio iðsivystymo, psichomotoriniø funkcijø, anaerobinio alaktatinio ir anaerobinio glikolitinio, ėirdies ir kraujagysliø bei kvėpavimo sistemø funkcinio pajėgumo rodikliø, ypaė svarbią informaciją teikia kritinio intensyvumo ribos, anaerobinės apykaitos slenkėio ribos bei hipoksijos laipsnio, fizinio darbingumo, iðorinio ir vidinio kvėpavimo, kraujotakos funkcijø rodikliø ties ėiomis ribomis dydėiai (Chicharro ir kt., 1997; Milađius ir kt., 1998). Fizinio krūvio intensyvumo zonø iðskyrimas leidžia nustatyti fiziologiniø ir metaboliniø pokyėiø ribas, atsirandanėias aprūpinant dirbanėius raumenis energija (Mader, Heck, 1986; Rusko ir kt., 1978; Skinner, McLellan, 1980; Stainacker, 1993). Kompleksiškai vertinant sportininkø organizmo adaptacines galimybes, vis labiau priimtinas tampa sportininkø anaerobinės apykaitos slenkėio nustatymas. Anaerobinės apykaitos slenkstis nepriklauso nuo sportininko motyvacijos, valios pastangø, já maėpai veikia kiti iðoriniai veiksniai, ko negalime pasakyti apie VO_2 max nustatymą (Áĩ ðėėėėääė÷, Ćĩ ðėĩ, 1998; Ī ėũáĩ ėĩ ir kt., 1997).

Literatūroje dar nėra pakankamai duomenø, apibūdinanėiø didelio meistriðkumo irkluotojø moterø organizmo adaptacijos eigą per keturmetą olimpinį rengimo ciklą. Todėl mūsų **darbo tikslas** buvo iðanalizuoti Lietuvos olimpinės moterø porinės dvi-

vietės águlos rengimo olimpiniu ciklu valdymo ypatumus bei sportininkø organizmo adaptacijos prie fiziniø krūviø kaitą per keturmetą rengimą Sidnėjaus olimpinėms ėaidynėms.

Darbo metodika

Tyrėme dvi Lietuvos porinės dvivietės valties irkluotojas – K. P. ir B. Ė., kurios 1997 m., pradėjo naują olimpinį ciklą, sėdo á vieną valtį. Prieė tai kiekviena irkluotoja nuėjo gana ilgą sportinį kelią irkludama vienvietė valtį. Tyrimus atlikome pagal programoje “Sidnėjus–2000” numatytą olimpinės rinktinės nariø ir kandidatø medicininiø ir biologiniø tyrimø programą (A. Raslanas ir kt., 1997 m.), kartu buvo analizuojami ir vertinami kasmetiniai treniruotės planai, juose nurodyta krūvio apimtis ir intensyvumas. Atsipvelgiant á tai, buvo parenkamos parengiamosios tarptautinės varpybos ir sudaromas tyrimø grafikas. Per 4 metus kiekvienai sportininkei buvo atlikta po 12 tyrimø. Jø metu buvo nustatomas sportininkø bendrasis ir specialusis fizinis parengtumas (BFP ir SFP), fizinis iðsivystymas (ūgis, kūno masė, dinamometrija, gyvybinė plauėiø talpa – GPT, raumenø ir riebalø masės indeksas – RRMI), matuojamas psichomotoriniø reakcijø greitis (PRG), judesiø dāpnis per 10 sek, anaerobinis alaktatinis raumenø galingumas (AARG), vienkartinis raumenø susitraukimo galingumas (VRSG), anaerobinis glikolitinis pajėgumas (AGP). Kraujotakos ir kvėpavimo sistemø funkcinį pajėgumą vertinome pagal Ruffjė indeksą (RI) bei reakciją á ortostatiną mėginą ir standartinį fizinį krūvą, atsigavimo eigą. Taip pat matavome kraujospūdą ramybėje ir po krūvio. Nustatėme irklavimo galingumą ergometru *Concept II* atliekant 10 ir 30 s trukmės testą bei irkluojant 500 m nuotolį. Tyrėme pulso dažnio reakciją á 500 m nuotolio irklavimą maksimaliomis pastangomis ergometru ir atsigavimo eigą per 3 min. Nustatėme hemoglobino koncentraciją (Hb) kraujyje ir hematokritą (Ht), laktato kiekį (La) kraujyje po maksimalaus intensyvumo fizinio krūvio.

Aerobinio pajėgumo rodiklius nustatėme dujų analizatoriumi *Ergooxyscreen* pamąpu didindami krūvą. Tyrėme deguonies suvartojimą, kol jis nustojo didėti: ties kritinio intensyvumo riba (KIR). Kartu nustatėme ir anaerobinės apykaitos slenkstą (ANAS). Ėdiose metabolizmo ribose registravome plauėiø ventiliacijos (PV), pulso dāpniø (PD), deguonies suvartojimo (VO_2 max), deguonies pulso (DP), darbo galingumo (W), deguonies suvartojimo 1W atliekamo darbo (1W/ml) rodiklius. Buvo registruojama EKG ramybėje ir po fizinio krūvio atsigauant.

Darbo rezultatø analizė

Pasirengimo 2000 m. olimpinėms žaidynėms koordinacinio plano analizė parodė, kad baigiamasis rengimo olimpinėms žaidynėms metais buvo sudarytas sudėtingas mokomøjø treniruotėiø grafikas. Nuo metø pradėjus iki olimpinio žaidyniø sportininkės stovyklavo 226 dienas. Sausio – kovo mėnesiai irklutojos treniravosi Zakopanėje, Birštone, Portugalijoje. Birželio – liepos mėnesiai sportininkės dalyvavo tarptautinėse regatose ir Pasaulio taurės etapuose Vokietijoje, Austrijoje, Šveicarijoje. Baigiamasis pasirengimo etapas rugpjūtis – rugsėjis vyko Lenkijoje, Trakuose, Sidnėjuje. Tarp svarbesniø pasirengimo etapø buvo atliekami medicininiai tyrimai ir laboratoriniai testai, pagal kuriø rezultatus buvo koreguojamas

treniruotės krūvis kitose stovyklose (1 lentelė).

Laboratorinių tyrimø duomenys parodė, kad žiotoks rengimo modelis parengiamuoju ir varžybø laikotarpiais turėjo teigiamà reikšmę irklutojø organizmo adaptacijai prie fiziniø krūviø procesui.

Iš fizinio išsivystymo duomenø gana įdomi yra kūno masės ir raumenø bei riebalø rodikliø dinamika (2 lentelė). Nustatėme kiekvienais metais pasikartojančią tendenciją: artėjant pagrindinėms sezonø varžyboms, sportininkė kūno masę sumažėdavo 3–4 kg. Kūno masę sumažėdavo daugiausiai dėl riebalø masės sumažėjimo. Paskutiniai priešolimpiniai metai mūsų tiriamos sportininkės optimalø raumenø ir riebalø masės santykį pasiekė jau birželio pabaigoje, jis mažai pakitęs išilgai iki olimpinio žaidyniø pradėjus.

1 lentelė

Lietuvos moterø porinės dvivietės irklutojū K.P ir B.Š 1999–2000 metų treniruotės krūvio grafikas

Mėnesiai		X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Iš viso
Treniruotės krūvis (val.)	BFP	6	56	51	64	54	19	10	15	13	16	10	9	323
	SFP						51	76	96	62	86	66	26	463
	Iš viso	6	56	51	64	54	70	86	111	75	102	76	35	786
Varžybos							2	1	2	1	1	1	3	10
Stovyklos (dienø sk.)					20	26	31	28	31	16	22	24	15	226
Tyrimai		+		+				+		+		+		
Treniruotės intensyvumo zonos (val.)	I	6	50	27	30	22	40	26	30	20	40	34	14	339
	II		6	20	22	17	26	44	46	15	20	15	10	241
	III			4	10	12	3	12	28	30	33	20	6	158
	IV				2	3	1	4	6	8	8	6	4	42
	V								1	2	1	1	1	6
	Iš viso	6	56	51	64	54	70	86	111	75	102	76	35	786

2 lentelė

Lietuvos moterø porinės dvivietės irklutojū K.P. (1) ir B.Š. (2) fizinio išsivystymo rodikliø dinamika 1997–2000 metais

Eil. Nr.	Tyrimo data	Ūgis, cm	Kūno masė, kg	Dinamometrija			GPT, l	Riebalø masė, kg	Raumenø masė, kg	RRMI	
				Deš.	Kair.	Liem.					
1.	1997 06 09	1	183,5	74,5	44	44	120	5,0	9,4	37,6	3,97
		2	186,5	81,0	60	48	100	5,1	9,9	42,8	4,31
2.	1998 02 18	1	185,0	81,0	32	44	100	5,2	15,3	40,6	2,64
		2	186,0	82,5	48	47	100	4,9	10,4	43,9	4,21
3.	1998 05 21	1	184,0	77,0	41	49	125	5,2	13,3	39,7	2,99
		2	186,0	83,0	55	48	–	4,6	8,4	45,6	5,43
4.	1998 08 18	1	183,5	74,5	42	46	–	5,0	10,5	38,5	3,64
		2	186,5	81,0	50	42	–	5,0	6,4	45,1	7,01
5.	1999 02 18	1	183,5	78,0	41	42	125	5,2	13,4	40,4	3,01
		2	187,0	87,0	50	41	–	4,8	9,8	44,3	4,52
6.	1999 04 08	1	184,0	75,0	36	42	–	4,7	8,4	41,0	4,89
		2	187,0	80,0	48	45	–	5,0	10,5	43,0	4,07
7.	1999 06 23	1	184,0	76,0	41	35	120	5,1	9,4	40,1	4,28
		2	187,0	83,0	45	43	110	5,0	7,4	46,0	6,23
8.	1999 10 19	1	184,0	77,0	40	40	–	5,0	10,7	40,3	3,76
		2	187,0	83,0	51	38	–	4,9	10,2	44,7	4,37
9.	2000 02 09	1	184,0	77,0	40	39	–	5,0	10,7	40,3	3,76
		2	187,0	80,5	50	52	–	4,8	8,3	45,9	5,55
10.	2000 04 20	1	184,0	74,3	40	45	120	5,0	7,8	40,2	5,18
		2	186,5	80,0	49	49	–	4,8	8,1	44,0	5,42
11.	2000 06 29	1	184,0	75,0	40	38	–	5,1	7,3	39,5	5,45
		2	187,0	80,5	48	40	–	5,0	6,0	44,7	7,44
12.	2000 08 28	1	184,0	76,0	43	37	–	5,1	8,2	40,0	4,88
		2	187,0	81,9	54	50	–	4,9	6,6	44,1	6,00

Vienkartinio raumenø susitraukimo galingumo (VRSG) ir anaerobinio alaktatinio raumenø galingumo (AARG) rodikliai, nors nėra ypaè svarbūs irkluotojams, teikè gana ádomià informacijà apie raumenø galingumà atliekant labai trumpà darbà (3 lentelè). Juos analizuodami taip pat matome, kad kiekvienais metais jie buvo geresni varþybø laikotarpiu, t.y. birþelio – rugpjùelio mènesiais.

Per ketveriø metø pasirengimo olimpinèms þaidynèms ciklà VRSG ir AARG rodikliai kasmet gerèjo ir didþiausias reikðmes pasiekè baigiamuoju pasirengimo olimpinèms þaidynèms laikotarpiu, paskutinio tyrimo metu.

Ypaè svarbià reikðmæ nustatant sportininkø funkcinæ bûklæ turèjo specifiniai testai, atliekami irklavimo ergometru *Concept II*. 10 s trukmès maksimaliomis pastangomis testo momentinë ir vidutinè reikðmès rodo kasmet didèjanèià anaerobinæ alaktatinę raumenų galià. Ið 3 lentelès duomenų matyti, kad ðie rodikliai didèjo nuo parengiamojo laikotarpio iki varþybø. Lygindami abiejø sportininkø ðiuos rodiklius, matome, kad jie ðiek tiek didesni buvo B.Ð. Taèiau testo, trunkanèio 30 s (Wingate), kuris atspindi miðraus anaerobinio alaktatinio ir glikolitinio darbo galingumà, rodikliai dþniausiai jau geresni buvo K.P.

Keturmeèio pasirengimo laikotarpio pradþioje AGP nustatème 1 min darbo maksimaliomis pastangomis testu, o vèliau, 1998 metais, perèjome prie 500 m nuotolio áveikimo irklavimo ergometru, taip testo fizinià krùvì priartinome prie specifinio testo irkluojant ant vandens. Visus kartus, áveikiant ðà nuotolà maksimaliomis pastangomis, didesnis darbo galingumas ir geresnis laikas buvo K. P. Tiek jos, tiek ir B. Ð. ðio testo rezultatai kasmet gerèjo ir didþiausias savo reikðmes pasiekè artèjant Sidnėjaus olimpinèms þaidynèms. Pieno rûgðties koncentracija kraujyje po 500 m atkarpos taip pat priklausè nuo atlikto darbo galingumo ir nuo pasirengimo laikotarpio. Glikolitinio reakcijø indèlis á energijos gamybà didesnis bûdavo varþybø laikotarpiu, paskutiniais rengimosi metais buvo gana didelis (B. Ð. – 20,8 mmol/l 10-ojo tyrimo metu, o K. P. – 17,2 mmol/l 9-ojo tyrimo metu).

Labai svarbià informacijà apie sportininkø organizmo adaptacijà prie fiziniø krùviø teikè kritinio intensyvumo ribos (KIR) rodikliai. Ið 4 lentelėje pateiktø duomenø matyti, kad sèkmingai olimpinèse þaidynèse startavusio Lietuvos porinès dvivietès valties irkluotojø pulso dþpnis ties kritinio intensyvumo riba svyravo nuo 178 iki 203 tv/min. Atkreipia dèmesà tas faktas, kad kiekvienais metais

3 lentelè

Lietuvos moterø porinès dvivietès irkluotojø K.P. (1) ir B.Ð. (2) fizinio darbingumo ávairiose energijos gamybos zonese rodikliø dinamika 1997–2000 metais

Eil. Nr.	Tyrimo data	VRSG, kgm/s/kg	AARG, kgm/s/kg	Irklavimo galingumas, W					La, mmol/l	
				10 s maks. moment. reikðmè	10 s vidutinè reikðmè	30 s W	500 m			
							W	laikas		
1.	1997 06 09	1	1,69	1,42						
		2								
2.	1998 02 18	1	1,62	1,46	709	566	60			13,4
		2	1,87	1,52	671	554	572			13,1
3.	1998 05 21	1	1,76	1,43	699	577	553	464	1.31.0	15,6
		2	–	–	–	–	–	–	–	–
4.	1998 08 18	1	2,17	1,48	683	567	532	466	1.31.5	16,7
		2	1,51	1,27	718	584	579	409	1.34.9	14,6
5.	1999 02 18	1	1,78	1,56	670	553	579	480	1.30.0	15,7
		2	2,15	1,39	721	595	561	423	1.33.9	12,8
6.	1999 04 08	1	1,54	1,44	697	579	572	450	1.29.4	14,1
		2	1,79	1,34	719	580	558	431	1.33.3	13,1
7.	1999 06 23	1	–	–	716	593	601	505	1.28.5	14,2
		2	–	–	–	–	–	–	–	–
8.	1999 10 19	1	1,47	1,43	–	–	–	–	–	–
		2	1,74	1,31	–	–	–	–	–	–
9.	2000 02 09	1	1,50	1,47	706	577	679	456	1.31.5	17,2
		2	1,84	1,46	710	575	570	441	1.32.6	14,4
10.	2000 04 20	1	1,89	1,22	706	575	578	488	1.29.5	16,9
		2	1,89	1,45	721	598	566	450	1.31.9	20,8
11.	2000 06 29	1	2,09	1,43	–	–	–	–	–	–
		2	2,51	1,33	–	–	–	–	–	–
12.	2000 08 28	1	2,28	1,54	712	593	688	508	1.27.3	–
		2	2,46	1,46	743	601	652	468	1.29.6	–

Lietuvos moterų porinės dvivietės irkluotojų K.P. (1) ir B.Đ. (2) aerobinio pajėgumo rodiklių dinamika 1997–2000 metais

Eil. Nr.	Tyrimo data	Kritinė intensyvumo riba						Anaerobinės apykaitos slenkščio riba						RI	Hb, g/l	Ht, proc.		
		PV, l/min	PD, tv./min	VO ₂ , l/min	VO ₂ , ml/min/kg	DP, ml/t	W	O ₂ , ml/1W	PV, l/min	PD, tv./min	VO ₂ , l/min	VO ₂ , ml/min/kg	DP, ml/t				O ₂ , proc. VO ₂ max	W
1	1997 06 09	1	161,3	185	5,69	76,3	30,7	380	14,9	109,1	175	4,64	62,4	26,5	81,7	320	14,5	4,0
		2	130,7	181	5,12	62,8	28,3	390	13,1	106,0	162	4,74	59,0	30,0	93,9	330	14,3	5,2
2	1998 02 18	1	160,0	183	5,68	70,6	31,0	390	14,6	95,0	170	4,64	57,7	27,3	81,6	250	18,5	5,6
		2	125,0	180	4,82	55,4	25,7	370	13,1	85,7	166	4,30	51,4	25,9	88,3	250	17,2	2,8
3	1998 05 21	1	149,0	188	4,9	63,3	29,1	390	12,5	80,8	173	3,57	46,1	20,6	72,8	240	14,8	7,7
		2	117,0	178	4,14	49,5	23,3	360	11,5	77,6	159	3,56	42,6	22,4	85,9	240	14,8	5,2
4	1998 08 18	1	164,0	190	5,91	78,5	31,1	400	14,7	106,6	172	4,55	60,4	26,4	76,9	260	17,5	4,6
		2	137,7	179	5,41	66,3	30,2	400	13,52	102,7	167	4,85	59,4	29,0	89,6	280	16,0	4,8
5	1999 02 18	1	160,9	203	4,69	59,1	22,4	412	11,3	80,0	170	3,69	46,6	21,7	78,7	180	20,5	6,2
		2	119,0	177	4,52	54,2	25,2	360	12,7	77,3	161	3,77	45,2	21,6	78,7	240	19,2	6,8
6	1999 04 08	1	160,3	183	5,33	70,6	29,1	420	12,7	85,5	171	3,7	49,0	21,6	69,4	240	15,4	6,0
		2	122,2	182	4,42	54,7	24,3	380	11,6	68,7	165	3,52	43,6	21,3	79,6	240	14,6	7,6
7	1999 06 23	1	138,0	130	4,80	63,3	30,0	420	11,4	81,0	157	3,40	44,0	21,5	70,8	240	14,1	5,6
		2	119,0	186	4,58	57,2	31,8	385	11,9	114,0	165	3,80	52,4	26,3	82,9	260	16,5	3,2
8	2000 02 09	1	159,1	183	4,27	55,2	23,3	380	11,2	99,0	163	3,62	46,7	22,0	77,7	240	15,8	4,4
		2	136,9	179	4,90	58,4	28,0	400	12,5	121,7	164	4,40	51,0	24,0	89,8	210	16,9	2,8
9	2000 04 20	1	175,4	184	4,68	63,3	28,9	415	11,3	115,0	170	4,16	56,3	25,2	88,8	280	14,8	2,6
		2	142,0	177	4,61	57,6	26,3	400	11,5	114,0	169	4,10	51,3	24,2	88,9	280	14,6	3,6
10	2000 06 29	1	166,8	184	4,52	51,6	26,2	420	10,7	122,0	167	3,90	50,1	23,2	80,2	280	13,9	3,6
		2	113,8	185	4,78	59,8	27,2	420	11,4	99,0	160	3,80	47,5	23,7	79,4	240	15,8	3,2
11	2000 08 28	1	165,0	184	4,76	62,7	23,6	430	11,0	67,0	167	3,31	43,8	15,2	70,2	240	10,7	3,2
		2	165,0	184	4,38	54,1	22,5	430	9,95	107,0	166	3,14	39,2	18,9	71,7	260	10,18	2,8

varpybø laikotarpiu pulso dažnis ties kritinio intensyvumo riba buvo mažesnis nei parengiamuoju laikotarpiu. Tokia pati buvo ir plaučių ventilacijos rodiklio kaita.

Aerobinio darbingumo rodikliai – VO₂max ir atliekamo darbo galingumas ties kritinio intensyvumo riba – kiekvienais metais didžiausi būdavo vasarà, irklavimo varpybø metu. Iš duomenø, pateiktø 4 lentelėje, galima išskirti du didelius rodikliø kitimo etapus: iki 1999 m. pradžios – didesnius, o vėliau – mažesnius. Tai susiję su tuo, kad Vilniaus SMC sportininkės buvo imta testuoti nauju dujų analizatoriumi *Ergooxyscreen*, kurio rodomi deguonies suvartojimo rodikliai yra 6–8 ml/kg mažesni nei senojo dujų analizatoriaus. K.P. atliekamo darbo ties KIR didžiausias galingumas buvo 420 W 1999 ir 2000 metais, B.Đ. – 430 W 2000 metais. Likus trims savaitėms iki startø olimpinėse žaidynėse nustatėme geriausias raumenø gebėjimo vartoti deguonį ir atlikti darbà anaerobinėmis sąlygomis ties kritinio intensyvumo riba reikšmes. K.P. 1 W atliekamo darbo vartojo 11,0 ml deguonies, o B.Š. – 9,95 ml. Tai vienas iš pagrindiniø veiksnio, rodančio atliekamo darbo ekonomiškà aprūpinimà energija ir lemiančio irkluotojų galimybes pasiekti gerø sportiniø rezultatø.

Sportininkio bioenergetiniai rodikliai ties anaerobinės apykaitos slenkščio riba taip pat teikė svarbià informacijà apie sportininkio organizmo adaptacijà prie fiziniø krūviø. Èia vėl pastebimas didelis rodikliø dinamikos banguotumas, taèiau kasmet geriausias reikšmės – varpybø laikotarpiu. Pagal deguonies vartojimo dydà, remiantis literatūros duomenimis (Áî ðèèüèääè÷, Çî ðèí, 1998; Í èüáí èí ir kt., 1997), mūsų tiriamas sportininkės galima būtų priskirti prie didelio meistriškumo, gerai prisitaikiusio prie fiziniø krūviø asmenø,

kuriø organizmas ties anaerobinës apykaitos slenksëio riba deguonies vartoja 80–90% VO_2 max. Vadinasi, tiriamø sportininkjø anaerobinës apykaitos slenkstis buvo pakankamai priartëjæs prie kritinio intensyvumo ribos, kas, be abejo, yra teigiamas reiðkinys, rodantis gerà sportinæ formà.

Kitas aerobinio darbingumo rodiklis – Rufjè indeksas – taip pat atitiko kitø funkcinà pajëgumà rodanëiø rodikliø dinamikà per olimpinà pasirengimo ciklà, irgi kasmet gerëjo.

Iðvados

1. Vadovaujantis metiniu pasirengimo planu bei ið to iðplaukianëiu organizacinjø priemonjø planu numatomi ir vykdomi reguliarūs didelio meistriðkumo irkluotojø tyrimai per keturmetà rengimo ciklà leidþia kaupti labai svarbià informacijà apie sportininkjø krüvio dinamikà, organizmo adaptacijà prie fiziniø krüviø ir ja remiantis tinkamai valdyti treniruotës procesà.

2. Dël gerai sutvarkyto, tinkamai koreguojamo ir valdomo treniruotës proceso sportininkjø fizinis iðsivystymas, fizinis darbingumas ávairiose energijos gamybos zonose, psichomotorinës reakcijos kasmet gerëjo ir pasiekë aukðčiausià lygà baigiamuoju pasirengimo etapu prieš olimpinës þaidynes.

3. Sportininkjø aerobinio darbingumo rodikliai ties kritinio intensyvumo riba ir anaerobinës apykaitos slenksëio riba kiekvienais rengimo metais buvo pernelyg banguoti. Ateityje, rengiantis kitoms olimpinëms þaidynëms, ðà banguotumà tikslinga būtų sumaþinti.

4. Parengiamojo laikotarpio pabaigoje ir varþybø laikotarpiu pastebima anaerobinës apykaitos slenksëio ribos priartëjimo prie kritinës intensyvumo ribos tendencija. Informatyviausias ðio poslinkio rodiklis yra deguonies suvartojimo ties anaerobinës apykaitos slenksëio riba rodiklis – proc. VO_2 max. Lietuvos irkluotojø, dalyvavusiø olimpinëse þaidynëse Sidnëjuje, buvo labai geri deguonies vartojimo ties anaerobinës apykaitos slenksëio riba rodikliai – 70–90% VO_2 max.

5. Sportininkjø keturmeëio pasirengimo olimpinëms þaidynëms ciklo bioenergetiniø rodikliø analizë parodë, kad jos nuolat tobulëjo ir pelnytai iðkovojo bronzos medalius. Reikia manyti, kad irkluotojos dar nepasiekë savo organizmo adaptacijos galimybiø ribø ir yra pajëgios rengtis Atënø olimpinëms þaidynëms.

LITERATÛRA

1. Milašius, K., Skernevièius, J. ir kt. (1998). Lietuvos slidininkø, XVIII Nagano olimpinjø þiemos þaidynjø dalyviø, organizmo adaptacijos prie fiziniø krüviø per keturmetà pasirengimo ciklà analizë. *Sporto mokslas*. 5(14): 57–60.
2. Raslanas, A. ir kt. (1997). *Programa "Sidnëjus–2000"*. Vilnius: LTOK. P. 52.
3. Raslanas, A., Riaubienë, E., Valëiukas, T., Opalnikova, A. (1998). Didelio meistriðkumo irkluotojø fizinio iðsivystymo, funkcinio pajëgumo kitimas per metinà treniruoëiø ciklà. *Sporto mokslas*. 5(14): 32–36.
4. Štaras, V., Šapokienë, L., Ðtarienë, D. (1998). Lietuvos irkluotojø startai olimpinëse þaidynëse. *Sporto mokslas*. 4(13): 55–58.
5. Budget, R.G. (1989). The road to success in international rowing. *Br. J. Sports Med.* 23: 49–50.
6. Chicharro, J. L., Perez, M., Vaquero, A. F. (1997). Lactic threshold, ventilatory threshold during a ramp test on a cycle ergometer. *J. Sports Med. and Phys. Fitness*. V. 37: 117–121.
7. Foster, C., Bracenburg, C., Moore, M., Snyder, A. (1996). System at sport specific performance diagnosis and monitoring of training in endurance sport and ball games in the United States. *Deutsche Zutschuff fur Sportmedizin*. 47: 190–195.
8. Kramer, J. F., Leger, A., Peterson, D. H., Morrow, A. (1994). Rowing performances and selected descriptive, field and laboratory variables. *Can. J. Appl. Physiol.* 19: 174–184.
9. Krupecki, K. (2000). Analysis of the somatic of lightweight rowers taking part in the Olympic Games in Atlanta and the double sculls, World Champions '97 and '98'. *Sporto mokslas*. 1(19): 23–25.
10. Mader, A., Heck, H. (1986). A theory of the metabolic – original of "anaerobic threshold". *Int. J. Sports Med.* 7: 45–65.
11. Rusko, M., Havu, M., Karvinen, E. (1978). Aerobic performance capacity in athletes. *Eur. J. Appl. Physiol.* 38: 151–159.
12. Skinner, J., Mc Lellan. (1980). The transition from aerobic to anaerobic metabolism. *Res. Quart.* 51: 234–248.
13. Sklad, M. i wsp. (1996). Podstawowe wskaźniki budowy ciała wioślarzy – uczestników Igrzysk Olimpijskich w Barcelonie. *Sport Wyczynowy*. S. 5–6.
14. Stainacker, J. M. (1993). Physiological aspects of training in rowing. *Int. Sport. Med.* 14: 3–10.
15. Áí ðëëüéääë±, Á. Á., Çí ðëí , Á. Í . (1998). Í æëí õí ðüà ì áõí æë±ánëëà è ì ðæëð±ánëëà añí æëü ì í ðáááëáí èý áí ááõí áí í áí ì í ðí áá. Óáí ðëý è ì ðæëðëëà ðëçë±ánëí è éóüüòòü. 3: 51–53.
16. Í èüáí èí, È. Ñ., Èááëí , Ð. B., Í áóðí ì , Á. Í . (1997). Èæëðáðíüé ì í ðí à è ááí èñííëüçíááíèà æëý õí ðáááëáí èý ðááí ðõí áí ±í üí ì õí óáññíí . Í áõí á. ðæëí í áí á. È: Áaðëñ. 4: 61 ñ.

THE MANAGEMENT OF TRAINING OF THE LITHUANIAN NATIONAL OLYMPIC TEAM IN WOMEN DOUBLE SCULL DURING THE OLYMPIC CYCLE

Assoc. Prof. Dr. Algirdas Raslanas, Assoc. Prof. Dr. Habil. Kazys Milašius, Sigita Kibildienė, Audronė Opalnikova, Vanda Baškienė, Prof. Dr. Habil. Juozas Skernevėčius, Linas Tubelis

SUMMARY

The training management, physical load performance, indices of organism's adaptation in the course of the four-year preparatory cycle before the Sydney Olympic Summer Games have been studied in the members of the Lithuanian women double scull crew – the bronze winners at these Games. Analyzed are the organizational – coordinative plan for the last year of the Olympic cycle of the rowers, the structure of their physical loads, physical development, psycho-physiological functions, physical capacity in various energy production zones, the functional abilities of the blood circulatory and respiratory systems. Alongside these indices, an

especially important information about the sportswomen's adaptation have been obtained by determining the anaerobic metabolism threshold and critical intensity limit. Such a complex evaluation of the functional state of the sportswomen's organism allowed a proper management of the preparatory process, annual increase of sports results, and in the final preparatory stage it allowed to win second in the Rowing World Cup competitions and third at the Olympic Games.

Key words: *training, four-year preparatory cycle, physical load, organism's adaptation, management of the training process, physical capacity.*

Algirdas Raslanas, Kazys Milašius
VPU Sporto tyrimø laboratorija
Studentø g. 39, LT-2034 Vilnius
Tel. 8-22 73 48 58

*Gauta 2000 10 23
Priimta 2001 01 15*

SPORTO MOKSLO TEORIJA SPORT SCIENCE THEORY

Sprinterio ir stajerio raumenø nuovargis atliekant 100 ðuoliø maksimaliu intensyvumu

*Prof. habil. dr. Albertas Skurvydas, dr. Aleksas Stanislovaitis,
doc. dr. Kazimieras Vasiliauskas, doc. Adolfas Liaugminas
Lietuvos kûno kultûros akademija*

Santrauka

Tyrimo tikslas – nustatyti lengvaatleio sprinterio ir stajerio raumenø nuovargio ypatumus kas 20 s atliekant 100 ðuoliø maksimaliu intensyvumu. Buvo tiriami suaugæ (18–24 metø) didelio meistriðkumo lengvaatleiai sprinteriai (n=7) ir stajeriai (n=8). Prieð ðuolius, tuojau po ðuoliø ir praëjus 20 min buvo registruojami raumenø valingojo ir nevalingojo susitraukimo rodikliai. Tyrimo rezultatai parodë, kad kas 20 s atliekant ekscentrinis-koncentrinis pratimus maksimaliu intensyvumu pasireiðkia ne metabolinis, bet struktûrinis nuovargis. Taëiau jis nepriklauso nuo lengvaatleio treniruotës krûviø specifikos.

Raktapodþiai: *griauëio raumenys, nuovargis, ðuoliai, sprinteriai, stajeriai.*

Åvadas

Atliekant kartotinius ekscentrinis-koncentrinis fizinius pratimus maksimaliu intensyvumu atsiranda raumenø nuovargis, kuris nepriklauso nuo energinø medþiagø sumapëjimo ir iðlieka net kelias paras (Newham ir kt., 1983; Skurvydas ir kt., 2000). Tai vadinamasis maþø dþniø nuovargis (MDN). MDN po tokio krûvio gali kilti dël raumenø elastiniø bei susitraukimo komponentø irimo (Armstrong ir kt., 1991; Jones ir kt., 1989). Taëiau visiðkai neaiðku, kaip toks nuovargis pasireiðkia sportininkams, kurie ugdo skirtingas fizines ypatybes – greitumo jëgà ir iðtvermæ. **Tyrimø tikslas** – nustatyti lengvaatleio sprinterio ir stajerio raumenø MDN ypatumus.

Tyrimø metodika

Buvo tiriami suaugæ (18–24 metø) didelio meistriðkumo lengvaatleiai sprinteriai (n=7) ir stajeriai (n=8).

Raumenø stimuliavimo bei jëgos signalo registravimo metodika. Raumu buvo stimuliuojamas elektros stimulatoriaus (MG 440 "Medicor") dviem pavirðiniais elektrodais (9x18 cm). Parinkta tokia stimuliavimo ðtampa, kuri sukeltø didþiausià raumens susitraukimo jëgà (nuo 120 iki 150 V). Stimulo trukmë – 1 ms. Tiriamieji buvo sodinami á specialø krëslà ir jø deðinë koja buvo átvirtinama 90° per kelio sànarà kampu. Specialiais prietaisais izometriiniu reþimu buvo registruojama raumens susitraukimo jëga. Su raumenø stimuliavimo ir jëgos registravimo metodika galima iðsamiau susipaþinti ankstesnëse mûsø publikacijose (Skurvydas ir kt., 2000).

Þoklumo nustatymas. Buvo atliekami ðuoliai aukðtyn nuðokus nuo 40 cm pakylø ir amortizuo-

jamai pritupiant iki 90° kampo per kelius. Pagal pasiûlytà Bosco ir kt. (1982) metodikà buvo registruojamas ðuolio aukðtis. Ðoklumo ávertinimo metodika iðsamiau iðnagrinëta ankstesnëje mûsø publikacijoje (Skurvydas, 1998).

Tyrimø eiga. Raumenø susitraukimo rodikliai buvo registruojami tokia seka:

- raumenø susitraukimo, sukeltø ðio stimuliavimo reþimø: 20 Hz (P20) ir 50 Hz (P50) (stimuliuavimo trukmë – 1 s), jëga,
- raumenø susitraukimo maksimali valingoji jëga (MVJ) (trys mëginimai kas 3 min);
- kas 20 s atliekama 100 ðuoliø á aukðtà ið vietos nuðokus nuo 40 cm pakylø (pritûpimo kampas 90° per kelius).

Visos raumenø susitraukimo ir ðoklumo savybës buvo registruojamos tuoj pat po ðuoliø ir praëjus 20 min.

Buvo apskaiëuojamas visø rodikliø reikðmiø nuovargio indeksas (NI=rodiklio reikðmë po krûvio/rodiklio kontrolinë reikðmë prieð krûvã x 100%). Praëjus 24 valandoms po ðuoliavimo krûvio buvo nustatomas ðuolio aukðtis ir subjektyviai ávertinamas raumenø skausmas (pagal 10 balø sistemà).

Buvo apskaiëuotos gautø rezultatø vidutinës reikðmës, vidutinis kvadratinis nuokrypis bei vidurkiø skirtumø patikimumas pagal t kriterijø.

Tyrimø rezultatai

Sprinterio vertikalaus ðuolio aukðtis ðuoliavimo krûvio pradþioje buvo statistiðkai patikimai ($p < 0,05$) didesnis negu stajerio – atitinkamai $48,7 \pm 5,2$ cm ir $37,4 \pm 4,4$ cm.

Tiek sprinteriø, tiek ir stajeriø ðuolio aukøtis statistiškai patikimai ($p < 0,05$) sumapëjo po pirmøjø 50 ðuoliø ir vëliau nepakito praëjus net 24 valandoms po krûvio (1 lentelë). Taëiau visais laiko tarpais stajeriø ðuolio aukøtis sumapëjo patikimai ($p < 0,05$) daugiau negu sprinteriø.

1 lentelë

Sprinteriø ir stajeriø atliekamø ðuolio nuovargio indeksai

Tiriamieji	NI50	NI100	NIA20	NI24
Sprinteriai	92,9* 3,9	92,1* 3,2	90,7* 3,7	93,1* 4,7
Stajeriai	88,5* 4,4	88,2* 4,4	84,9* 6,5	87,4* 8,4
p	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Pastaba. * – tos paëios lengvaatlëiø grupës ðuolio aukðeiø vidutinës reikðmës patikimai ($p < 0,05$) skiriasi nuo kontroliniø. NI50, NI100, NIA20 ir NI24 – ðuolio nuovargio indeksai po 50 ir 100 ðuoliø bei praëjus po krûvio 20 minuëiø ir 24 valandoms.

Po ðuoliavimo krûvio sprinteriø ir stajeriø MVJ, P20 ir P50 sumapëjo statistiškai patikimai ($p < 0,05$) ir neatsigavo iki pradinio lygio praëjus 20 min po krûvio (2 lentelë). Ypaè sumapëjo abiejø grupiø sportininkø maþø stimuliavimo daþniø (20 Hz) sukelta jëga. Sprinteriø ir stajeriø P20/P50 (kuris rodo MDN) sumapëjo statistiškai patikimai ($p < 0,05$). Be to, sprinteriø P20/P50 sumapëjo patikimai ($p < 0,05$) daugiau negu stajeriø, nes stajeriø P50 sumapëjo daugiau ($p < 0,05$) negu sprinteriø. Praëjus 24 valandoms po ðuoliavimo krûvio, sprinteriai ir stajeriai savo raumenø skausmà ávertino atitinkamai $6,2 \pm 0,5$ ir $6,1 \pm 0,4$ balais.

Rezultatø aptarimas

Pagrindinë tyrimø iðvada yra ta, kad po 100 vertikaliø ðuoliø, atliekamø kas 20 s, stajeriø tiek ðuoliø aukøtis, tiek ir dideliø stimuliavimo daþniø sukelta jëga sumapëjo statistiškai patikimai daugiau negu sprinteriø. Tai gana netikëta iðvada, nes beveik nekyla abejoniø, kad sprinteriø raumenyse yra daugiau greitøjø raumeniniø skaidulø (RS) negu stajeriø raumenyse (Saltin ir kt., 1977), o greitosios RS yra maþiau atsparios nuovargiui negu lëtosios RS (Fitts, 1994). Be to, stajeriø treniruotës krûviai ugdø iðtvermæ, o sprinteriø – greitumo jëgà.

Manome, kad ðià tyrimo iðvadà galima aiðkinti taip:

1. Kartotinio fizinio krûvio metu raumenyse negalëjo susikaupti didelis kiekis metabolitø (neorganinio fosfato, ADF, vandenilio jonø ir kt., kurie sumapina raumens susitraukimo jëgà), nes tarp maksimaliu intensyvumu atliekamø ðuoliø buvo pakankamai ilgas laiko tarpas, kad atsigaugtø ATF ir KF

2 lentelë

Sprinteriø ir stajeriø raumens susitraukimo, sukulto ávairiø daþniø stimulais, jëgos ir MVJ nuovargio indeksai (NI) tuoj pat po ðuoliavimo krûvio (NI100) ir praëjus 20 minuëiø po krûvio (NIA20)

Rodikliai	Tiriamieji	NI100 proc.	NIA20 proc.
P20	Sprinteriai	37,9** 10,4	43,1** 12,5
P20	Stajeriai	39,2** 8,2	47,9** 5,5
Vidurkiø skirtumo patikimumas		$p > 0,05$	$p > 0,05$
P50	Sprinteriai	76,2* 12,4	74,9* 12,5
P50	Stajeriai	70,1* 7,7	73,8* 7,3
Vidurkiø skirtumo patikimumas		$p < 0,05$	$p < 0,05$
P20/P50	Sprinteriai	44,6** 7,6	55,7** 8,7
P20/P50	Stajeriai	56,4** 7,5	65,2** 6,4
Vidurkiø skirtumo patikimumas		$p < 0,05$	$p < 0,05$
MVJ	Sprinteriai	80,4* 5,8	80,9* 3,4
MVJ	Stajeriai	80,1* 11,2	80,5* 9,6
Vidurkiø skirtumo patikimumas		$p > 0,05$	$p > 0,05$

Pastaba. * ir ** – tos paëios lengvaatlëiø grupës raumenø susitraukimo ir atsipalaidavimo vidutinës reikðmës patikimai skiriasi nuo kontroliniø (atitinkamai $p < 0,05$ ir $p < 0,001$).

(Fitts, 1994). Todël raumenø nuovargio kilmës prieþastis negali bûti metabolinë. Jei ji bûtø metabolinë, tai stajeriø raumenys turëtø maþiau nuvargti, nes jø raumenys yra atsparesni metaboliniam nuovargiui (Saltin ir kt., 1977).

2. Manome, kad nuo pat ekscentrinio koncentrinio fizinio pratimo atlikimo pradþios gali pradëti irti sarkomerai bei elastiniai raumenø komponentai, kas gali lemti raumenø jëgos maþëjimà (Armstrong ir kt., 1991; Waterman-Storer, 1991). Tai vadinamasis miofibriliø nuovargis (Edman, 1996), kuris pasireiðkia pratimø, atliekamø maksimaliu intensyvumu, pradþioje. Ir ðis nuovargis esti didesnis stajeriø, kuriø raumenys nėra pripratæ prie tokio krûvio.

Apibendrinant galima padaryti iðvadà, kad kas 20 s atliekant ekscentrinis-koncentrinis pratimus maksimaliu intensyvumu pasireiðkia ne metabolinis, bet "struktûrinis" nuovargis, kurio metu ypaè sumapëja raumens susitraukimo jëga, sukelta maþø daþniø stimulø (1–20 Hz). Be to, "struktûrinis" nuovargis nemapëja, kai per treniruotes ugdomas raumenø atsparumas metaboliniam nuovargiui.

LITERATŪRA

1. Armstrong, R.B., Warren, G.L., Warren, J.R. (1991). Mechanisms of exercise-induced muscle injury. *Sports Medicine*. Vol. 12(3). 184–207.
2. Bosco, C., Viitasalo, J.T., Komi, P.V., Luchtanen, P. (1982). Combined effect of elastic energy and mioelectrical potentiation during stretch-shortening cycle exercise. *Acta Physiologica Scandinavica*. Vol. 114. 557–565.
3. Edman, K.A.P. (1996). Fatigue vs. shortening-induced deactivation in stretched muscle. *Acta Physiologica Scandinavica*. Vol. 156. 183–192.
4. Fitts, R.H. (1994). Cellular mechanisms of muscle fatigue. *Physiological Review*. Vol. 7. 49–95.
5. Jones, D.A., Newham, D.J., Torgan, C. (1989). Mechanical influence on long-lasting human muscle fatigue and delayed-onset muscle pain. *Journal of Physiology*. Vol. 412. 451–427.
6. Newham, D.J., Mills, K.R., Quigley, B.M., Edwards, R.H.T. (1983). Pain and fatigue after concentric and eccentric muscle contractions. *Clinical Science*. Vol. 64(1). 55–62.
7. Saltin, B., Henriksson, J., Nygard, E., Anderson, P., Jansson, E. (1977). Fiber type and metabolites potentials of skeletal muscles in sedentary man and endurance runners. *Ann NY Academy Science*. Vol. 301. 3–29.
8. Skurvydas, A., Jascaninas, J., Zachovajevs, P. (2000). Changes in height of jump, maximal voluntary contraction force and low-frequency fatigue after 100 intermittent or continuous jumps with maximal intensity. *Acta Physiol. Scand*. Vol. 169(1). 55–62.
9. Skurvydas, A. (1998). Jumping capacity of athletes engaged in various sports. *Biol Sport*. 15(4): 253–63.
10. Waterman-Storer, C.M. (1991). The cytoskeleton of skeletal muscle: is it affected by exercise? A brief review. *Medicine Science of Sports and Exercise*. Vol. 23. 1240–1249.

THE MUSCLES FATIGUE OF ATHLETES SPRINTERS AND LONG-DISTANCE RUNNERS,
WHILE PERFORMING 100 JUMPS EVERY 20 S AT MAXIMUM INTENSITY

**Prof. Dr. Habil. Albertas Skurvydas, Dr. Aleksas Stanislovaitis,
Assoc. Prof. Dr. Kazimieras Vasiliauskas, Assoc. Prof. Adolfas Liaugminas**

SUMMARY

Hundred drop jumps were performed at maximal intensity every 20 s in 7 sprinters (S) and 8 long-distance runners (LDR). Muscle contraction force (P20, P50) induced by percutaneous electrical stimulation (20 Hz and 50 Hz, respectively) as well as MVC and the height of vertical jumps performed in different ways decreased ($P < 0.05$) and was not restored to the initial value 20 min post exercise. There was a marked increase in low frequency fatigue (LFF) in all the groups studied as substantiated by a significant decrease in the ratio of P20/P50 immediately after exercise as well as 20 min post exercise compared to pre exercise values

($P < 0.05$). However, low frequency fatigue was similar in S and LDR. The jump height of the sprinters decreased to a smaller extent compared to jumps performed by LDR and UT. Muscle pain did not differ between S and LDR 24h post exercise. The present data indicate that endurance training status as well as prevalence of muscle fibres of the slow type does not decrease muscle resistance to LFF nor accelerate the recovery of muscle contraction force following maximal, intermittent stretch-shortening cycle exercise.

Key words: *skeletal muscle, fatigue, jumps, sprinters, long-distance runners.*

Albertas Skurvydas
Saulės g. 16–50, Kaunas
Tel. 8-27 20 55 43, 20 17 37 (d.), 79 26 44 (n.)
El. paštas: motorl@kki.lt

*Gauta 2000 12 15
Priimta 2001 12 12*

SPORTO DIDAKTIKA SPORT DIDACTICS

SPORTININKŲ RENGIMAS ATHLETES' TRAINING

Didelio meistriškumo slidininkų fizinio ir funkcinio galių siektinas modelis

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

Santrauka

Modeliavimas padeda vertinti esamą sportinio rengimo vyksmą ir numatyti, kokias treniruotės ir koks sportininkas turi būti ateityje. Slidininko sportinio parengtumo modelis – visuma fizinio parengtumo, fizinio darbingumo, organizmo funkcinio sistemos galių ir adaptacijos prie fizinio krūvio siektinų rodiklių, lemianėjų tam tikrą sportinį meistriškumą ir prognozuojamą rezultatą pasiekimui. Straipsnyje pateikti didelio meistriškumo slidininkų – šalies jaunimo (19–20 metų) slidinėjimo lenktynių rinktinės ir olimpinės rinktinės kandidatų – fizinio parengtumo, fizinio darbingumo, organizmo funkcinio sistemos galių ir adaptacijos prie fizinio krūvio siektinų rodiklių modeliai.

Slidininko sportinio parengtumo modeliai parengti remiantis Lietuvos pajėgiausių slidininkų tyrimo rezultatais ir apibendrinus literatūroje pateiktus užsienio šalių didelio meistriškumo slidininkų fizinio darbingumo ir funkcinio pajėgumo duomenis.

Raktažodžiai: modelis, modeliavimas, adaptacija, sportinis rengimas, sportinis parengtumas, anaerobinis slenkstis, kritinio intensyvumo riba.

Ávadas

Treniruotės vyksmo valdymas susijęs su modeliavimu – modelių taikymu numatant sportinio rengimo tikslus ir uždavinius, sportinio parengtumo ir rengimo vyksmo struktūrinių dalių charakteristikas, priemones ir metodus, treniruotės krūvą tiems tikslams ágyvendinti (Tschiene, 1996; Ī ääðĩ í î ä, 1997; Karoblis, 1999). Modelis sporte – visuma ávairių rodiklių, apibūdinanėjų ir laiduojanėjų tam tikrą sportininko parengtumą bei prognozuojamą rezultatą pasiekimui (Sporto terminų þodynas, p. 338). V. Platonovas (1997) nurodo tris modeliavimo lygius: varþybø, specialiojo parengtumo ir organizmo pagrindiniø sistemø, nuo kuriø veiktos daug priklauso sportinis rezultatas.

Slidininkø lenktynininkø fizinio parengtumo ir jø organizmo funkcinio sistemos adaptacijos prie fizinio krūvio rodikliams yra prielaida sportiniams rezultatams planuoti (Rusko, 1992; Milašius ir kt., 1998; Gaskill et al., 1999; Milašius ir kt., 2000; Ðài áí ñéäý, 2000). Didelio meistriškumo slidininkø ilgametis rengimas turi būti orientuotas á siektinus organizmo adaptacijos prie specifiniø fizinio krūvio rodiklius ir fizinio parengtumo rodiklius, lemiančius svarius sportinius rezultatus.

Darbo tikslas – parengti didelio meistriškumo slidininkø – šalies jaunimo (iki 21 m.) slidinėjimo lenktynių rinktinės ir olimpinės rinktinės kandida-

tø – fizinio parengtumo, fizinio darbingumo, organizmo funkcinio sistemos galių ir adaptacijos prie fizinio krūvio siektinų rodiklių modelius.

Tyrimo metodai ir organizavimas

1. Teorinė analizė ir mokslinės literatūros apibendrinimas.

2. Fizinio parengtumo nustatymas pagal standartinę metodiką (Raslanas, Skernevičius, 1998).

3. Fizinio darbingumo ir organizmo funkcinio pajėgumo nustatymas PWC_{170'}, Harvardo ir Ruffjė testais, anaerobinio alaktatinio ir anaerobinio glikolitinio pajėgumo nustatymas Wingate testu (Bar-Or, 1981).

4. Maksimalaus deguonies suvartojimo, ðirdies, kraujotakos ir kvėpavimo sistemos adaptacijos prie fizinio krūvio nustatymas dujų analizatoriumi ERGOOXYSCREEN (metodika pateikta mūsų darbuose: Ėepulėnas, 1994, 2000; Ėepulėnas, Kandraavičius, 1996).

Buvo tiriama Lietuvos jauniø, jaunimo ir nacionalinės slidinėjimo rinktinės slidininkai, Lietuvos kūno kultūros akademijos slidininkai (Ėepulėnas, 1994, 1999, 2000; Ėepulėnas, Kandraavičius, 1996; xäĩ öéäĩ àñ, 1999).

Rezultatai

Apibendriname mūsų gautus šalies pajėgiausių slidininkø tyrimø duomenis (vidurkius su vidutinio

kvadratinio nuokrypio reikšmėmis) ir literatūroje (Rusko, 1992; Timakova, 1996; Milašius ir kt., 1998; Gaskill et al., 1999; Milašius ir kt., 2000) pateiktus individualius didelio meistriškumo slidininko lenktynininko organizmo fizinių ir funkcinių galių rodiklius, parengėme Lietuvos jaunimo ir olim-

pinės slidinėjimo rinktinės kandidatų organizmo adaptacijos prie fizinių krūvių ir funkcinių galių rodiklių siektiną modelį (1 lentelė). Sudarytas didelio meistriškumo slidininko fizinio parengtumo rodiklių siektinas modelis (2 lentelė).

1 lentelė

Fizinio parengtumo ir funkcinio parengtumo modelinės charakteristikos, kurių turi siekti didelio meistriškumo slidininkai, kandidatai į Lietuvos slidinėjimo rinktinės

Rodikliai	Slidininkės		Slidininkai	
	Kandidatės į jaunimo (19–20 m.) rinktinę	Kandidatės į olimpinę rinktinę	Kandidatai į jaunimo (19–20 m.) rinktinę	Kandidatai į olimpinę rinktinę
Širdies susitraukimų dažnis (BDS) ramybės, tv./min	48–52	42–48	40–46	36–42
ŠSD reakcija į 30 atsitūpimų	110–126	100–110	100–110	96–100
Gyvybinė plaučių talpa, l	3,5–4,5	4,5–4,8	5,0–5,5	5,5–6,0
Kritinio intensyvumo (pasiekus VO ₂ maks) darbo galinumas, W	250–275	275–300	300–350	360–450
Kritinis bėgimo bėgtakiu, pakeltu 5° kampu, greitis (V _{kr}), m/s	4,17–4,44	4,44–4,72	4,44–5,00	5,00–5,28
Maksimali plaučių ventilacija, l/min	90–105	105–120	125–140	140–160
ŠSD atliekant kritinio intensyvumo (pasiekus VO ₂ maks) darbą, tv./min	185–200	180–195	180–195	180–190
Maksimalus deguonies pulsas, ml/tv.	20–22	22–26	26–28	28–32
VO ₂ maks, l/min,	3,6–4,0	4,0–4,3	5,0–5,5	5,5–6,0
ml/min/kg	63–70	70–75	70–75	75–82
O ₂ /1W atliekant kritinio intensyvumo darbą, ml/W	16–15	15–14	15–14	14–12
<i>Rodikliai, pasiekus anaerobinio slenksio ribą</i>				
Darbo galinumas, W	180–205	210–240	240–270	280–320
Proc. kritinio darbo galinumo	70–75	75–85	70–75	75–85
Bėgimo bėgtakiu, pakeltu 5° kampu, greitis, m/s	2,92–3,30	3,33–3,78	3,46–3,90	3,54–4,22
Proc. V _{kr}	70–75	75–85	72–78	75–85
Plaučių ventilacija, l/min	63–74	74–84	88–98	88–112
ŠSD, tv./min	150–160	160–170	144–170	160–170
Proc. BDS pasiekus kritinę intensyvumo ribą	70–85	75–90	80–85	85–90
VO ₂ , ml/min	43–53	49–60	48–56	53–66
Proc. VO ₂ maks	68–75	75–85	68–75	75–85
O ₂ /1W, ml/W	16–15	15–14	15–14	14–12
Fizinio pajėgumo rodikliai	8–10	9–11	10–11	11–12
Harvardo indeksas (sant. vnt.)	130–140	140–150	130–140	140–160
Ruffjė indeksas (sant. vnt.)	+1–(-1)	-1–(-3)	0–(-1)	(-2–4)
Trendo indeksas (sant. vnt.)	8–10	9–11	10–12	11–13
PWC ₁₇₀ , kgm/min/kg	24–26	26–28	26–30	28–32
Aerobinis glikolitinis pajėgumas, kgm/min/kg	30–32	32–34	36–40	38–42
30 s veloergometrinis (Wingate) testas: – maksimali galia (per pirmas 5 s), W	500–600	600–700	750–850	850–950
– vidutinė galia, W	380–500	450–600	650–750	750–830
Vienkartinis raumens susitraukimo galinumas, kgm/s/kg	1,6–1,8	1,8–2,0	2,2–2,6	2,6–3,0
Anaerobinis alaktatinis raumenų galinumas (R. Margaria testas), kgm/s/kg	1,3–1,5	1,4–1,7	1,6–1,9	1,7–1,9

BSD – širdies susitraukimų dažnis; VO₂ maks. – maksimalus deguonies suvartojimas; V_{kr} – bėgimo kritinis greitis

Rezultatų aptarimas

Slidininko sportinio meistriškumo modelis gali būti idealusis ir realusis (Sportinio terminų žodynas, p. 338). Idealusis modelis kuriamas apibendrinant pajėgiausių slidininkų sportinius rezultatus ir jų sportinio parengtumo rodiklius. Realusis mode-

lis rodo esamą slidininko parengtumo lygį ir lyginamas su idealiuoju.

Slidininko maksimalaus deguonies suvartojimo (VO₂ maks.) rodikliai gerėja 15–25 metų tarpsniu ir gali padidėti nuo 55–60 ml/min/kg iki 75–80 ml/min/kg, bet nuo 20 metų amžiaus ro-

Fizinio parengtumo modeliniai rodikliai, kuriø turi siekti didelio meistriskumo slidininkai,
kkkkkkkkkk k kkkkkkkkk kkkkkkkkkkk kkkkkkkkk

Fizinio pratimo rodikliai	Slidininkës		Slidininkai	
	Kandidatës á jaunimo (19–20 m.) rinktinæ	Kandidatës á olimpinæ rinktinæ	Kandidatai á jaunimo (19–20 m.) rinktinæ	Kandidatai á olimpinæ rinktinæ
100 m bëgimas, s	13,8–14,2	13,8–14,0	12,5–13,0	12,5–12,8
1000 m bëgimas stadione, min.s	3,10–3,20	3,00–3,10	2,45–2,55	2,40–2,50
3000 m bëgimas stadione, min.s	11,00–11,30	10,20–11,00	9,20–9,50	9,00–9,20
5000 m bëgimas stadione, min.s	–	–	15,50–16,30	15,10–15,50
Bëgimo krosas raiþyta vietoje, min.s				
5000 m	19,30–20,30	18,50–19,30	–	–
8000 m	–	–	28,30–29,30	26,30–28,00
Þuolis á tolá ið vietos, m	2,10–2,30	2,20–2,40	2,60–2,70	2,60–2,80
Trisþuolis ið vietos atsispiriant abiem kojomis, m	6,50–7,00	6,80–7,10	7,50–7,80	7,60–8,00
Penkiaþuolis ið vietos atsispiriant abiem kojomis, m	10–50–11,00	11,00–11,30	12,50–13,50	13,00–13,80
Dešimtþuolis ið vietos, m	21–22	22–23	25–27	26–28
Þuolis aukštyn ið vietos atsispiriant abiem kojomis ir mojøant rankomis, cm	38–44	38–44	48–54	48–54
Rankø lenkimas ir tiesimas gulint, kartai	40–50	55–65	60–70	75–85
Rankø iðtiesimas ant lygiagreèiø, kartai	–	–	25–30	35–45
Prisitraukimai prie skersinio, kartai	8–10	12–14	20–25	25–30
Kojø kilnojimas prie skersinio kybant, kartai	12–18	20–25	25–30	35–40
Testas sëstis ir gultis per 60 s, kartai	50–55	55–60	58–60	60–65
Kopimas su slidþiø lazdomis á 200 m 6–8° statumo ákalnæ imituojant pakaitiná dvipingsná (klasikiná) (kiekviená ákalnæ áveikti per nurodytà laiká), s	10x200 m 2 min lëtas bëgimas nuokalne 60,00	12x200 m 2 min lëtas bëgimas nuokalne 55,00	15x200 m 2 min lëtas bëgimas nuokalne 50,00	20x200 m 2 min lëtas bëgimas nuokalne 45,00
Bëgimas ir slydimo su lazdomis þingsniø imitavimas raiþyta vietoje, min.s	3000 m 15,00–15,40	3000 m 14,20–15,00	5000 m 20,00–20,50	5000 m 19,00–19,50
Slydimas slidëmis bëþingsniu lygia vietoje pakaitomis stumiantis lazdomis, min.s	1000 m 7,00–7,20	1000 m 6,30–7,00	1000 m 5,30–5,50	1000 m 4,40–5,00

dikliai stabilizuojaþi arba gerëja maþai ir tik atlikdami didelës apimties ir intensyvias pratybas vyresnio amþiaus slidininkai geþa didinti VO_2 maks. rodiklius (Rusko, 1992).

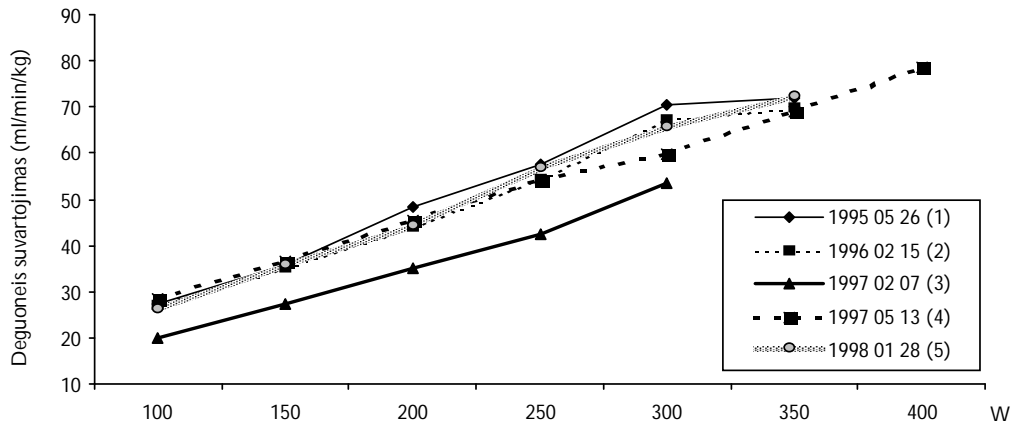
Lietuvos slidininkai, kurie 19–21 m. tarpsniu geþa pasiekti puikiø sportiniø rezultatø, ásitvirtina áðalies nacionalinëje rinktinëje kaip pagrindiniai rinktinës nariai, savo sportinæ aktyviá veiklá tàsia ilgai. Ðio amþiaus slidininkai – rezervas, ið kurio turi bûti ugdomi áðalies olimpinës rinktinës nariai.

Slidininko organizmo funkcinio sistemø rodikliai: VO_2 maks., deguonies pulsas, plauëiø ventiliacija, fiziologiniø ir metaboliniø pokyëiø ribos (anaerobinës apykaitos slenkstis, kritinio intensyvumo riba), VO_2 pasiekus anaerobiná slenkstá, atliekamo darbo galinumas pasiekus anaerobinio slenkseio ir kritinio intensyvumo ribas, daug lemia jo meistriskumá (Rusko, 1992; Gaskill et al., 1999; Milaðius ir kt., 2000).

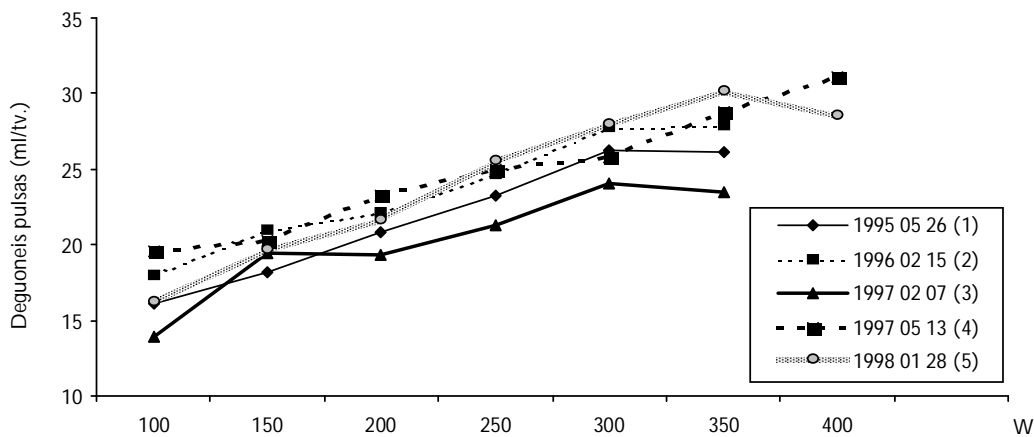
1 ir 2 pav. pateiktas Lietuvos daugkartinio slidinëjimo èempiono, olimpiadininko R. Panavo deguo-

nies suvartojimo ir deguonies pulso rodikliø kitimas nuosekliai didëjanëio fizinio krûvio metu 1995–1998 metais. Slidininko didþiausi VO_2 maks. ir deguonies pulso rodikliai buvo 1997 metø geguþës mën. (4 kreivë). Mûsø tirtø (Èepulënas, 2000) Lietuvos nacionalinës slidinëjimo rinktinës slidininkø VO_2 pasiekus anaerobinio slenkseio ribá, rodikliai ($x \pm SD$) buvo $75,59 \pm 8,65$ proc. VO_2 maks., o áðalies jaunimo rinktinës slidininkø – $72,30 \pm 11,53$ proc. VO_2 maks. Ðio grupiø slidininkø VO_2 maks. atitinkamai buvo – $75,57 \pm 4,57$ ir $69,50 \pm 6,10$ ml/min/kg. Didelio meistriskumo Rusijos slidininkø, olimpinio þaidyniø ir pasaulio èempionatø dalyviø ($n=7$), VO_2 maks. – $76,0 \pm 5,5$ ml/min/kg, o didelio meistriskumo jaunimo grupës ($19,8 \pm 2$ metai) slidininkø VO_2 maks. – $75,0 \pm 4,3$ ml/min/kg (Timakova, 1996).

Slidininkø kojø raumenø staigiájà jëgá galima vertinti pagal deðimtþuolio ið vietos rodiklius. Didelio meistriskumo grupës ($n=7$) slidininkø, kurios rengësi Kalgario olimpinëms þaidynëms, deðimtþuolio



1 pav. Olimpiadininko, Lietuvos daugkartinio slidinėjimo čempiono R. Panavo deguonies suvartojimo rodiklio kitimas nuosekliai didėjančio fizinio krūvio metu 1995–1998 metais.



2 pav. Olimpiadininko, Lietuvos daugkartinio slidinėjimo čempiono R. Panavo deguonies pulso rodiklio kitimas nuosekliai didėjančio fizinio krūvio metu 1995–1998 metais.

ið vietos rodikliai ($x \pm SD$) parengiamuoju laikotarpiu buvo $22,77 \pm 0,35$ m (Ėepulėnas, 1999).

Didelio meistriðkumo slidininkø 5000 m bėgimo stadiono taku vidutinis greitis per kontrolines varpybas – $4,71 \pm 0,06$ m/s, o Lietuvos rinktinės slidininkø 3000 m bėgimo greitis – $4,65 \pm 0,05$ m/s (Ėepulėnas, 1999). Olimpiniė čempionė V. Vencienė 5000 m stadione nubėgo per 17 min 15 s, tarptautiniø „Ðiaurės ðventės“ slidinėjimo varpybø nugalėtoja A. Milaðiūtė-Puiðienė 3000 m. nubėgo per 10 min 08 s, o trejø olimpinių žiemos žaidynių dalyvė K. Žadvydaitė-Strolienė tą patį nuotolą nubėgo per 10 min 25 s.

Pajėgiausiø Lietuvos slidininkø ($n=15$) 1970–1995 m. laikotarpiu 5000 m bėgimo stadiono taku rezultatas ($x \pm SD$) – 15 min 51 \pm 7,3 s, o Lietuvos jaunimo rinktinės slidininkø ($n=10$) – 17 min 02 \pm 8,3 s. Geriausiø 8 km kroso bėgimo Ignalinos þimos sporto centro trasoje rezultatø pasiekė pajėgiausi mūsų šalies slidininkai ir biatlonininkai: R. Panavas – 26 min 45 s, bėgimo greitis (V) – 4,98 m/s, V. Zybailo – 27 min 01 s, V=4,93 m/s ir L. Barila – 27 min 33 s, V=4,84 m/s.

Išvados

1. Ilgametis talentingø jaunø Lietuvos slidininkø rengimo vyksmas turėtø būti orientuotas á 19–20 m. (jaunimo rinktinės kandidatø) fizinio ir funkcinio galiø siektinø rodikliø modelius.

2. Pateiktus šalies jaunimo ir olimpinės slidinėjimo rinktinės kandidatø sportinio parengtumo siektinø rodikliø modelius rekomenduojame taikyti slidininkø atrankai á nacionalinæ rinktinæ ir didelio meistriðkumo slidininkø rengimo programoms tobulinti.

LITERATŪRA

- Ėepulėnas, A., Kandravičius, Ė. (1996). Lietuvos slidinėjimo lenktynio rinktinės nariø ir kandidatø treniruotės proceso valdymas. *Sporto mokslas*. Nr.3 (5). P. 30–34.
- Ėepulėnas, A. (1994). Slidininkø lenktynininkø funkcinio pajėgumo rodikliø pokyèiø metiniame treniruoties ciklo analizė. *Lietuvos kūno kultūros instituto mokslinės konferencijos praneðimai*. Kaunas: LKKI. P. 21–25.
- Karoblis, P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir didaktika*. Vilnius: Egaldas. 342 p.
- Milašius, R., Andziulis, A., Zumeris, V. (2000). Lietuvos olimpinės slidinėjimo rinktinės nariø aerobinio pajėgumo

- pokytėiai per metinį pasirengimo ciklą. *Sporto mokslas*. Nr.2(20). P. 14–17.
5. Milašius, K., Raslanas, A., Skernevičius, J. (1998). Lietuvos slidininkų pasirengimo Nagano olimpinėms žiemos žaidynėms analizė. *Sporto mokslas*. 2 (11). P. 25–32.
6. Raslanas, A., Skernevičius, J. (1998). *Sportininkų testavimas*. Vilnius: LTOK. 135 p.
7. *Sporto terminų žodynas*. (1996). Parengė S. Stonkus. Kaunas: LKKI. 675 p.
8. Bar-Or, O. (1981). Le test anaerobic de Wingate. *Symbioses*. Vol. 13. P. 157–172.
9. Ėepulėnas, A. (1999). Peculiarities of conditioned preparedness of different sports mastership women skiers-racers. *Zinātniski metodiskie raksti 1998/1999*. Riga: Latvijas Sporta Pedagogijas Akadēmija. P. 45–54.
10. Ėepulėnas, A. (2000). Some peculiarities of physical efficiency and organism adaptation to physical strain of skiers racers of different mastership. *Dodatne I ujemne aspekty aktywnosci ruchowej. Czenc II. Materialy z III konferencji naukowej 22–25 kwietnia 1999 r.* Pod redakcja prof. dra. hab. Tadeusza Mieczkowskiego. Szczecin: Uniwersytet Szczecinski. P. 333–341.
11. Gaskill, S. E., Serfass, R. S., Bacharch, D. W., Kelly, J. M. (1999). Responses to training in cross-country skiers. *Medicine Science in Sports & Exercise*. Vol. 31. No. 8. P. 1211–1217.
12. Rusko, H. K. (1992). Development of aerobic power in relation to age and training in cross-country skiers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 24. P. 1040–1047.
13. Timakova, T. S. (1996). Typological classification of Russian olympic skiers. *Biology of Sport*. Vol. 13. 3. P. 221–232.
14. Ī ēāōī ī ī ā, Ā. Ī. (1997). Ī āūāy ōāī ōēy ī ī āāī ōī āēē nī ī ōō nī āī ī ā ā ī ēēī ī ēē nē ī ī nī ī ōō ā. Ē ē ā ā: Ī ēēī ī ēē nē āy ē ē ā ā ō ā ō ā. 501 n.
15. Āāī āī nē āy, Ō. Ē. (2000). Ā ē ī yī ā ō ā ā ō ē + ā nē ī ā ī ī ā ā ē ē ō ī ā āī ē ā nī ō ā ā ī ā ā ō ā ē ū ī ē ā ā y ō ā ē ū ī n ō ē nē ē ū ī ā ē ō ē ō ē ū āī ē ē ī ā - ā ī ī ū ē ē ī ā ī ā XVIII çē ī ē ō ī ē ē ī ē ē nē ē ō ē ā ō ā (Ī ā ā ā ī, 1998). Ō ā ī ō ē y ē ī ō ā ē ō ē ē ā ō ē ç ē - ā nē ī ē ē ō ē ō ō ō ō. 1 2. N. 6–12.
16. x ā ī ō ē ā ī ā n, Ā. Ā. (1999). Ī nī ā ā ī ī n ō ē nī n ō ī yī ē y ō ē ç ē - ā nē ī ē ī ī ā ā ī ō ī ā ē ā ī ī ī n ō ē ē ō ā ā ī ō ī nī ī nī ā ī n ō ē ē ū āī ē ē ē ī ā - ā ī ī ū ē ē ī ā ō ā ç ī ē nī ī ō ō ē ā ī ē ē ā ā ē ē ō ē ē ā ō ē ē. *Ruch jak lekarstwo za malo nie skutkuje za duzo szkodzi. Materialy z II konferencji naukowej 1–3 maja 1998 g.* Szczecin: Uniwersytet Szczecinski, Institut kultury fizycznej. P. 348–353.

ACHIEVABLE MODEL OF PHYSICAL AND FUNCTIONAL ABILITIES OF HIGH PERFORMANCE SKIERS

Assoc. Prof. Dr. Algirdas Ėepulėnas

SUMMARY

Training management is related to the modelling – model application, foreseeing characteristic of structural parts of sports training, training measurements, methods, physical loads. Model in sport is the whole of various indices, generalising and predetermining a certain athletes' preparedness and achievement of foreseen results.

Indices of function system of organism and physical preparedness adaptation to physical load of ski racers are a preconditions to plan sport results.

Achievable models of physical preparedness (indices of 18 exercises) and organism physical capacity for work and function system capacity (30 indices) of high performance male and female ski racers – candidates to Lithuanian Youth Combined Team (19–20 years of age) and candidates to Olympic Skiing Team are presented in this article. The following models of indices of physical preparedness, physical capacity for work and organism function abilities are recommended

for male and female skiers trying to become a candidate to Lithuanian Olympic Skiing Team:

a cross – country running on engraved terrain – for female skiers – 5000 m – 18.50–19.30 (min:s), for male skiers – 8000 m – 26.30–28.00 (min:s);

a triple standing jump 680–710 cm and 760–800 cm respectively;

a test of sitting and lying in 60 s (for strength endurance of rectus abdominus) – 55–60 and 60–65 times;

VO_{2max} – for female skiers – 70–75 ml/min/kg and for male skiers – 75–82 ml/min/kg;

Work potency reaching VO_{2max} – for female skiers – 275–300 W and male skiers – 360–450 W;

Models of indices of skiers' sports preparedness may be used improving programmes of sport preparedness of skiers of Lithuanian Skiing Team and executing sport selection of skiers. Process of sports preparedness of high performance skiers must be orientated to models of indices of sports preparedness.

Futbolininkø ir ðuolininkø anaerobinio alaktatinio proceso energijos pajëgumo ávertinimas

Jerzi Iwinski

Ðeëcino universitetas, Lenkija

Santrauka

Bangsbo (1993) nustatë, kad rungtyniaudamas didelio meistriðkumo futbolininkas maksimaliomis pastangomis nubëga 15–30 m ilgio atkarpas iki 90 kartø. Susidaro 50 s poilsio pertraukëlës. Panaðiø pulsuojanèiu fiziniu krüviu rungtyniauja lengvaatleëiai ðuolininkai.

Pajëgiausias ir efektyviausias ATF resintezës būdas yra jo gamyba ið kreatinfosfato. Klausimas, ar per poilsio pertraukëlës organizmas suspëja visiðkai atkurti fosfogenø substratus. Nustatant anaerobinio alaktatinio energijos gamybos būdo ypatumus, būtina eliminuoti kitø energijos gamybos procesø veiklà: pasirinkti veiksmingiausià tyrimo metodikà (laiptinë ergometrija yra 1,4 karto efektyvesnë uþ Wingeito testà) ir tyrimo trukmë, ne maþesnë kaip 4 s. Testo metu vienam fiziniam krüviui atlikti ($h=5,01$ m) suvartojama 60,7% ATF ir KF energiniø atsargø. Kartojimø skaièius – 20, poilsio pertraukëlës pirmo testo metu – 20 s, antro testo metu – 40 s (þr. lentelë). Bendras atliktas mechaninis darbas A yra 12,1 karto didesnis uþ anaerobinio alaktatinio proceso potencinà darbà A_p .

Tyrimo testø bëgimo greiëio vertikalios dedamosios V ir galingumo N pokytá ávertina indeksas K_g . Futbolininkø ir ðuolininkø (2 testas) didelë K_g reikðmë (95,9 ir 94,7%) rodo, kad per poilsio pertraukëlës organizme vyksta spartus ATF ir KP substratø atkûrimas mobilizuojant fosfogenø atsargas pakartotiniam darbui. Visi fiziniai krüviai (n_1-n_{20}) beveik visiðkai kompensuojami anaerobiniu alaktatinio energijos gamybos būdu. Tai patvirtina futbolininkø ir ðuolininkø nedidelë laktato koncentracija kraujyje ($La=6,9\pm 0,3$ ir $7,2\pm 0,4$ mmol/l) antro testo metu, ji yra þenkliai maþesnë negu per pirmà testà. O kontrolinës grupës visø rodikliø reikðmës yra prastesnës. Pavyzdþiui, bëgimo greitis V_{20} per pirmà testà yra 1,41 karto maþesnë negu ðuolininkø ir futbolininkø. Maþa K_g reikðmë (1 ir 2 testo) ir didelë La koncentracija liudija, kad per poilsio pertraukëlës neatkuriamos energinës fosfogenø atsargos ir tiriamøjø organizme iðryðkëja anaerobinës glikolizës procesas. Galima daryti iðvadà, kad keiëiant poilsio trukmë, kartojimø skaiëiø ir fizinio krüvio parametrus galima kryptingai lavinti anaerobinio alaktatinio arba glikolitinio energijos gamybos būdo iðtvermë. Paidimø taktikà galima koreguoti remiantis tyrimø rezultatais.

Raktaþodþiai: futbolas, ðuoliai (lengvosios atletikos rungtys), bëgimo greitis, mechaninis darbas, galingumas, laktatas.

Ávadas

Tyrëjai (Bangsbo, 1993; Chmura, 1997; Ekblom, 1986) nustatë, kad rungtyniaudamas didelio meistriðkumo futbolininkas didþiausiomis pastangomis nubëga 15–30 m ilgo atkarpas iki 90 kartø (bëgimo trukmë 2–4 s). Susidaro vidutiniðkai 50 s poilsio pertraukëlës, per kurias þaidëjas negali būti pasyvus. Atsipvelgdamas á þaidimo situacijà, jis atlieka daug sudëtingø judesiø. Þaidimo metu gali maþiau ar daugiau keistis fiziniø krüviø intensyvumas. Panaðiø pulsuojanèiu fiziniu krüviu rungtyniauja lengvaatleëiai ðuolininkai. Ðuolininkø vyrø ásibëgëjimo ilgis yra 20–45 m, trukmë 4–6 s.

Fizinio krüvio metu sportininko organizme energija gaminama ávairiais būdais ir priklauso nuo bëgimo greiëio, áveikto nuotolio ilgio, poilsio trukmës ir kartojimø skaiëiaus. Greiëiausias ir veiksmingiausias adenzin trifosforo (ATF) resintezës būdas yra jo gamyba ið kreatinfosfato (KF) be deguonies. Dirbant didþiausiomis pastangomis, kol dar KF koncentracija yra didelë, blokuojami kiti energijos gamybos procesai. Didþiausias anaerobinio alaktatinio proceso galingumas pasiekiamas atliekant maksimalaus intensyvumo pratimus, truncanèius 5–10 s (Platonow, 1990; Gailiûnienë, 1999; Stryer, 1997). Kai kurie autoriai (Skernevi-

ëius, 1997; Iwinska ir kt., 1999; Ðliaþas, 1985), teigia kad tokia ATF resintezë gali trukti ne ilgiau kaip 4–6 sekundes.

Suvartojus pusë KF atsargø, raumenø lãstelëse pradeda maþëti alaktatinio energijos gamybos proceso pajëgumas, ir á ATF resintezæ ásitraukia anaerobinës glikolizës reakcijos. Pilis (1991) nurodo, kad neatlikusio pramankðtos tiriamojo anaerobinës glikolizës reakcijos pastebimos praëjus 5 s po maksimalaus darbo pradþios. Kiti autoriai (Platonow, 1990; Wolkow, 1989) raðo, kad maksimalaus galingumo mechaninio darbo penktà sekundæ anaerobinës glikolizës gaminamos energijos vertë gali virðyti 20%, o aerobinio proceso – 1%.

Norint nustatyti anaerobinio alaktatinio energijos gamybos būdo ypatumus, būtina kiek ámanoma eliminuoti kitø energijos gamybos procesø veiklà (atrenkamas veiksmingiausias testas ir tyrimo trukmë turi būti ne maþesnë kaip 4 s).

Tyrimo tikslai:

- atlikti kartotinio fizinio krüvio maksimaliomis pastangomis testavimà;
- nustatyti greitumo ypatybø rodiklius ir anaerobinës alaktatinës darbo zonos energinio balanso rodiklius.

Tyrimo organizavimas ir metodika

Tiriamasis kontingentas. Buvo tiriami 56 vyrai, iš jų 21 Lenkijos I–II futbolo lygos žaidėjas, lengvaatlečiai duolininkai ($n=17$) ir kontrolinė grupė – nesportuojantys asmenys ($n=18$). Tiriamųjų amžius 17–29 metai.

Tyrimo metodai. Tiriamieji maksimaliomis pastangomis atliko ergometrijos laiptinę testą (Šliapas ir kt., 1998; Šliapas, 1985; Wesolowska, Šliapas, 1999; Wesolowska ir kt., 2000). Buvo parinktas vertikalaus kilimo aukštis $h=5,01\text{m}$, kampas $\alpha=25^\circ$. Kartojimų skaičius – 20, poilsio pertraukėlės pirmo testo metu – 20 s, antro testo – 40 s (pr. lentelė). Tiriamųjų sportininkų bėgimo laikas buvo matuojamas fotoelektriniais keitikliais. Ávertintas visų nuotolio tarpų vertikalojo bėgimo greitis V (nuo n_1 iki n_{20}), galingumas N_{1-20} ir visas atliktas mechaninis darbas A . Laktato La koncentracija kraujyje buvo matuojama imant mėginą prieš fizinį krūvį ir po jo (3 min). Matavimo rezultatai buvo įvertinami matematinės statistikos metodais nustatant garantinę aritmetinio vidurkio paklaidą, kuri rodo aritmetinio vidurkio patikimumo ribas $\pm \Delta S_x = S_x \cdot t$.

Tyrimo rezultatai

Tyrimo metu vienam fiziniam krūviui atlikti ($h=5,01\text{ m}$) buvo suvartojama 60,7% ATF ir KF energinių atsargų. Bendras atliktas mechaninis darbas (A) buvo 12,1 karto didesnis už anaerobinio alaktatinio proceso potencinį darbą A_p (pr. lentelė).

Vienas svarbiausių kompleksinio greičio rodiklių yra maksimalus bėgimo greitis. Gauti tyrimo duomenys rodo, kaip keičiasi vertikalojo bėgimo grei-

čio V dedamosios vertė atliekant kiekvieną fizinį krūvį (nuo n_1 iki n_{20}). Duolininkų ir futbolininkų šis rodiklis (1 ir 2 testo) yra geriausias. Kiekvienos tiriamosios grupės rodikliai – kūno masė M ir laisvojo kritimo pagreitis – yra pastovieji dydžiai, todėl bėgimo greitis V tiesiogiai ávertina tiriamojo galingumą $N=M \cdot g \cdot V$. Galingumo duomenų (2 testo) analizė parodė, kad futbolininkų šis rodiklis kito statistiškai nereikšmingai (nuo $N_1=1291 \pm 23$ iki $N_{20}=1238 \pm 22\text{ W}$), o tuo tarpu kontrolinės grupės galingumo (1 testo) vertė matematiškai patikimai sumažėjo nuo $N_1=1071 \pm 32$ iki $N_{20}=832 \pm 29\text{ W}$.

Tyrimo testų bėgimo greičio ir galingumo pokytį ávertina indeksas k_d . Futbolininkų ir duolininkų didelė k_d reikšmė (95,9 ir 94,7%) (2 testo) rodo, kad per poilsio pertraukėles organizme vyksta spartus ATF ir KF substratų atkūrimas mobilizuojant fosfogenų atsargas pakartotiniam darbui. Visi fiziniai krūviai (n_1 – n_{20}) beveik visiškai kompensuojami anaerobiniu alaktatinio energijos gamybos būdu. Tai patvirtina nedidelė futbolininkų ir duolininkų laktato koncentracija kraujyje per antrą testą ($La=6,9 \pm 0,3$ ir $7,2 \pm 0,4\text{ mmol/l}$), ji yra kur kas mažesnė negu pirmo testo metu.

Kontrolinės grupės visų rodiklių reikšmės yra prastesnės. Pavyzdžiui, bėgimo greitis V_{20} pirmo testo metu yra 1,41 karto mažesnis negu duolininkų ir futbolininkų (pinoma, galingumas tiek pat kartą blogesnis). Maža k_d reikšmė (1 ir 2 testo) ir didelė laktato koncentracija liudija, kad per poilsio pertraukėles neatkuriamos fosfogenų energinės atsargos ir tiriamųjų organizme išryškėja anaerobinės glikolizės procesas.

Lentelė

Tiriamųjų grupių greičio ypatybių ir anaerobinės alaktatinės darbo zonos energinio balanso rodikliai ($X \pm \Delta S_x$)

Rodikliai		Tiriamųjų grupės		
		Futbolininkai	Lengvaatlečiai duolininkai	Kontrolinė
Kūno masė	M, kg	77,9	77,2	76,4
Tiriamųjų skaičius	n	21	17	18
Organizmo potencinis darbas	A_p, J	6310	6253	6188
1 testas 5,01 m x 20 kartų, poilsio pertraukėlės 20 s	A, J	76 547	75 859	75 073
	$V_1, \text{m/s}$	$1,69 \pm 0,4$	$1,71 \pm 0,5$	$1,43 \pm 0,3$
	$V_{20}, \text{m/s}$	$1,57 \pm 0,3$	$1,57 \pm 0,4$	$1,11 \pm 0,3$
	N_1, W	1291 ± 32	1295 ± 31	1071 ± 32
	N_{20}, W	1200 ± 27	1188 ± 30	832 ± 29
	$k_d, \text{proc.}$	92,9	91,8	77,6
	$La, \text{mmol/l}$	$9,9 \pm 0,2$	$12,4 \pm 0,3$	$11,2 \pm 0,4$
2 testas 5,01 m x 20 kartų, poilsio pertraukėlės 40 s	A, J	76 547	75 859	75 073
	$V_1, \text{m/s}$	$1,69 \pm 0,3$	$1,70 \pm 0,4$	$1,43 \pm 0,4$
	$V_{20}, \text{m/s}$	$1,62 \pm 0,3$	$1,61 \pm 0,3$	$1,18 \pm 0,3$
	N_1, W	1291 ± 23	1287 ± 29	1071 ± 30
	N_{20}, W	1238 ± 22	1219 ± 30	884 ± 26
	$k_d, \text{proc.}$	95,9	94,7	82,5
	$La, \text{mmol/l}$	$6,9 \pm 0,3$	$7,2 \pm 0,4$	$9,6 \pm 0,4$

Pagrindinės išvados

1. Nustatyti greičio ypatybių rodikliai ir anaerobinės alaktatinės darbo zonos energinio balanso rodikliai.

2. Anaerobinis alaktatinis energijos gamybos būdas labiau išryškėja, kai tiriamieji daro 40 s poilsio pertraukėles.

3. Keičiant poilsio trukmę, fizinio krūvio kartojimų skaičių ir fizinio krūvio reikšmę, galima kryptingai lavinti anaerobinio alaktatinio arba glikolitinio energijos gamybos būdo ištvėrumą. Pavidimę taktiką galima koreguoti remiantis tyrimo rezultatais.

LITERATŪRA

- Gailiūnienė, A. (1999). *Biochemija*. Kaunas: KMU. 236 p.
- Karoblis, P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir metodika*. Vilnius: Egalda. 342 p.
- Skernevičius, J. (1997). *Sporto treniruotės fiziologija*. Vilnius: LTOK. 85 p.
- Šliaupas, J. (1985). *Jaunių ištvėrėms rungtėjų treniruotėms programos sudarymo ypatumai*. Kaunas: LVKKI. 21 p.
- Bangsbo, J. (1993). *The physiology of soccer*. Copenhagen. 615 p.
- Chmura, J. (1997). Bioenergetyka wysiłku piłkarza podczas meczu. *Sport Wyczynowy*. Nr. 1. P. 11–12.
- Ekblom, B. (1986). Applied physiology of soccer. *Sports Medicine*. 3. P. 50–60.
- Iwńska, A., Šliaupas, J., Butlewska, N. (1999). *Aspekty stosowania testów oceniających poziom wydolności fizycznej*. US. Szczecin: Albatros. S. 89–93.
- Platonow, W. N. (1990). *Adaptacja w sporcie*. Warszawa. 227 p.
- Stryer, L. (1997). *Biochemia*. Warszawa: PWN. 1132 p.
- Uliasz, J., Iwiński, J., et al. (1998). Metoda oceny dynamiki procesów anaerobowych w dyscyplinach sportu o zmiennej intensywności wysiłku fizycznego. *Ruch jak lekarstwo za mało nie skutkuje za dużo szkodzi*. Szczecin. S. 65–69.
- Wesołowska, J., Šliaupas, J. (1999). Ocena mocy beztlenowej amleczanowej u męczyzn uprawiających piłkę ręczną. *Nowa medycyna*. Nr. 7. S. 53–55.
- Wesołowska, J., Iwńska, J., Tercynski, R., Šliaupas, J. (2000). A comparison of multifarious tests evaluating short-lived efforts. *Sport science*. Nr. 1(19). S. 50–53.
- Woikow, N. J. (1989). Bioenergetyczne podstawy i ocena wytrzymałości. *Sport Wyczynowy*. 7–8. P.7–18.

THE EVALUATION OF PHYSICAL FITNESS IN PHOSPHOCREATINE WORKING AREA OF ATHLETES-JUMPERS AND FOOTBALL PLAYERS

Jerzy Iwiński

SUMMARY

The analysis of efficient training of athlete-player requires applying such methods and tests which would take into account specificity of effort occurring in these sport disciplines. A characteristic feature of such effort is its changeability, consisting of the occurrence of several seconds' intensive efforts separated by breaks. In football the duration of effort is from 2 to 4 seconds and the break time between efforts is about 50 seconds.

So-far-used methods evaluating basic parameters of anaerobic efficiency, e.g. test by Margaria, Wingate test do not take into account the specificity of this kind of effort. However, there are problems connected with registering of the above mentioned parameters in the course of a test. In running tests these difficulties concern precise defining of power and done work. Tests of pulsation nature are, with the use of bicycle ergograph, difficult to carry out.

The aim of this paper is to evaluate levels of power and capacity as well as possibilities to recover phosphocreatine energy sources in the course of effort with changing intensity.

The examined persons have been put to a test of phosphocreatine efficiency (Šliaupas et al. 1998). This test consisted of running up the stairs 5,01m high, at an angle of 25°. Each examined athlete ran upstairs 20 times. The test was carried out in two variants, in the first one a break between up-runs amounted to 20 seconds, in the second one 40 seconds. During one up-run, each of the examined did work which made up 60,7% of possibilities of phosphocreatine working area (A p). After the test had been carried out, a level of lactate La was measured (3 minutes later). As a research result, the total work (A, J), vertical velocity (v, m/s), power (N, W), power and velocity drop coefficient (kd, %) there have been calculated

During the tests the group of league football players has done work amounting to 76547 J, that is 12,1 times higher than that of the potential. Persons in the remaining groups did similar work.

Upon the analysis of the test results it has been concluded that velocities gained at the end of the first test were in the group of league football players

higher by 41,4% than in non-training persons. Lactate La concentration was in this group lower than in non-training persons (test 2).

The results achieved by the examined in the first test illustrate the possibilities of phosphocreatine and glycolysis working area. Higher values of velocity and power in the trained indicate higher efficiency of anaerobic working area. However, they do not help to find reasons of this state. The load used in the second test is relevant to the one observed in a football game. Low values of La concentration amounting to 6,9 mmol/l, after a test

in the league footballers, while retaining high levels of power and velocity at its end, indicate that during 40 seconds' breaks in the trained, almost a complete resynthesis of phosphocreatine occurs. It is not noticed in not training persons (lactate concentration equals to 9,6 mmol/l). It can mean that appropriate training can bring an increase of efficiency of unlacticacidal anaerobic working area by acceleration of phosphocreatine resynthesis. Conclusions: the test results help to optimise the training process referring to the efficiency preparation and tactics of the game.

Jerzy Iwinski
Uniwersytet Szczeciński
Jedności Narodowej P.O. Box N. 22a
70-450 Szczecin, Poland

Gauta 1999 10 15
Priimta 2001 01 15

Didelio meistriškumo vyrų krepšinio komandų puolimo struktūra

Kazys Maksvytis, prof. habil. dr. Stanislovas Stonkus
Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

Nors krepšinio žaidimas susideda iš dviejų lygiaverių fazių – puolimo ir gynybos, tačiau žaidimo turinį bei pobūdį visą pirmą lemia puolimo veiksmas, puolimo struktūra (Dobry, Velensky, 1980; Smith, 1981, Åóääí, 1987, Neumann, 1998; Summitt, Jennings, 1996; Stonkus, 1995, 1998, 2000; ir kt.).

Remiantis ilgalaikiu tyrimu (1986–1994 m.) svarbiausiose pasaulio varžybose (pasaulio ir Europos čempionatuose, olimpinio žaidynių krepšinio varžybose) duomenimis, nustatyta atakų trukmės ir jų veiksmingumo priklausomybė (Stonkus, 1995, 2000).

Po 2000 m. Sidnėjaus olimpinio žaidynių pasikeitus krepšinio žaidimo taisyklėms (24 bei 8 sekundžių ir kitos taisyklės), svarbu žinoti, kaip pasikeitė didelio meistriškumo vyrų krepšinio komandų puolimo struktūra, kiek ir kokią (pagal trukmę) atakų surengia gero parengtumo komandos, kokį lyginamąjį svorį turi (kokią dalį visų atakų sudaro) greitosios ir pozicinio puolimo atakos, koks tų atakų veiksmingumas, kokios puolimo struktūros tendencijos.

Buvo stebėta: 2000 m. olimpinėse žaidynėse (toliau OP) 20 rungtynių, Suprolygoje ir Eurolygoje (toliau ES) 30 rungtynių – užrašytas žaidžiančių komandų atakų skaičius, trukmė ir veiksmingumas.

Išanalizavus tyrimo rezultatus paaiškėjo, jog po žaidimo taisyklių pakeitimo geriausias Europos klubų komandos surengia per rungtynes vidutiniškai po 91 ataką (1994 m. pasaulio čempionate (PĖ) – 85, 2000 m. Sidnėjaus OP – po 84 atakas).

Pastebėta, jog penkliai sumapėjo greitojų atakų, trunkančių 2–5 sek., skaičius (1994 m. PĖ tokios atakos sudarė 28,4%, 2000 m. OP – 17,1%, 2000 m. ES – 14,3%), bet pagerėjo dūjų atakų kokybiniai rodikliai (1994 m. PĖ atakų veiksmingumas buvo 61%, 2000 m. OP – 68%, 2000 m. PĖ – 72%). Taip pat pastebėta pozicinio puolimo (trunkančio 16–20 sek.) atakų kokybinio ir kiekybinio rodiklio gerėjimo tendencija: 1994 m. PĖ dūjų atakos sudarė 14,2% visų atakų, jų veiksmingumas buvo 46,6%, 2000 m. OP atitinkamai 20,8 ir 44%, 2000 m. ES – 23,4 ir 52%.

Kadangi kokybinio rodiklio skirtumas yra didelis, iškyla būtinybė griežtai atskirti greitasias (2–5 sek.) ir skubotas (6–9 sek.) atakas.

Pasikeitus žaidimo taisyklėms, didelio meistriškumo vyrų krepšinio komandų puolimo struktūra iš esmės atitinka literatūroje pateiktą puolimo struktūros modelį.

Raktapodžiai: puolimo struktūra, atakų veiksmingumas, greitojo puolimo atakos, pozicinio puolimo atakos.

Ávadas

Nors krepšinio žaidimas susideda iš dviejų lygiaverių fazių – puolimo ir gynybos, tačiau žaidimo turinį bei pobūdį visą pirmą lemia puolimo veiksmas, puolimo struktūra (Deltow ir kt., 1981; Dobry, Velensky, 1980; Smith, 1981; Åóääí, 1987, Neumann, 1998; Summitt, Jennings, 1996, Ston-

kus, 1995, 1998, 2000; ir kt.).

Puolimo struktūra – tai ávairios trukmės, pobūdių ir veiksmingumo atakų visuma per rungtynes arba varžybas.

Vyraujant dviem pagrindinėms puolimo sistemoms – greitajam ir poziciniam puolimui, savaimė išsiskiria greitos ir lėtesnės (lėtos) atakos.

Svarbu buvo išsiaiškinti, kiek ir kokio (pagal trukmę) atakų surengia gero parengtumo komandos, kokią lyginamąją svorą turi (kokią dalį visų atakų sudaro) greitosios ir pozicinio puolimo atakos, koks tų atakų veiksmingumas, kokios puolimo struktūros tendencijos. Po 2000 m. Sidnėjaus olimpinio žaidynių pasikeitus krepdinio žaidimo taisyklėms (24 bei 8 sekundžių ir kitos taisyklės), svarbu žinoti, kaip pasikeitė didelio meistriškumo vyrų krepdinio komandų puolimo struktūra.

Teorinė atsakymą į duos klausimus reikėmė ta, kad objektyvūs puolimo struktūros ir žvairios trukmės atakų veiksmingumo tyrimo rodikliai leidžia sudaryti puolimo struktūros modelius.

Praktinė reikėmė ta, kad objektyvūs pedagoginio stebėjimo rodikliai leidžia objektyviai įvertinti komandų puolimo kokybę, tikslingai valdyti tolesnį rengimą, parinkti puolimo taktiką konkrečioms rungtynėms.

Tyrimo aktualumą didina ir tai, kad tokie tyrimo duomenys literatūroje aptikti neteko.

Tyrimo tikslas – nustatyti didelio meistriškumo vyrų krepdinio komandų atakų trukmės ir rezultatyvumo tarpusavio ryšį.

Uždaviniai:

1. Nustatyti didelio meistriškumo komandų atakų skaičių ir trukmę.
2. Nustatyti žvairios trukmės atakų lyginamąją svorą tarp visų atakų.
3. Įvertinti žvairios trukmės atakų veiksmingumą.
4. Nustatyti žvairios trukmės atakų kiekybės ir veiksmingumo kitimo tendencijas.
5. Parengti puolimo struktūros modelį.

Tyrimo metodai ir tiriamieji

1. Literatūros šaltinių analizė.
2. Pedagoginis stebėjimas.
3. Matematinė statistika.

Pagrindinis tyrimo metodas – pedagoginis stebėjimas specialiuose protokoluose sutartiniais penklais uždant duos duomenis: atakų skaičių, trukmę, veiksmingumą.

Buvo stebėta 2000 m. olimpinėse žaidynėse (toliau OP, 20 rungtynių), Suprolygoje ir Eurolygoje (toliau ES, 30 rungtynių) žaidžiančių komandų puolimo struktūra.

Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Remiantis ilgalaikiu tyrimu (1986–1994 m.) svarbiausiose pasaulio varžybose (pasaulio ir Europos čempionatuose, olimpinio žaidynių krepdinio varžybose) duomenimis, nustatyta atakų trukmės ir jų veiksmingumo priklausomybė, parengtas didelio meistriškumo komandų puolimo struktūros modelis:

2–5 sek. trukmės atakos sudaro 34% visų atakų, jų veiksmingumas 74%.

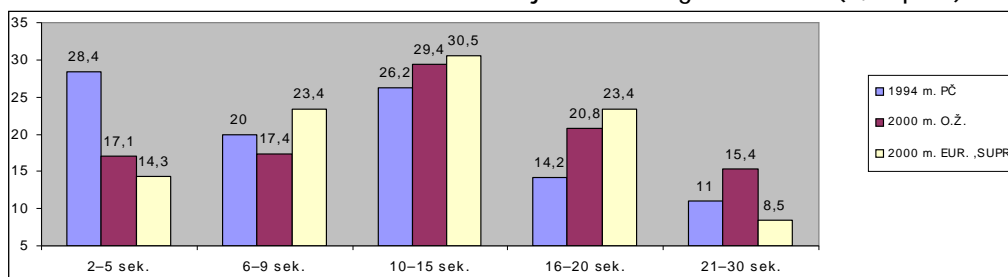
6–9 sek. atakos sudaro 13% visų atakų, jų veiksmingumas 58%.

10–22 sek. atakos sudaro 42% visų atakų, jų veiksmingumas 61%.

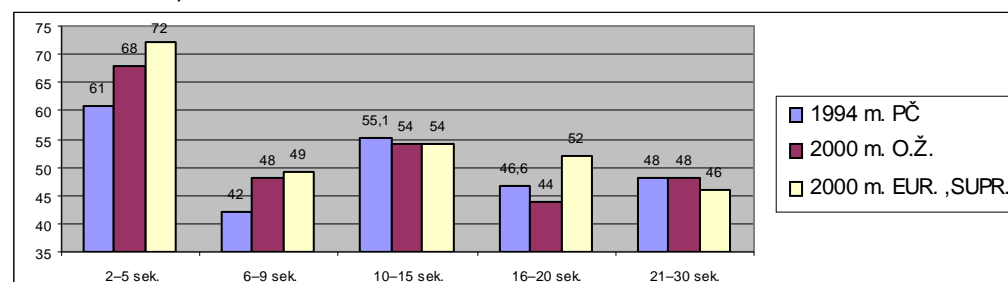
23–30 sek. atakos sudaro 11% visų atakų, jų veiksmingumas 63% (Stonkus, 1995, 1998, 2000).

Mūsų tyrimo duomenimis, Sidnėjaus OP geriausios vyrų krepdinio komandos surengė vidutiniškai po 84 atakas per rungtynes (1994 m. PČ – po 85 atakas).

Greitojo puolimo atakų, trukusių 2–5 sek., buvo po 14,4 per rungtynes, arba 17,1% visų atakų, jų veiksmingumas 68% (1, 2 pav.).



1 pav. Žvairios trukmės atakų dalis tarp visų atakų (procentais; pastaba: Eur. ir Supr. varžybose – 21–24 sek.).



2 pav. Kokybiniai žvairios trukmės atakų rodikliai žaidžiant pagal senas ir naujas taisykles (Eur. ir Supr. varžybose – 21–24 sek.).

6–9 sek. trukmės atakø OP buvo surengta po 14,7, arba 17,5% visø atakø, jø efektyvumas 48%.

OP pozicinio puolimo atakos, trukusios 10–15 sek., sudarë 29,4% visø atakø (po 24,7 per rungtynes), jø veiksmingumas 54%.

Pozicinio puolimo atakø, trukusio 16–20 sek., buvo 17,5, arba 20,8% visø atakø.

Atakos, trukusios 21–30 sek., sudarë 15,4% visø atakø (po 13 per rungtynes), jø veiksmingumas 48%.

Þaidþiant pagal naujas taisykles (po 2000 m. spalio 1 d.), gerai parengtø komandø atakø struktūra þenkliai pakito.

Greitojo puolimo atakos, trukusios 2–5 sek., ES varþybose sudarë 14,3% visø atakø (po 12,9 per rungtynes), o jø veiksmingumas buvo didelis – 72%.

6–9 sek. trukmės atakø buvo po 21 per rungtynes (23,4% visø atakø), jø veiksmingumas buvo 49%.

Pozicinio puolimo 10–15 sek. atakos sudarë 30,5% visø atakø (po 27,4 per rungtynes). Jø veiksmingumas buvo 54%.

Pozicinio puolimo atakos, trukusios 16–20 sek., sudarë 23,4% visø atakø (po 21 per rungtynes), jø veiksmingumas buvo 49%.

Atakos, trukusios 21–24 sek., sudarë 8,5% visø atakø, (po 7,6 per rungtynes), jø veiksmingumas buvo 46%.

Palyginæ 1994 m. PË ir 2000 m. OP kiekybinius ir kokybinius puolimo struktūros rodiklius (2, 3 pav.), galime teigti, kad OP þenkliai sumapëjo 2–5 sek. trukmės atakø skaiëius: nuo 24,2 atakø per rungtynes 1994 m. iki 14,4 atakø 2000 m. (nuo 28 iki 17,1%).

Kokybiniai ðiø atakø rodikliai 2000 m. OP geresni (68%) uþ ðiuos 1994 m. PË rodiklius (61%).

Kiekybiniai 6–9 sek. atakø PË ir OP rodikliai skiriasi neþenkliai, o veiksmingumas gerokai geresnis OP: 48,5% (PË – 42%). Þenkliu skiriasi atakø, trukusio 16–20 sek., kiekybiniai rodikliai: PË tokio atakø buvo po 12,3 (14,2%), OP – po 17,5 per rungtynes (20,8% visø atakø).

Kiekybiniø ir kokybiniø pozicinio puolimo atakø rodikliø gerëjimo tendencija rodo ryðkëjantã komandø gebëjimã greitai ir veiksmingai upbaigti ata-

kas gerai iðmoktais deriniais arba panaudojant didelã individualø þaidëjø, visø pirma komandos lyderio, meistriðkumã.

Pasikeitus krepðinio taisyklëms (nuo 2000 m. spalio 1 d.), pakito gerai parengtø komandø kiekybiniai ir kokybiniai puolimo struktūros rodikliai.

Geriausios Europos klubø komandos surengë vidutiniðkai po 91 atakã per rungtynes.

Greitojo puolimo atakos, trunkanëios 2–5 sek., sudarë 14,3% visø atakø (po 12,9 per rungtynes), o 2000 m. OP ðis rodiklis buvo 17,1% (po 14,4 per rungtynes). Ðiø atakø veiksmingumas labai didelis – 72% (OP – 68%).

Þenkliai padidëjo nelabai efektyvio 6–9 sek. trunkanëio atakø: jos, þaidþiant pagal pakeistas taisykles, sudarë 23,4% visø atakø (po 21 per rungtynes), jø veiksmingumas buvo 49%. OP varþybose ðie rodikliai atitinkamai 17,4% ir 48,5%.

Gana didelis 6–9 sek. trunkanëio atakø skaiëius – 23,4% visø atakø – viena vertus, rodo þaidimo greitëjimã, antra vertus – taktinio parengtumo spragã: ðiø, dabniausiai neparengtø, skubotø atakø veiksmingumas gana prastas (49%).

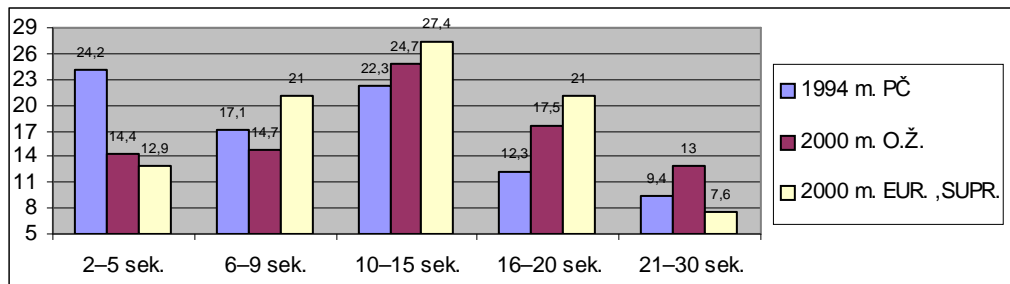
Padidëjo ir pozicinio puolimo atakø skaiëius: 10–15 sek. trukmės atakø padaugëjo nuo 29,4% (po 24,7 per rungtynes) OP iki 30,5% (po 27,4 per rungtynes) ES varþybose; 16–20 sek. trukmės atakø – nuo 20,8% (po 17,5 per rungtynes) OP iki 23,4% (po 21 per rungtynes) visø atakø ES varþybose.

Atakos, trukusios 21–24 sek., sudarë 8,5% visø atakø (7,6 per rungtynes).

Kokybiniai pozicinio puolimo rodikliai ið esmės nesiskyrë.

Gana prastas 21–24 sek. trukmės atakø rezultatyvumas paaiðkinamas psichologiniu poveikiu: dėl skubëjimo metimai buvo netikslūs.

Idealusis gerai parengtø komandø puolimo struktūros modelis yra geras orientyras norint tikslingai rengti komandas. Toks modelis kuriamas apibendrinant geriausio komandø duomenis, ðiuo atveju – ávairios trukmės atakø kiekybinius ir kokybinius rodiklius.



3 pav. Kiekybiniai ávairios trukmės atakø rodikliai þaidþiant pagal senas ir naujas taisykles (Eur. ir Supr. varþybose – 21–24 sek.).

Remiantis mūsø stebëtø geriausio Europos klubø komandø puolimo struktūros rodikliais, idealusis modelis bûtø toks:

2–5 sek. trukmės atakø komandos turëtø surengti vidutiniðkai po 18 per rungtynes.

nes, jos sudarytø apie 19% visø atakø, jø efektyvumas turëtø bûti 87%.

6–9 sek. trukmës atakos turëtø sudaryti apie 17% visø atakø (vidutiniðkai 16 per rungtynes), o jø veiksmingumas turëtø bûti 62%.

10–15 sek. trukmës atakø komandos turëtø surengti vidutiniðkai po 31 per rungtynes, jos turëtø sudaryti apie 33% visø atakø, o jø efektyvumas turëtø bûti 76%.

16–24 sek. atakø turëtø bûti 30 per rungtynes, tai sudarytø 32% visø atakø, ðiø atakø veiksmingumas turëtø bûti 62%.

Iðvados

1. Pasikeitus þaidimo taisyklëms, geriausios Europos klubø komandos surengë per rungtynes vidutiniðkai po 91 atakà.

2. Didelio meistriðkumo vyrø krepðinio komandø puolimo struktûra, pasikeitus þaidimo taisyk-

lëms, ið esmës atitinka literatûroje pateiktà puolimo struktûros modelà:

2–5 sek. atakos – 14,3% visø atakø, veiksmingumas 72%.

6–9 sek. atakos – 23,4% visø atakø, veiksmingumas 49%.

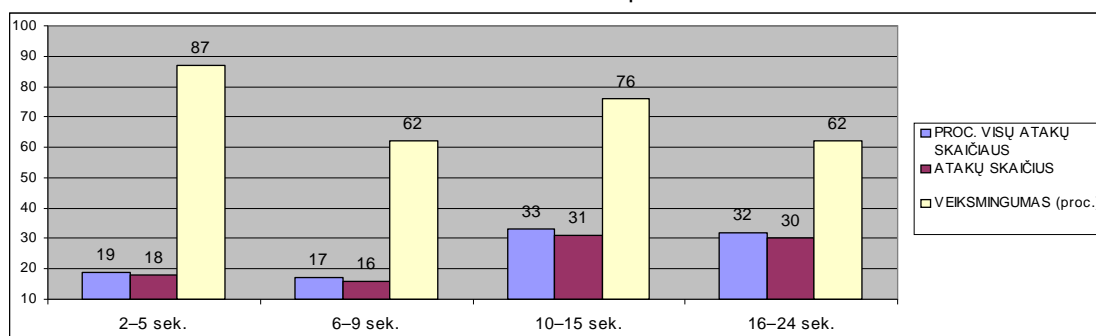
10–15 sek. atakos – 30,5% visø atakø, veiksmingumas 54%.

16–24 sek. atakos – 31,9% visø atakø, veiksmingumas 50%.

3. Pastebima greitøjø atakø (2–5 sek.) kokybinjø ir pozicinio puolimo atakø (16–20 sek.) kiekybinjø bei kokybinjø rodikliø gerëjimo tendencija.

4. Esant dideliã kokybinjø rodikliø skirtumui, iðkyla bûtinybë griëptai atskirti greitas (2–5 sek.) ir skubotas (6–9 sek.) atakos.

5. Puolimo struktûros þinojimas leidþia tikslinã valdyti komandø sportinio rengimo vyksmã ir parinkti veiksmingusiã puolimo priedø konkretø varþovã taktikã.



4 pav. Idealusis puolimo struktûros modelis þaidþiant pagal naujas taisykles.

LITERATÛRA

- Stonkus, S. (1995). Didelio meistriðkumo jauniø (17–18 m.) komandø puolimo struktûra. *Science in sport team games: International conference (Biala Podlaska, Poland 25–27 May 1995)*. Biala Podlaska. P. 457–464.
- Stonkus, S. (1995). Didelio meistriðkumo vyrø krepðinio komandø puolimo struktûra ir jos dinamika. *Kûno kultûra*. T. 27. P. 78–87.
- Stonkus, S. ir kt. (1998). *Þaidimai. Teorija ir didaktika*. Kaunas: LKKI.
- Deltow, B., Hercher, W., Konzag, G. (1981). *Basketball*. Berlin: Sportverlag.

- Dobry, L., Velensky, E., (1980). *Koðikova. Teorie a didaktika*. Praha: SPN.
- Neumann, H. (1998). *Basketball – Grundschole*. Stuttgart: Verlag Karl Hofmann.
- Smith, D. (1981). *Basketball. Multiple Offence and Defence*. New Jersey: Practice Hall.
- Stonkus, S. (2000). Offense structure of elite men's basketball teams. *Kinesiology*. Nr. 4. Zagreb.
- Summitt, P., Jennings, D. (1996). *Basketball. Fundamentals and Team Play*. Chicago: Brown Beushmark Publishers.
- Áóááí , Á. (1987). Ñîãðàì áí í úë áàñëàòáí ë. Ì í ñëáá: Òì çëóëüòòðà è ñî ì ðò.

RESEARCH IN OFFENSIVE STRUCTURE OF ATTACKS OF ELITE MEN BASKETBALL TEAMS

Kazys Maksvytis, Prof. Dr. Habil. Stanislovas Stonkus

SUMMARY

Besides the game of basketball is made up of two equivalent phases, i.e. offence and defence, it is actions undertaken in attacks and structure of

attacks that determine the content and character of the game. (Dobry, Velensky, 1980,1988; Smith, 1981, Vuden, 1987, Neumann, 1970,1998; Summitt,

Jennings, 1996, Stonkus, 1985, 1998, 2000 etc.).

On the basis of the data of a long-term research (at the World and Europe Championships, Olympic Games) carried out through the years 1986-1994, the interdependence between the duration of attack and the efficiency has been estimated.

Following the Sydney-2000 Olympic Games, after changes introduced into the rules of the game (24, 8 sec rule, etc.) we have tried to find out what changes have taken place in the structure of attacks of elite men's basketball teams, the number and duration of attacks undertaken by elite teams, what is the relative importance of the fast attacks and positional attacks as well as the efficiency of these attacks and tendencies in their structure acquires special significance.

We have observed 20 matches played at the Sydney-2000 Olympic Games, (OG), 30 matches played at Euroleague, and at Suproleague (ES) registering the number of attacks, their duration and efficiency.

The analysis of the research data obtained has revealed that new rules of the game having been introduced the best European club teams have undertaken 91 attacks per match on the average as compared to 85 attacks - at the World Championship of 1994, and 84 attacks - at the Sydney-2000 OG.

There has been a considerable decrease in the number of fast attacks with the duration of 2-5 sec. (such attacks comprised 28,4% at the World Championship-1994; 17,1% attacks at the Sydney-2000 O.G. and 14,3% at ES), but there has been an improvement in the qualitative indices of these attacks: 61%, 68% and 72% respectively. There has also been noticed an increase in the qualitative and quantitative indices of positional attacks (16-20sec), if at the World Championship-1994 attacks of this kind made up 14,2% of the total number of attacks and their efficiency was - 46,6%, the corresponding figures at the Sydney OG-2000 were 20,8% and 44%, and at ES competitions 2000 were 23,4% and 52% respectively.

Taking into account the considerable difference in the qualitative indices the necessity arises to strictly differentiate between fast (2-5 sec.) and rush (6-9sec.) attacks.

After introducing changes into the rules of the game the structure of attacks of elite men's basketball team virtually corresponds to the model of structure of attacks current in the literature on the subject.

Key words: *offensive structure, efficiency of attacks, fast attacks, positional offensive attacks, model of offensive structure.*

Kazys Maksvytis
Birželio 23-osios g. 11-14,
LT-3000 Kaunas
Tel. 8-27 77 79 06, mob. 8-280 850 26

Stanislovas Stonkus
Laisvės al. 110-8,
LT-3000 Kaunas
Tel. 8-27 30 26 36

Gauta 2000 11 16
Priimta 2001 01 15

Didelio meistriškumo vyrų krepšinio komandų gynybos sistemų taikymo analizė

*Mindaugas Balėiūnas, prof. habil. dr. Stanislovas Stonkus
Lietuvos kūno kultūros akademija*

Santrauka

Tikslingai parinkti ir taikyti konkrečias gynybos sistemas, jų variantus galima tik turint objektyvius švairių gynybos sistemų veiksmingumo (puolimo rezultatyvumo, metimų tikslumo ir priklausymo nuo taikomų gynybos sistemų) duomenis (Smith, 1981; Dornhoff ir kt., 1989; Dobry, Velensky, 1988; Stonkus, 1998, 2000; ir kt).

Ypač tai svarbu tapo dabar, dar kartą padarius esminio krepšinio žaidimo taisyklių pakeitimą (24 ir 8 sekundžių taisyklės, 4 komandinės prašangos ir kt.).

Mūsų darbo tikslas buvo išanalizuoti Eurolygos ir Suprolygos komandų taikomas gynybos sistemas. Specialiuose protokoluose buvo registruojami šie duomenys: taikomos gynybos sistemos, rezultato kitimas, varžovų metimų veiksmingumas ir kt. Buvo stebėta 40 Eurolygos ir Suprolygos rungtynių.

Išanalizavus gautus duomenis paaiškėjo, jog didelio meistriškumo vyrų krepšinio komandų žaidime vyrauja asmeninė gynybos sistema: taip ginamasi vidutiniškai po 14,6 min., arba 73% viso gynybos per vienas rungtynės laiko. Aikštės gynyba taikoma vidutiniškai po 4,4 min. (22%), zoninis spaudimas – po 1 min. (5%) viso gynybos laiko.

Analizuojant mūsų stebėjimų kiekybinius ir kokybinius metimų ir krepšius duomenis, kai buvo taikoma sutankinta asmeninė gynyba, išryškėjo, kad daugiausia buvo metama iš artimų nuotolių: po 26,6 per rungtynes, arba 53,3% viso metimų. Tokių

metimø tikslumas – 63 %. Didelė metimø idartimø nuotoliø skaièiø sąlygoja veiksmingos greitos atakos (jos sudaro daugiau kaip 14 % visø atakø) ir blogas gynëjø, dengianëiø puolëjà be kamuolio, vietos pasirinkimas. Idvidutinè nuotoliø mesta 11,8 kartø, tai sudaro 22,4% visø metimø, atliktø varþovui taikant sutankintà asmeninæ gynybà. Tokiø metimø tikslumas – 47%. Idtoli mesta po 12,1 karto (24 % visø metimø), tikslumas – 37,6 %.

Taikomø gynybos sistemø veiksmingumà apibūdina dengiamø (aktyviai dengiamø) ir nedengiamø (pasyviai dengiamø arba visai nedengiamø) puolëjø atliktø metimø skaièius (santykis). Taikant sutankintà asmeninæ gynybà, aktyviai dengiami puolëjai atliko 60,8% visø metimø, nedengiami – 39,2%.

Veiksmingiausia gynybos sistema buvo asmeninë gynyba aktyviai dengiant þaidëjà su kamuoliu, jos VK (veiksmingumo koeficientas) lygus 0,4, áprastos sutankintos gynybos sistemos veiksmingumo koeficientas – 0,38, zoninio spaudimo – 0,3, aikøtës gynybos – 0,29.

Raktapodþiai: gynybos sistemos, asmeninë gynyba, aikøtës gynyba, asmeninis spaudimas, zoninis spaudimas, gynybos sistemø veiksmingumas, kokybiniai ir kiekybiniai rodikliai.

Ávadas

Keièiantis þaidimo taisyklëms, kito, tobulëjo ir puolimo būdai, o dël to radosi vis naujos gynybos sistemos, jø variantai. Jau antrajame ðio amþiaus deðimtmetyje, kai visi penki puolianëiosios komandos þaidëjai ima dalyvauti puolimo veiksmuose (iki tol 2 komandos þaidëjai vykdë tik gynimo funkcijas ir á puolimo zonà nepereidavo), atsirado aikøtës gynyba, kuri jau deðimtmeèio viduryje JAV (tobuliausioje krepðinio srityje) tapo pagrindine krepðinio sistema. Nors ir pakankamai idtobulinta, ilgainiui aikøtës gynyba pasidarë neveiksminga: viena komanda, ágijusi kad ir nedidelæ taðkø persvarà, nebepuolë, laikë ilgai kamuolà. Krepðinis darësi neádomus.

Vël buvo sugrãpta prie asmeninës gynybos, ieðkota efektyviø jos formø. Baigiantis treèiajam XX a. deðimtmeèiui, atsirado spaudimas (Darius, 1926; Savickas, 1936; Wooden, 1996; Stonkus, 1995; ir kt.).

Keièiantis þaidimo taisyklëms ir tobulëjant gynybos sistemoms, keitësi ir puolimo technikos veiksmai, jø veiksmingumas, puolimo sistemos. Visa tai vëlgi vertë tobulinti taisykles.

Padarius esminiø taisykliø pakeitimø (papildþius 30, 10 sekundþiø, 8 komandinø prapangø ir kito mis taisyklëmis), greitëjo ir ávairëjo þaidimas puolant, todël reikëjo atitinkanëiø, veiksmingø ir ávairiø gynybos bødø, sistemø (Smith, 1981; Dobry, Velensky, 1988; Summitt, Jennings, 1996; Neumann, 1998; Stonkus, 1995, 1998, 2000; Kurtinaitis, Stonkus, 1999).

Minëtø ir kitø autoriø darbuose pateikiama gynybos filosofija, nagrinëjami gynybos sistemø ir jø variantø privalumai, trükumai, taikymo galimybës ir tikslingumas, mokymo bei tobulinimo metodikos. Taèiau pasigendama kokybiniø ir kiekybiniø atskirø gynybos sistemø taikymo veiksmingumo tyrimo duomenø, nors dauguma autoriø pripapãsta, kad tikslingai parinkti ir taikyti konkreèias gynybos sistemas, jø variantus galima tik turint objektyvius ávairiø gynybos sistemø veiksmingumo (puolimo rezultatyvumo, metimø tikslumo ir priklausomybës nuo taikomø gynybos sistemø) duomenis (Smith, 1981;

Dornhoff ir kt., 1989; Dobry, Velensky, 1988; Stonkus, 1998, 2000; ir kt.).

Ypaè svarbūs tyrimai tampa dabar, dar kartà padarius esminiø krepðinio þaidimo taisykliø pakeitimø (24 ir 8 sek. taisyklës, 4 komandinës prapangos ir kt.).

Tyrimø tikslas – nustatyti ir ávertinti geriausiø Europos vyrø krepðinio komandø taikomø gynybos sistemø veiksmingumà.

Tyrimø úpdaviniai:

1. Nustatyti dþpniausiai naudojamus gynybos sistemas.
2. Nustatyti puolimo rezultatyvumo kitimo taikant ávairias gynybos sistemas dësningumus.
3. Nustatyti kiekybinius ir kokybinius metimø á krepðà rodiklius ir jø kitimà taikant populiariausia gynybos sistemà.
4. Ávertinti taikomø gynybos sistemø aktyvumà ir veiksmingumà.

Tyrimø metodai ir organizavimas

Buvo taikyti ðie tyrimø metodai:

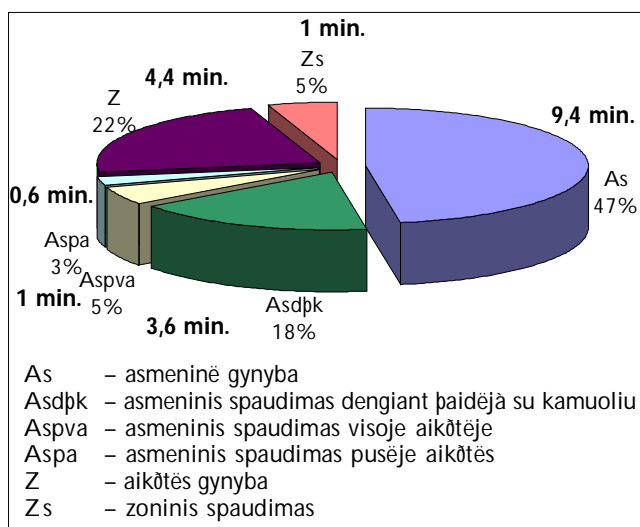
1. Literatūros ðaltiniø analizë.
2. Pedagoginis stebëjimas.
3. Matematinë statistika.

Pedagoginio stebëjimo metu specialiuose protokoluose sutartiniais þenkais buvo úpraðomi pagrindiniai komandø gynybos rodikliai: gynybos sistema, naudojimo laikas, metimø vieta, pobūdis (metë dengiamas, nedengiamas puolëjas), tikslumas, gynybos klaidos (neatitvërimas, negrãpimas á gynybà), perimti kamuoliai, rezultato kitimas.

Tyrimai atlikti per 1999–2000 ir 2000–2001 m. sezonø Eurolygos ir Suprolygos varþybas. Buvo stebëta 40 Eurolygos ir Suprolygos rungtyniø.

Rezultatai ir jø aptarimas

Pedagoginio stebëjimo duomenys leidþia teigti, kad didelio meistriðkumo vyrø krepðinio komandos dþpniausiai taiko asmeninæ gynybos sistemà: vidutiniðkai po 14,6 min., tai sudaro 73% viso gynybos per vienas rungtynes laiko (1 pav.). Aikøtës gynyba taikoma vidutiniðkai po 4,4 min. (22%), zoninis spaudimas – po 1 min. (5%).



1 pav. Taikytos gynybos sistemos.

Iðryðkėjo gana ádomus naudojamø asmeninės gynybos rûdĩø spektras: áprasta sutankinta asmeninė gynyba taikyta po 9,4 min., tai sudarė 64,4 % viso asmeninės gynybos laiko, asmeninė gynyba aktyviai dengiant puolėjà su kamuoliu – po 3,6 min (24,7%), spaudimas visoje aikštėje – po 1 min. (6,8%), spaudimas pusėje aikštės – po 0,6 min. (4%).

Per kiekvienas Eurolygos ir Suprolygos rungtynes (2000–2001 m. sezonas) komandos vidutiniðkai pelnė po 81 taðkà. Daugiausia taðkø buvo pelnoma per pirmàjà rungtyniø kėlinukà, vidutiniðkai po 23,8 taðko (2 ir 3 pav.), maþiausiai – per antràjà, po 18,2 taðko (per trečiàjà – 19,8, o per ketvirtàjà – 19,2 taðko).

Metimø á krepðà kiekybiniai (skaiėius) ir kokybiniai (tikslumas) rodikliai priklauso nuo vietos (krepðio atþvilgiu), ið kur metama, nuotolio ir taikomos

gynybos sistemos. Nuo nuotolio priklauso 68–72%, vietos krepðio atþvilgiu (krypties) – 17–28%.

Krypties atþvilgiu tiksliausi metimai esti ið taðkø, sudaranėiø 90° kampà su krepðio skydo plokðtuma, maþiau tikslūs – ið 45° ir netiksliausi – ið 0° kampo (Dobry, Velensky, 1988; Stonkus, 1995; Stonkus ir kt., 1998; ir kt.).

Analizuojant mûsø stebėjimø kiekybinius ir kokybinius metimø á krepðà, kai buvo taikoma sutankinta asmeninė gynyba, duomenis iðryðkėjo, kad daugiausia metama ið artimø nuotoliø: atliekama po 26,6 metimus per rungtynes, arba 53,3% visø metimø, tokiø metimø tikslumas – 63%. Didelà metimø ið artimø nuotoliø skaiėiø sàlygoja veiksmingos greitos atakos (jos sudaro daugiau kaip 14% visø atakø) ir gynėjø, dengianėiø puolėjà be kamuolio, blogai pasirinkta vieta.

Ið vidutiniø nuotoliø mesta 11,8 kartø, tai sudaro 22,4% visø metimø prieš sutankintà asmeninà gynybà, jø tikslumas – 47%.

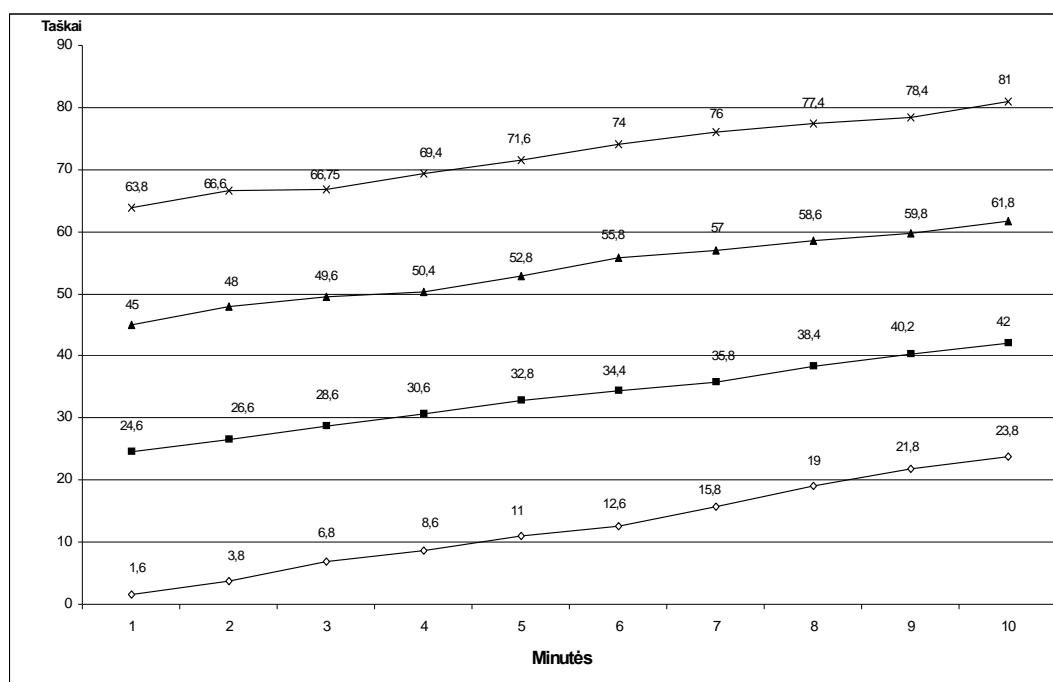
Ið toli mesta po 12,1 karto (24% visø metimø), tikslumas – 37,6%.

Taikomø gynybos sistemø veiksmingumà apibûdina dengiamø (aktyviai dengiamø) ir nedengiamø (pasyviai dengiamø arba visai nedengiamø) puolėjø atliktø metimø skaiėius (santykis).

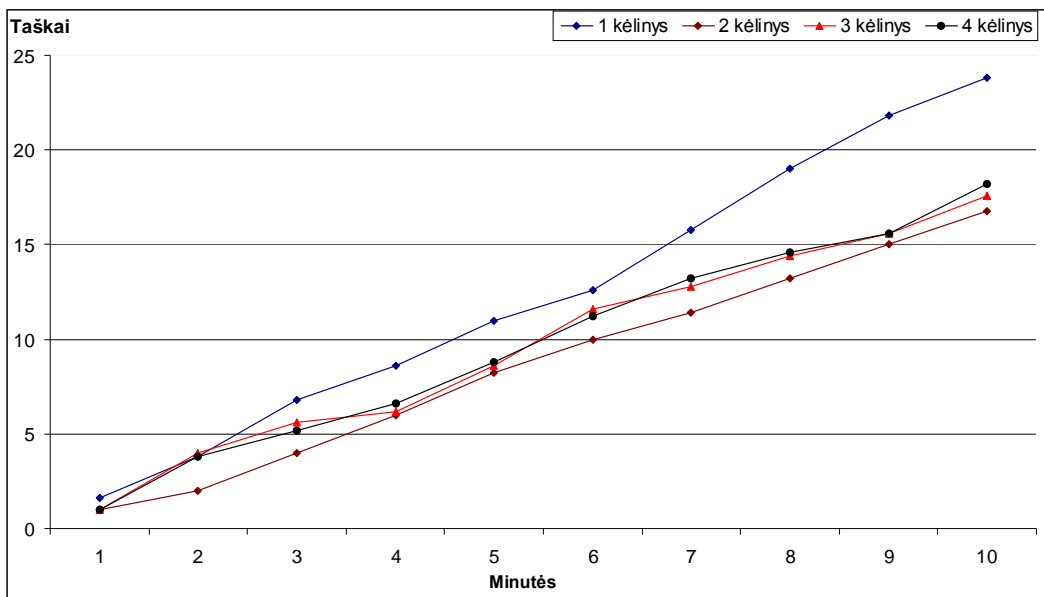
Taikant sutankintà asmeninà gynybà, aktyviai dengiami puolėjai atliko 60,8% visø metimø, nedengiami – 39,2%.

Silpniausiai dengiamos aikštės vietos (4 pav.) buvo:

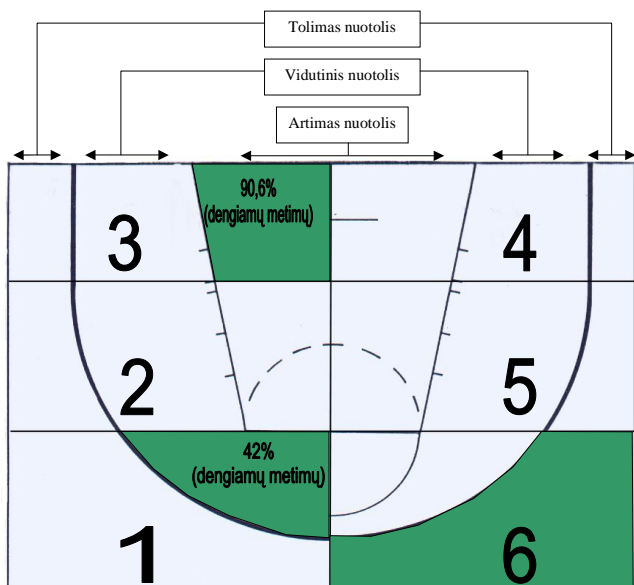
- artimo nuotolio 3 zona;
- vidutinio nuotolio 1 zona;
- tolimo nuotolio 6 zona.



2 pav. Rezultato augimo per atskirus rungtyniø kėlinukus rodikliai.



3 pav. Rezultato augimo per 1–4 rungtynių kvartalus rodikliai.



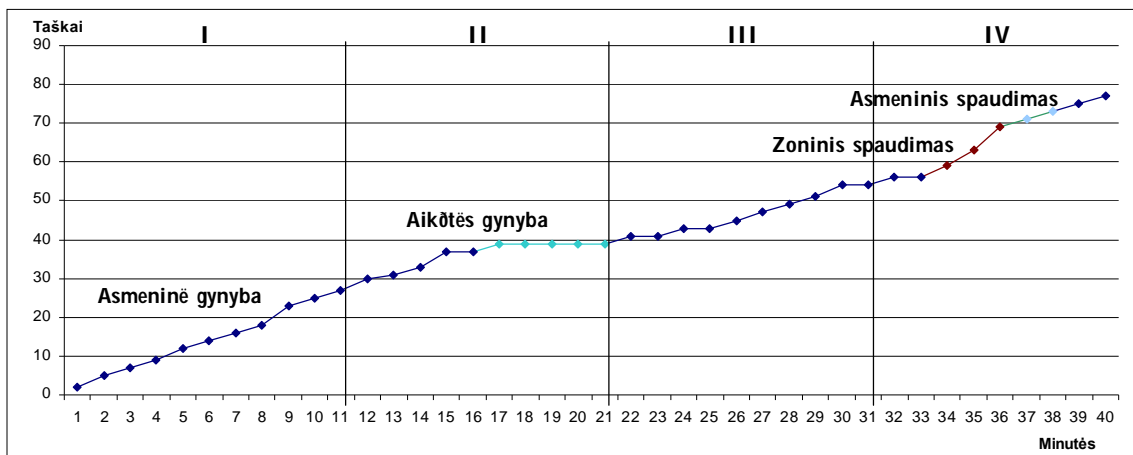
4 pav. Silpniausiai dengiamos aikštės vietos puolant prieš asmeninę gynybą.

Analizuojant puolimo rezultatyvumo priklausomybę nuo taikomų gynybos sistemų, ryškiai, dėsningai skirtumų nepastebėta. Tačiau kai kuriose rungtynėse netikėtas gynybos būdo pakeitimas (pvz., nuo asmeninės gynybos pereinant prie aikštės) buvo veiksmingas. Būdingas pavyzdys yra Kauno “Palgirio” komandos rezultatyvumo kitimas per rungtynes su Madrido “Estudiantes” (5 pav.).

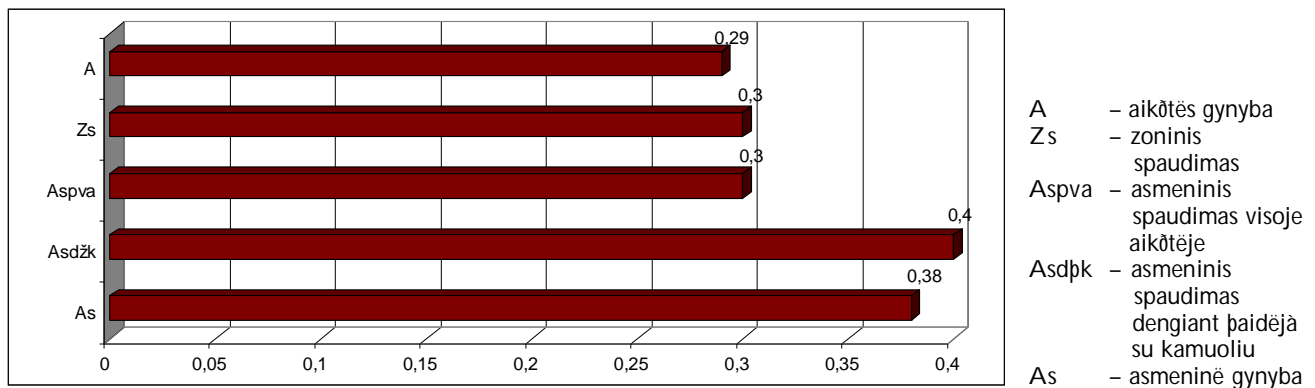
Siekiant nustatyti gynybos sistemų veiksmingumą, buvo apskaičiuojamas gynybos veiksmingumo koeficientas (VK) pagal formulę:

$$VK = \frac{\begin{matrix} \text{(Perimti kamuoliai +} & \text{(Neatitvėrimai +} \\ \text{Atkovoti kamuoliai +} & \text{Varžovo tikslūs metimai +} \\ \text{Varžovo netikslūs metimai)} & \text{Negrąžimas į gynybą)} \end{matrix}}{\text{Gynybos laikas (min.)}}$$

Pagal šią rodiklį veiksmingiausia gynybos sistema yra asmeninė gynyba aktyviai dengiant įdėjimą su kamuoliu, VK = 0,4. Apraštos sutankintos gynybos veiksmingumo koeficientas – 0,38, zoninio spaudimo – 0,3, aikštės gynybos – 0,29 (6 pav.).



5 pav. Eurolygos rungtynių “Palgiris” (Kaunas) – “Estudiantes” (Madridas) (2000 10 14, Kaunas) rezultatyvumo kreivė.



6 pav. Taikomø gynybos sistemø veiksmingumo koeficientai.

Išvados

1. Dažniausiai didelio meistriškumo vyrø krepšinio komandø taikoma gynybos sistema – asmeninė gynyba. Ji naudota 73% viso gynybos laiko. Populiariausia asmeninės gynybos atmaina – sutankinta asmeninė gynyba, ji taikyta 64,4% viso asmeninės gynybos laiko.

2. Ryškio puolimo rezultatyvumo rodikliø kaitos taikant įvairias gynybos sistemas dėsningumo neišryškėjo, nors netikėtai pakeistos gynybos sistemos turėjo atakos rezultatyvumo kaitai.

3. Prieš sutankintà asmeninà gynybà daugiausiai ir tiksliausiai buvo metama iš artimø nuotoliø: tokie metimai sudarė 53,3% visø metimø, jø veiksmingumas lygus 63,6%.

Tolimi metimai sudarė 24% visø metimø, jø veiksmingumas – 37,6%.

4. Aktyviausia gynybos sistema buvo sutankinta asmeninė gynyba: jà taikant 60,8% atakø varpovai užbaigė aktyviai dengiami, 39,2% – pasyviai dengiami arba visai nedengiami.

5. Veiksmingiausia gynybos sistema buvo asmeninė gynyba aktyviai dengiant įaidėjà su kamuoliu: veiksmingumo koeficientas lygus 0,4.

LITERATŪRA

1. Darius, S. (1926). *Basketbolo įaidimas (krepšiasvydis)*. Kaunas: Lietuvos sporto lyga. 65 p.
2. Kurtinaitis, R., Stonkus, S. (1999). *Greitasis ir pozicinis puolimas*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras. 58 p.
3. Stonkus, S. (1995). *Krepšinis*. Vilnius: Mokslas.
4. Stonkus, S. ir kt. (1998). *Įaidimai. Teorija ir didaktika*. Kaunas: LKKI
5. Stonkus, S. (2000). *Krepšinio testai*. Kaunas: LKKA.
6. Dobry, L., Velensky E. (1988). *Košikova. Teoria a didaktika*. Praha: SPN. 303 p.
7. Dornhoff, M., Stobler, K., Ockert, W. (1989). *Basketball*. Berlin: Sportverlag. 263 p.
8. Neumann, H. (1998). *Basketbal – Grundschole*. Stuttgart: Verlag Karl Hofmann. 87 p.
9. Smith, D. (1981). *Basketball. Multiple Offence and Defence*. New Jersey: Prentice Hall. 304 p.
10. Summitt, P., Jennings, D. (1996). *Basketball Fundamentals and Team Play*. Chicago: Brown Benchmark Publishers. 96 p.
11. Wooden, J. R. (1996). *Practical Modern Basketball*. New York: The Ronald Press Company.

ANALYSIS OF DEFENCE SYSTEMS OF ELITE MEN BASKETBALL TEAMS

Mindaugas Balėiūnas, Prof. Dr. Habil. Stanislovas Stonkus

SUMMARY

An appropriate choice and application of specific defence systems and their variants is possible only having objective data (efficiency of attacks, accuracy of throws and their dependency on the defence system applied) about the efficiency of different defence systems (Smith 1981, Dornhoff, Stobler, Ockert 1989, Dobry, Velensky 1988, Stonkus 1998, 2000 et al.).

This requires special importance after introducing essential changes (24sec. rule, 8 sec. rule, 4 team fouls, etc.) into the rules of playing basketball.

The aim of the present research was to analyse the defence systems used by Euroleague and Suproleague teams: the defence applied, changes in the results, the efficiency of throws made by rival teams, etc. Data was recorded in the special protocols. 40 matches played by Euroleague and Suproleague teams were observed.

The analysis of the data obtained has revealed that in the matches played by elite men's basketball teams the personal defence system prevails –

14,6 min. or 73 % of the overall time per match being given to the defence on the average.

Zone defence is applied 4,4 min. (22%) and zone pressing – 1 min. (5%) of the overall defence time on the average.

The analysis of quantitative and qualitative data of shots made applying tight man-to-man defence has revealed the majority of shots, i.e. 26,6 shots per match or 53,3% of all shots are made from short distances, the accuracy of such shots amounting to 63 %. The great number of shots made from short distances has been made possible by efficient fast attacks (that exceeded 14% of the total number of attacks) and by improper choice of the space on the field when guarding a rival forward not in the possession of the ball.

Shots made from medium distances amounted to 11,8. That makes up 22,4% of the total number of shots made in conditions of tight man-to-man defence. The accuracy of these shots was 47 %.

Mindaugas Balėiūnas
Birželio 23-osios g. 11–14,
LT-3000 Kaunas
Tel.: 8-27 20 46 55 (d.), 8 27 77 79 06 (n.)

Stanislovas Stonkus
Laisvės al. 110–8,
LT-3000 Kaunas
Tel. 8-27 30 26 36

Shots made from afar amounted to 12.1 , i.e. 24 % of the total number of shots and their accuracy was 37,6 %.

The efficiency of the defence system applied is characterised by the number/ratio of guarded (actively guarded) and not guarded (passively guarded or not guarded at all) shots. When applying tight man-to-man defence the forward being actively guarded 60,8 % of total number of shots were made and 39,2 % of the shots were made unguarded.

The most efficient defence system was man-to-man defence with actively guarding the player in possession of the ball. The efficiency factor of such a system of defence was 0,4. The efficiency factor of the ordinary tight defence was 0,38 , that of zone pressing – 0,3 and that of zone defence – 0,29 respectively.

Key words: *Defence systems, personal defence, personal pressing, zone pressing, efficiency factor of defence systems, quantitative and qualitative data.*

Gauta 2000 11 16
Priimta 2001 01 15

Rankinio komandø pavidėjø bendravimo ypatumai

Doc. dr. Leonas Meidus

Vilniaus pedagoginis universitetas

Santrauka

Kiekvienoje sporto ðakoje, ypaè sportiniuose pavidimuose, bendravimas atlieka svarbø vaidmenà. Be jo neámanoma jokia pavidybinè veikla. Ðinodami ðià svarbià problemà, mes iðkëlème tikslà: nustatyti pavidėjø tarpusavio sàveikà ir kokio turinio informacija, būtina pavidybinèms situacijoms suprasti, jie pasikeièia.

Iðanalizavø tyrimø rezultatus, kuriuos gavome panaudojæ specialiai sukurtà stebėjimo metodikà, galime konstatuoti, kad didelio meistriðkumo komandoms maþiau būdingi tarpusavio sàveikos pavidimai (605), lyginant su nedidelio meistriðkumo komandomis (1708). Lygindami skirtingø tipø pavidimø struktūrà, pastebėjome, kad maþesnio meistriðkumo komandose dominuoja pavidimai judant, kas nebūdinga didelio meistriðkumo komandø pavidėjoms. Pavidimai pasaugant daugiau pasireiðkia, kad ir kaip keista, didelio meistriðkumo komandose, nors pagal absoliuèius skaièius ðiø pavidimø maþiau. Tyrimo metu mes iðryðkinome, tarp kokio specializacijø pavidėjø daþniausiai vyksta tarpusavio sàveikos pavidimai, be to, nustatème komandø tipiðkus pavidimø profilius, parodanèius komandø tarpusavio sàveikos ir tarpusavio supratimo tarp skirtingø specializacijø pavidėjø vaidrà. Tarpusavio sàveikos pavidimai leido mums iðryðkinti pavidėjø bendravimo ypatumus, būtent: rankininkio bendravime dominuoja orientuojamojo, stimuliuojamojo ir vertinamojo turinio informacija. Bendravimo intensyvumas, kryptingumas ir koncentracija ðiose komandose yra skirtingi.

Remdamiesi gautais rezultatais galime padaryti iðvadà, kad nesuderinti veiksmai, pavidėjø tarpusavio nesupratimas daro àtakà jø bendravimui. Avairaus pobūdþio informacijos naudojimà bendravimo vyksme sàlygoja rankinio pavidimo taktikos objektyvūs veiksniai, kurie lemia bendravimo kryptingumà, koncentracijà ir intensyvumà.

Raktaþodþiai: *bendravimas, tarpusavio supratimas, tarpusavio sàveika, pavidėjø sàryðiai.*

Ávadas

Bendravimas þmogaus gyvenime upima labai svarbià vietà. Jis visø pirma þmoniø tarpusavio santykiuose ir tarpusavio sàveikoje atlieka informacinæ funkcijà, visada yra turiningas ir vyksta panaudojant ávairias komunikacijos priemones, skirtas tar-

pusavio supratimui tarp þmoniø palaikyti. Visi bendravimo ypatumai tarpusavyje susijæ, kartu kiekvienas yra savarankiskas, nesutapatinamas.

Kaip būtinas, nepaðalinamas ir labai ryðkus reikðinys, bendravimas dominuoja ir maþø grupiø (komandø) struktūroje bei dinamikoje. Be bendravimo ne-

ámanoma sportininkø grupinè veikla, reikalaujanti tarpusavio sáveikos. Sportininkø funkcijø suderinimas kolektyvinèje ápaidybinèje veikloje ámanomas tik bendravimo dèka. Atsáipvelgdami á ðià svarbià ir sudètingà problemà, mes iðkèlème **darbo tikslà**: nustatyti ápaidèjò tarpusavio sáveikà ir kokio turinio informacija, bûtina ápaidybinèms situacijoms suprasti, jie pasikeièia.

Tyrimuose, kuriø rezultatus pateikiame, iðanalizavome rankininkø bendravimo bûdus ir ypatumus ápaidybinès tarpusavio sáveikos vyksme.

Tyrimo metodai. Studijuojant keliamà tikslà, parrenkant tyrimø metodikas ir priemones, buvo taikomi tokie tyrimo metodai: mokslinès bei metodinès literatûros analizè ir apibendrinimas, stebèjimas ir interviu.

Tyrimø organizavimas

Tyrimai buvo atlikti per Lietuvos moterø rankinio pirmenybes 1998–1999 metais, ið viso buvo stebèta 30 rungtyniø. Stebèjimo schema, kurià naudojome ápaidèjò tarpusavio sáveikai ir tarpusavio supratimui nustatyti, yra sukurta L. Meidaus ir aprobuota 1979 metais.

Stebèdami specialiais sutartiniais þenkais úpradème:

1. Ápaidimus perduodant kamuolà (nelauktas perdavimas). Juos þymèjome tuo atveju, kai ápaidèja perdavè kamuolà savo partnerei, o partnerè ðio perdavimo nelaukè.

2. Ápaidimus judant (dviejø partneriø susidûrimas).

3. Ápaidimus úptvarø metu, t.y., kai ápaidèja darè úptvarà, o partnerè á tai nereagavo.

4. Ápaidimus pasaugant. Juos úpradème tada, kai dvi ápaidèjos gynyboje saugojo vienà varþovà, kartu palikdamos kità laisvà.

5. Ápaidimus atliekant apgaulingus judesius. Juos þymèjome tada, kai ápaidèja atliko apgaulingà judesà norèdama suklaidinti priešininkà, kartu apgavo savo partnerà.

Be to, mes stebèjome: bendravimo bûdus, bendravimo turinà, bendravimo intensyvumà.

Tyrimø rezultatai

Stebèdami didelio meistrádkumo komandø* ápaidimà nustatème, kad bendras tarpusavio sáveikos ápaidimø skaièius ðiose komandose siekia 605, maþesnio meistrádkumo** – 1708. Kaip matome, tarpusavio sáveikos ápaidimø skirtumas tarp ðiø komandø akivaizdus.

*Komandos prizininæs, pasiekusios 60–90% pergaliø èempionate, buvo priskirtos didelio meistrádkumo komandoms.

**Kitos komandos, pasiekusios iki 60% pergaliø, buvo priskirtos maþo meistrádkumo komandoms.

Maþesnio meistrádkumo komandos labai ryðkiai daro daugiau ápaidimø antrame kèlinyje. Matyt, nepakankamas fizinis, techninis ir taktinis pasirengimas neleidþia ðiø komandø ápaidèjoms aktyviai þaisti pirmame ir antrame kèliniuose. Toks reiðkinys maþina ápaidybinès veiklos efektyvumà ir rezultatyvumà.

Analizuodami ápaidimø struktûrà (1 lentelè), bûdingà didelio meistrádkumo komandoms, ir lygindami su analogiðka maþo meistrádkumo komandø ápaidimø struktûra, matome, kad ápaidimai judant dominuoja maþo meistrádkumo komandose. Tai grubi klaida, kuri retai pasitaiko didelio meistrádkumo komandø ápaidime.

1 lentelè

Tarpusavio sáveikos ápaidimai skirtingø meistrádkumo komandose (proc.)

Eil. Nr.	Tarpusavio sáveikos ápaidimø tipai	Didelio meistrádkumo komandos	Maþo meistrádkumo komandos
1.	Perduodant kamuolì	34,3	29,9
2.	Judant	16,8	26,4
3.	Statant úptvaras	13,0	16,7
4.	Pasaugant	31,7	19,3
5.	Atliekant apgaulingus judesius	4,2	7,7
	Ið viso:	100	100

Ápaidimai pasaugant kartais daþniau pasireiðkia tarp didelio meistrádkumo ápaidèjò, nors pagal absoliuèius skaièius ðio tipo ápaidimø kur kas maþiau. Tai paaiðkinama tuo, kad ði technádkai sudètingà tarpusavio sáveikos tipà didelio meistrádkumo komandos þaisdamos taiko labai daþnai, todèl klaidø atsiradimo tikimybè didesnè. Be to, ekstremaliomis ápaidimo situacijomis, ápaidþiant su pajègiais varþovais, ðios klaidos ryðkesnès negu ápaidþiant su silpnu prieðininku.

Varþybø stebèjimo metu iðryðkèjo, tarp kokiø specializacijø ápaidèjò daþniausiai vyksta tarpusavio sáveikos ápaidimai. (Primename, kad ápaidèjò sàryðiai – tai dviejø ir daugiau ápaidèjò grupiniai veiksmai puolime ir gynyboje, kurie atliekami atsáipvelgiant á techniná ir taktiná ápaidèjò pasirengimà.) Stebèjimo rezultatai (2 lentelè) padèjo mums nustatyti tipiðkus ápaidimø profilius, kurie parodo komandø tarpusavio sáveikos ir skirtingø specializacijø ápaidèjò tarpusavio supratimo vaizdà. 2 lentelès duomenys byloja, kad nelaukto perdavimo ápaidimai dominuoja bendradarbiaujant beveik visø specializacijø ápaidèjoms. Tai vienas ið sudètingiausiø individualios taktikos veiksmoniø. Nuo tikslaus laiku atlikto kamuolio perdavimo priklauso tolimesnè ápaidimo eiga. Netikslius perdavimas atima galimybà komandai atakuoti prieðininko vartus, todèl ðis ápaidimø tipas yra labai reikðmingas ir bûdingas pusiau krašto ir linijos (P_k-L), pusiau krašto ir

Tarpusavio sąveikos tarp skirtingų specializacijų pavidėjimo pavidimai (proc.)

Eil. Nr.	Tarpusavio sąveikos pavidimų tipai	Atskiro specializacijos pavidėjimo sąryšiai				
		Pusiau krašto pavidėja – linijos pavidėja (P_k-L)	Pusiau krašto pavidėja – krašto pavidėja (P_k-K)	Vidurio pavidėja – linijos pavidėja ($V-L$)	Vidurio pavidėja – pusiau krašto pavidėja ($V-P_k$)	Linijos pavidėja – krašto pavidėja ($L-K$)
1.	Perduodant kamuolą	41,3	39,1	22,1	25,0	15,0
2.	Judant	8,6	30,5	80,3	22,5	50,1
3.	Statant uptvaras	24,3	50,8	30,1	8,4	17,1
4.	Pasaugant	15,8	21,0	27,6	22,6	6,0
5.	Atliekant apgaulingus judesius	10,0	3,6	11,9	11,5	11,8
	Iš viso:	100	100	100	100	100

krašto (P_k-K) pavidėjimo bendradarbiavimui, nes šio specializacijos pavidėjimo, atlikdamos minėtą veiksmą, skirtingai vertina situaciją ir naudoja skirtingus veiksmus.

Pavidėjimo judėjimo pavidimai būdingesni bendradarbiaujant linijos ir krašto ($L-K$) bei vidurio ir pusiau krašto ($V-P_k$) pavidėjimams. Šio specializacijos pavidėjimo kovos būdai dažniausiai būna skirtingi. Tinkama taktika – tai mokėjimas efektyviai pritaikyti išmokus veiksmus konkrečioje pavidimo su konkrečiu priešininku situacijoje.

Vidurio ir pusiau krašto pavidėjimo ($V-P_k$) susidūrimai dažnai įvyksta dėl nesuderintų judėjimo veiksmų. Vidurio pavidėja – tai atakos organizatorė, pusiau krašto pavidėja dažnai būna viena iš komandos lyderių, kartais dviejų lyderių buvimas aikštelėje padidina pavidėjimo judėjimo klaidų skaičių. Kitos specializacijos pavidėjimo sąryšiams šis klaidų tipas nedūdingas.

Pavidimai statant uptvaras dominuoja bendradarbiaujant pusiau krašto ir linijos (P_k-L) bei vidurio ir linijos ($V-L$) pavidėjimams. Šio specializacijos pavidėjimo tarpusavio sąveika gana dažna. Jų veiksmams labai priklauso nuo tarpusavio supratimo.

Pavidimai pasaugant dominuoja santykiuojant beveik visose specializacijos pavidėjimams, išskyrus linijos ir krašto ($L-K$) pavidėjimas, kurios pavidimo metu tolokai viena nuo kitos ir retai dalyvauja kartu gynyboje.

Klaidos atliekant apgaulingus judesius pasitaiko retai ir atakos pavidimo eigai neturi.

Išanalizavę pavidėjimo tarpusavio sąveikos pavidimus, dabar papavelsime šio pavidėjimo bendravimo ypatumus rankinio pavidimo vyksme.

Gerai žinoma, kad pagrindinės bendravimo priemonės yra verbalinės, taip pat mimika, gestai, elgesio semantika, intonacija. Rankininkų pavidybiniame veikloje, be minėtų bendravimo būdų, dažnai dar naudojami koedukaciniai pavidėjimo veiksmams. Koedukaciniai veiksmams – tai dviejų ir daugiau pavidėjimo veiksmams, skirti konkrečiam uždaviniui, iškykančiam apibrėžtoje pavidybiniame veiklos situacijoje, spręsti turint galvoje galutiną tikslą. Tokiais atvejais pavidėjimo veiksmams atlieka dvejopą funkciją – dalykinę ir komunikacinę. Pavidybi-

nėje veikloje naudojami verbaliniai ir neverbaliniai bendravimo būdai. Verbaliniams būdams priskiriami šie: kalba (K), kalba ir mimika (KM), kalba ir gestai (KG), kalba ir tarpusavio sąveika (KTS) ir kt. Neverbaliniai bendravimo būdai: koedukaciniai veiksmams (KV), gestai (G), mimika (M) ir pan.

Stebėdami mes nustatėme, kad pavidimo metu dominuoja neverbaliniai bendravimo būdai – 75% atvejų, o verbaliniai sudaro tik 25%. Gestai ir mimika naudojami 8,4% atvejų.

Pagal pateikiamos informacijos pobūdį rankininkų bendravime dominuoja orientuojamojo, stimuliuojamojo ir vertinamojo turinio informacija. Orientuojamojo turinio informacija suteikia bendravimo objektui žinią apie esamą situaciją, partnerių ir priešininkų išsidėstymą bei judėjimą, t.y. apie esamą padėtį aikštelėje. Stimuliuojamojo turinio informacija skatina pavidėjimas konkrečioms veiksmams. Vertinamąja informacija išreiškiami asmeniniai santykiai, požiūris į partneres ir varžovų veiksmus apskritai.

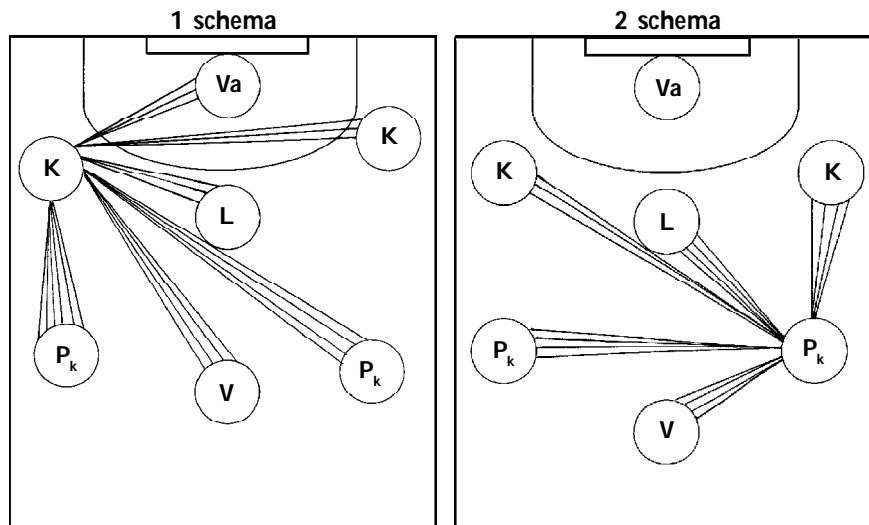
Rankininkų bendravime dominuoja stimuliuojamoji informacija. Vidutiniškai per 10 minučių šia informacija pasikeičiama 24 kartus, o orientuojamąja – tik 8. Vertinamąja informacija pavidėjimas naudojasi labai retai. Orientuojamojo ir stimuliuojamojo turinio informacija rodo, kad bendravimas yra dalykinis, oficialus.

Pavidėjimo bendravimo intensyvumas, atsižvelgiant į jo funkcijas komandoje, yra skirtingas. Mes nustatėme tokį bendravimo intensyvumą (vidutiniškai per 1 minutę): P_k – 3,8, V – 4,1, L – 2,7, K – 2,3 (kartai).

Galime teigti, kad P_k ir V pavidėjimas intensyviau bendrauja negu L ir K . Didelis bendravimo intensyvumo skirtumas yra tarp V ir L .

Bendravimo kryptingumas ir koncentracija pavaižduoti 1 ir 2 schemose. Šiose schemose pateiktas pavidėjimo išsidėstymas aikštelėje. Linijų tankumas rodo bendravimo intensyvumą tarp objektų, o eina jos nuo bendravimo objekto. Pavidimo metu visos pavidėjimas tarpusavyje bendrauja, tačiau kreipiniū kiekis, t.y. bendravimo koncentracija, atsižvelgiant į pavidėjimo specializaciją, yra skirtinga.

Rakininkio bendravimo kryptingumas ir koncentracija



Sutartiniai ženklai: Va – vartininkė, V – vidurio ėaidėja (ąėaidėja),
P_k – pusiau kraėto ėaidėja, L – linijos ėaidėja,
K – kraėto ėaidėja.

Pirmoje schemoje kairiojo kraėto ėaidėja K labai glaudėiai kontaktuoja su pusiau kraėto ėaidėja ir kur kas silpniau (nepaisant vartininkės) su ėaidėja deėiniajame kraėte. Antroje schemoje pateiktas kitos ėaidėjos bendravimo glaudumas. Bendravimo koncentracija panaėi kaip pirmoje schemoje, tik tai ėia ji labai ryėki tarp pusiau kraėto ėaidėjos ir deėiniojo kraėto bei vidurio ėaidėjos. Ryėio glaudumo skirtumai priklauso nuo rankininkio ėaidybinio funkcijė. Taigi pastebima glaudesnio bendravimo tendencija tarp tė ėaidėjų, kurios ėaidimo metu yra arėiau viena kitos.

Pateiktus bendravimo intensyvumo, kryptingumo ir koncentracijos ypatumus sąlygoja ėie objektyvūs ėaidimo veiksniai: ėaidėjos specializacija, ėaidimo taktika, komandos susiėaidimas ir ėaidėjų tarpusavio supratimas. Nepaisant to, visoms be iėimties ėaidėjoms būdingas universalus bendravimo būdas, t.y. koedukaciniai veiksmai, turintys specifiną semantiką. Nemąėi bendravimo turiningumo skirtumai pastebimi naudojant vertinamojo turinio informaciją. Tai labai individualizuota kategorija, susijusi su rankininkio asmeninėm savybėm. Tarp rankininkio galima iėskirti ėaidėjas, mėgstanėias ir toleruojanėias pagyrimus, arba atvirkėėiai, vienodai vertinanėias pagyrimus ir nepritarimus.

ėie duomenys patvirtina tai, kokia yra reikėminė vertinamojo pobūdėio informacija ėaidėjų tarpusavio sąveikai ir tarpusavio supratimui.

Iėvados

1. Iėryėkinti tie rankinio ėaidimo momentai, kai daromos klaidos tarp tiesioginiame ėaidimo vyk-

me bendraujanėio ir sąveikaujanėio ėaidėjų. Jiems priskiriami pąeidimai perduodant kamuolą (nelauktas perdavimas), judant (dviejė partnerio susidūrimai), statant uėtvaras (partnerės nereagavimas á uėtvarą), pasaugant (nesuderinti veiksmai gynyboje), darant apgaulingus judesius (klaidinantys ėaidėjos judesiai, kurie kartu suklaidina ir partnerę). Taip pat nustatyta, kad daugiausia klaidė būna perduodant kamuolą ir pasaugant.

ėie duomenys rodo rankininkio taktinio pasirengimo trūkumus, todėl treneriai turėtė atkreipti dėmesá á ėaidėjų tarpusavio suderintė veiksmė formavimá būtent ėiais ėaidimo momentais. Be to, treneriai naudodami ėia metodiką galės tikslingai stebėti ėaidybinę veiklą ir individualizuoti ėaidėjų ir ėaidėjų tarpusavio ryėio taktiną pasirengimá.

2. Nustatyta, kad skirtingė specializacijė ėaidėjų sąryėiams būdingi skirtingi nesuderintė tarpusavio veiksmė rodikliai. Daugiausia klaidė tenka sąveikaujant pusiau kraėto ir kraėto, pusiau kraėto ir linijos, vidurio ir linijos ėaidėjoms. Atsiėvelgdami á ėiuos duomenis, treneriai turėtė atkreipti dėmesá á P_k ir L, P_k ir K, V ir L ėaidėjų sąveikos taktiną rengimá.

3. ėaidimo metu rankininkės naudoja verbaliną ir neverbaliną bendravimo būdus kaip universalius ir dominuojanėius.

4. Orientuojamojo ir stimuliuojamojo turinio informacijos naudojimá bendravimo vyksme sąlygoja rankinio ėaidimo taktikos objektyvūs veiksniai, komandos susiėaidimas ir tarpusavio supratimas. ėie veiksniai ir lemia bendravimo kryptingumá, koncentraciją ir intensyvumá.

LITERATŪRA

1. Mikalauskas, R. (2000). *Edukologinio veiksmo derinimas sporto komandos veikloje: daktaro disertacijos santrauka*. Kaunas: LKKA.
2. Suslavičius, A. (1998). *Socialinė psichologija: vadovėlis*. Vilnius.
3. Valionienė, A. (1997). *Priėmimo ir atmetimo signalų suvokimas diadoje: bakalauro darbas*. Vilnius.
4. Adler, P., Rosenfeld, L., Towne, N. Interplay. *The Process of Interpersonal Communication*. Holf.
5. Allison, M. (1991). Role conflict and the female athlete: Preoccupations with little grounding. *Journal of Applied Sport Psychology*.
6. Cowan, G., Bommersbach, M. (1995). Co dependency, Los of Self, and Power. *Psychology of Women Quarterly*.
7. Fisher, D. (1981). *Communication in Organizations*. West Publishing Company.
8. Gould, D., Tuffey, S. (1996). Zones of optimal functioning research: A review and critique. *Anxiety, stress, and coping*. 9 (1).
9. Hanin, Y. (1998). Understanding emotion – performance relationship. *The 1998 Australian Conference of Science and Medicine in Sport*. Adelaide.
10. Hanin, Y., Syrjä (1997). *Optimal Emotions in Elite Cross-Country Skiers*. London.
11. Haspels, Renate, G. (1997). *Stress and performance in top sports*. Tilburg University.
12. Klodecka-Ropalska, J. (1993). *Radzimy sobie ze stresem*. Warsaw.
13. Love, P. (1990). *The Emotional Incest Syndrome*.
14. Valkova, H. (1990). *Social-psychological factors and development of achievement of basketball players*. Olomouc.
15. Ōāī ēī , Ð . (1978). Ēññéāāī āāī ēā ōōāāī āē ā ñī ī ðōā. Āī ī ōī ñū ī ñēōī ēī āēē. No.6.
16. Ōāī ēī , Ð . (1980). Ī ñēōī ēī āēy ī áūāī ēy ā ñī ī ðōā. Ī ī ñēāā.
17. Ø àèðōāēī ī ā, Ð. (1987). Ēē÷ī ī ñōū ē āī ēāāāy āī ōī āī ī ñōū ā ñī ī ðōā. Ī ī ñēāā.
18. Bēī āēāā, Ā., Āāēī ā, Ā. (1996). Ī ñēōē÷āñēāy ī āāðōçēā ā ñī ī ðōēāī ēē āāyōāēū ī ñōē. Āāēēēēā Ēōēē.

COMMUNICATION PECULIARITIES OF HANDBALL TEAM PLAYERS

Asocc. Prof. Dr. Leonas Meidus

SUMMARY

In every sport, especially in sport games, communication plays a very important role. Any playing activity is impossible without it. Having in mind this important problem we raised an objective: to define relations between the players, the exchange of information, which is necessary for better understanding of game situation.

Having analysed the results of the research obtained through specially designed observation methods, we can state that in highly qualified teams violations of interrelations were not very common (605) when compared with low level teams (1708). When comparing structure of different types of violation it was noticed that in the teams of lower level most violations occur while moving that isn't so common for the players of highly qualified teams.

Violations while defending occur more often in the teams of high quality levels, though according to absolute numbers these violations are not frequent.

During our research we have revealed the players contacts where violations of interrelations occur most often; besides, we have stated typical violation profiles of the teams which indicates the interrelation between the teams and gives the view of the players mutual understanding.

When investigating violations of interrelations we have noticed that the information of stimulating, evaluating and orientating contents dominates in the communication of players.

The intensity of communication, purposefulness and concentration in these teams are different.

On the basis of obtained results we can make conclusions that non-coordinated actions, misunderstandings among the players influence their communication. Use of different types of information in the process of communication is stipulated by the objective factors of handball playing that determine purposefulness, concentration and intensity of the communication.

Lietuvos vyrø rankinio rinktinës þaidimo XV pasaulio ÷empionate gynybos veiksmø ypatumai

Doc. dr. Antanas Skarbalius, doc. dr. Riðardas Strielëiūnas
Lietuvos kùno kultùros akademija

Santrauka

Darbo tikslas: nustatyti Lietuvos vyrø rankinio ir kitø ðaliø rinktinø gynybos veiksmø XV pasaulio vyrø rankinio ÷empionate ypatumus. Registruotos ir analizuotos Lietuvos rinktinës (LR) rungtynës su Ðvedijos, Islandijos, Jugoslavijos, Japonijos, Alþyro rinktinëmis. Buvo registruojamos ir atsitikinai pasirinktos kitø ðaliø rinktinø (KÐR) ðeðerios rungtynës. Taktikos veiksmams analizuoti buvo taikoma kompiuterinë programa (Skarbalius, Strielëiūnas, 1999), kuri leidþia ávertinti 282 gynybos veiksmø þopymius. Iki ðiolei lieka neiðspræsta rankinio varþybinës veiklos visø þopymiø vertës problema (Kotzamanidis ir kt., 1999).

LR visø atakø bûdø veiksmingumas (52,4±11,2%) maþesnis negu KÐR (57,8±6,3%). Tiek LR, tiek KÐR gynybos veiksmingumo, priklausomai nuo trukmës, rodikliai kinta dinamiðkai ir nevienodai. LR veiksmingiau ginasi poziciniø atakø pirmàsias 20 sekundþiø ir kai atakos trukmë pailgëja per 60 sekundþiø. Tuo tarpu KÐR veiksmingumas priedingas. Vis dëlto LR ir KÐR gynybos veiksmingumas, priklausomai nuo poziciniø atakø trukmës, nors ir nedaug (statistiðkai skirtumas nereikðmingas), taèiau atsilieka nuo geriausiaiø rinktinø lygmens.

XV pasaulio ÷empionate LR taikë tris gynybos sistemas: 5:1 (70,6±21,3%), 5+1 (55,8±10,9%) ir 3:3 (30,2±25,8%). LR gynybos sistemø 5:1 ir 5+1 veiksmingumo lygmuo atitinka KÐR taikytø tø paèiø gynybos sistemø veiksmingumà (skirtumas statistiðkai nereikðmingas, $p>0,05$). KÐR dar taikë ir kitas gynybos sistemas. Ypaè iðskirtina varþovø veiksmingai taikyta gynybos sistema 6:0 (70,1±28,3%). Nors ir neveiksmingai, taèiau XV pasaulio ÷empionate taikyta individuali gynybos sistema (1x1) kartais dël netikëtumo padarydavo reikiamà psichologinà poveikà varþovui. Tokias gynybos sistemas taiko Afrikos ir Azijos þemynø ðaliø rinktinës. Kadangi KÐR daugiau kaip þusei visø varþovø atakø taiko gynybos sistemà 3:2:1, tai ir LR bûtø tikslinga vienà gynybos sistemà laikyti pagrindine ir jà tobulinti.

LR gynybos nuo varþovø greitøjø atakø veiksmingumas (38,8±20,5%) net 8,5% maþesnis negu KÐR (47,3±18,5%), nors skirtumas ir nėra statistiðkai reikðmingas ($p>0,05$). Blogesnis ir LR gynybos nuo varþovø pavieniø greitøjø atakø veiksmingumas ($p<0,05$) negu KÐR. LR patartina gerinti gynybos ginantis nuo varþovø greitøjø komandinio atakø veiksmus ir per treniruotes daugiau taikyti greitøjø atakø mokymo veiksmø.

LR gynybos, turinës daugiau ir ypaè maþiau þaidëjø, veiksmingumas geresnis negu KÐR (38,9±21,3%), todël galime teigti, kad ðiuo atveju LR gynybos veiksmi labiau iðugditi.

Apibendrinant LR dalyvavimà XV pasaulio ÷empionate, bûtina paþymëti, kad straipsnyje analizuojami LR gynybos veiksmø rodikliai, iðskyrus gynybos dauguma arba maþuma veiksmus, yra þemesnio lygmens negu geriausiaiø pasaulio rinktinø.

Raktaþodþiai: rankinis, varþybinë veikla, taktika, pasaulio ÷empionatas, kompiuterinës sporto informacinës technologijos.

Ávadas

Rengiant didelio sportinio meistriðkumo sportininkus aukðèiausio rango tarptautinëms varþyboms ir numatant sporto ðakos tendencijas, didelæ reikðmæ turi varþybinës veiklos analizë (Tuennemann, 1996). Rankinio komandos taktinis ir þaidëjø individualusis techninis parengtumas ið esmës nulemia sportinæ sèkmæ (Czerwinski, 1994; Hohmann, Brack, 1983; Èãĩ àòüããã, ĩ ĩ ðòĩ ĩã, 1996; Jaworski ir kt., 1985; Klein, 1998; Konzag, 1985; Stasiulevièius ir kt., 1999; Stein, 1983). Europos ir pasaulio geriausiaiø rankinio komandø varþybinæ veiklà analizavo Czerwinski (1994, 1996, 1998), Seco (1999), Taborsky (1999).

Lietuvos vyrø rankinio rinktinë 1997 metais pirmà kartà dalyvavo pasaulio ÷empionate (XV) Japonijoje. Tarp 24 ðaliø komandø Lietuvos rinktinë uþëmë deðimtà vietà. XV pasaulio ÷empionate buvo registruojama individuali þaidëjø varþybinë veikla ir analizei atlikti buvo taikomos kompiuterinës technologijos, taèiau iki ðiolei neregistruojami komandø gynybos veiksmi ir neávertinamas jø veiksmingumas. Ja-

worskis su bendraautoriais (1985) nustatë, kad rankinyje vien tik gynybos veiksmi apibûdinami per 300 rodikliø. Tiek pat rodikliø apibûdina ir puolimo veiksmus (Kotzamanidis ir kt., 1999). Sukurta kompiuterinë programa (Skarbalius, Strielëiūnas, 1999) rankinio komandos veiksmams registruoti ir analizuoti leidþia ávertinti 282 vien tik puolimo ir tiek pat gynybos rankinio komandos veiksmø. Esant tokiai rankinio varþybinæ veiklà ávertinanëiø rodikliø gausai, labai svarbu nustatyti pagrindinius, esminius rodiklius, kurie leistø apibûdinti komandos sportinà parengtumà ir kaip jis atitinka geriausiaiø komandø lygmenà.

Kol kas lieka neiðspræsta rankinio varþybinës veiklos visø þopymiø vertës problema (Kotzamanidis ir kt., 1999).

Darbo tikslas – nustatyti Lietuvos vyrø rankinio ir kitø ðaliø rinktinø gynybos veiksmø XV pasaulio vyrø rankinio ÷empionate ypatumus.

Tyrimo metodai ir organizacija

1. Literatùros ir dokumentø analizë.
2. Pedagoginis stebëjimas.

Rankinio gynybos veiksmų registravimo protokolas

Varžybų pavadinimas..... Susitinka komandos

Rungtynių vieta, rungtynių data Rezultatas

Pirmas/antras kėlinys..... Stebima komanda.....

Atakos Nr.	Atakos būdas	Gynybos sistema	Varžovo puolimo sistema	Įdėjėjų skaičius	Veiksmai 6-9 m zonoje	Atakos baigmė	Atakos trukmė	Rezultatas
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	P	5:1	1	6	Z	K	31"	0:0
2	G			6x5		Ā	4"	0:1
3	G-P	6:0	2	5x6	Z	7m	47"	1:2

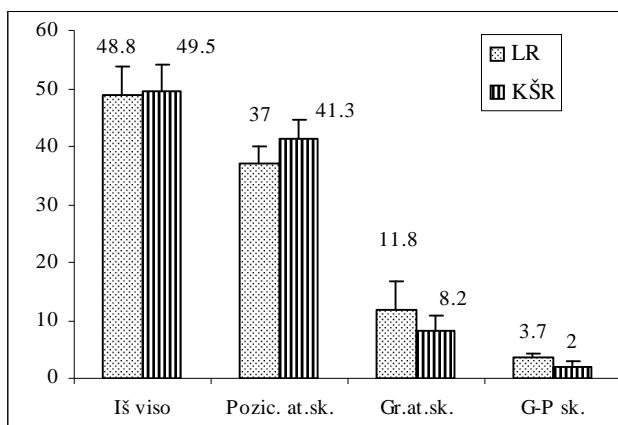
Sutartiniai penklai: Pirmoje skiltyje (1) numeruojamos atakos. Antrąją (2) – atakų būdus: P – pozicinė ataka; G – greitoji ataka; G-P – pradėta greitoji ataka tęsiama poziciniškai. Trečioje skiltyje (3) registruojamos gynybos sistemos: 5:1, 6:0 ir t.t. Ketvirtoje skiltyje (4) nurodomos varžovo taikytos puolimo sistemos: 1 – veiksmams puolant vienu linijos įdėjėju; 2 – veiksmams puolant dviem linijomis įdėjėjais. Penktoje skiltyje (5) nurodomas abiejų komandų įdėjėjų skaičius: 6 – kai įdėbia visi įdėjėjai; 5x6 – besiginanti komanda turi mažiau įdėjėjų; 6x5 – besiginanti komanda turi daugiau įdėjėjų. Šeštoje skiltyje (6) registruojami aktyvūs veiksmai 6 – 9 metrų zonoje (z). Septintoje (7) nurodoma atakos baigmė (K – klaida; V – atmušė vartininkas; Š – virpstas; 7 m – septynių metrų baudinys; 2' – įdėjėjas pašalintas dviem minutėms; Ā – įvartis). Aštuntoje skiltyje (8) fiksuojama atakos trukmė, o devintoje (9) – registruojamas rezultatas.

3. Kompiuterinių programų taikymas taktikos veiksmams registruoti ir analizuoti.

4. Matematinė statistika: aritmetiniai vidurkiai, standartinis nuokrypis, skirtumų statistinio reikšmingumo lygmuo ($p < 0,05$).

Pagal parengtą protokolą per 1997 m. XV pasaulio čempionato rungtynes buvo registruojami komandų gynybos veiksmai (1 lentelė).

Taktikos veiksmams analizuoti buvo taikoma kompiuterinė programa (Skarbalius, Strielėiūnas, 1999). Registruotos ir analizuotos Lietuvos rinktinės rungtynės su antrąją vietą užėmusia Švedijos rinktine, taip pat kitomis geriausiomis pasaulio rinktinėmis (Islandijos, Jugoslavijos, Japonijos, Alžyro). Buvo registruojamos atsitiktiniu būdu pasirinktos ir kitų šalių rinktinės (Japonijos, Egipto, Norvegijos, Ispanijos, Islandijos, Prancūzijos, Kroatijos, Argentinos, Alžyro, Kubos) dešimties rungtynės (pirmieji arba antrieji kėliniai).

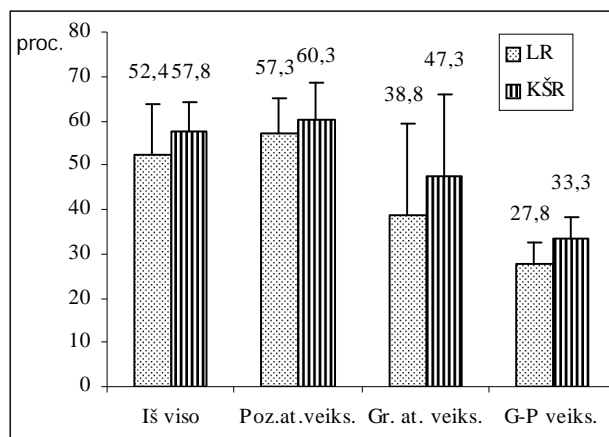


1 pav. LR ir KŠR atakų būdų skaičius ginantis.

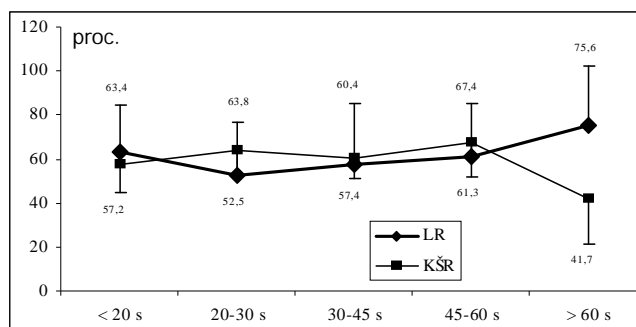
Tyrimo rezultatai

Lietuvos rinktinės (LR) ir kitų šalių rinktinės (KŠR) atakų būdų ginantis veiksmingumo (proc.) rodikliai (vidurkis ± standartinis nuokrypis) pateikiami 1–2 pav.

3 paveiksle pateikiami gynybos veiksmingumo, priklausomai nuo varžovų pozicinių atakų trukmės, rodikliai. Rungtynių metu rankinio komandos dažnai taiko ne vieną gynybos sistemą, o kelias. Tai priklauso nuo varžovo puolimo taktikos veiksmų bei



2 pav. LR ir KŠR atakų būdų ginantis veiksmingumas.



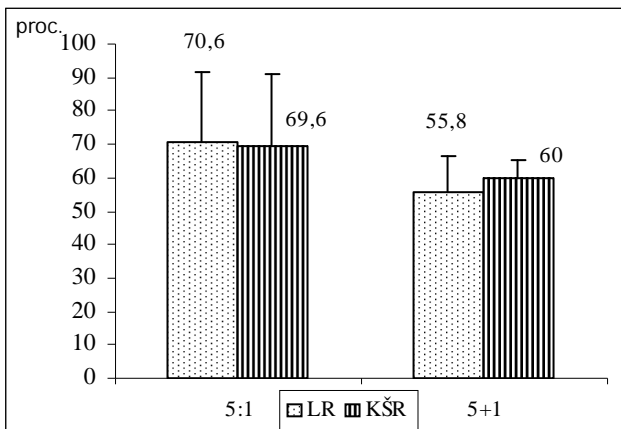
3 pav. LR ir KŠR gynybos veiksmingumas (proc.), priklausomai nuo varžovų pozicinių atakų trukmės.

besiginančios komandos parengtumo. Lietuvos ir kitų šalių rinktinėse taikytose gynybos sistemose veiksmingumas parodomas 4 ir 5 paveiksluose. Pastaruoju metu geriausios pasaulio rinktinės vis dažniau taiko greitojo puolimo atakas.

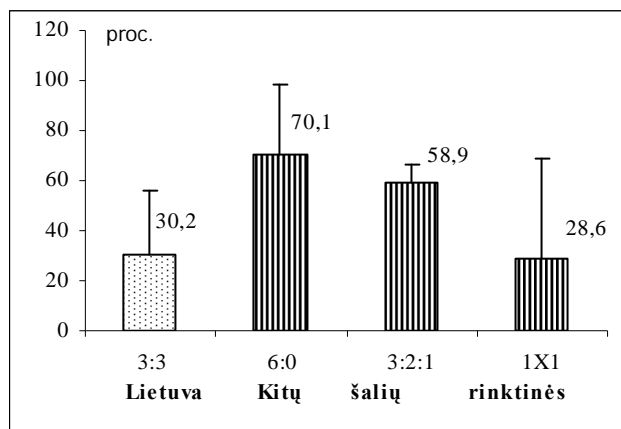
Gynybos nuo varžovų greitųjų atakų veiksmingumas vaizduojamas 6 paveiksle. Rinktinėse rungtynių metu mažai atvejų, kai komandoms reikia paisti turint mažiau arba daugiau žaidėjų. Komandos, turėdamos kiekybinę žaidėjų persvarą, turi didesnes galimybes veiksmingai paisti. Rinktinėse gynybos veiksmingumo, priklausomai nuo žaidėjų skaičiaus aikštelyje, rodikliai pateikiami 7 paveiksle.

Rezultatų aptarimas

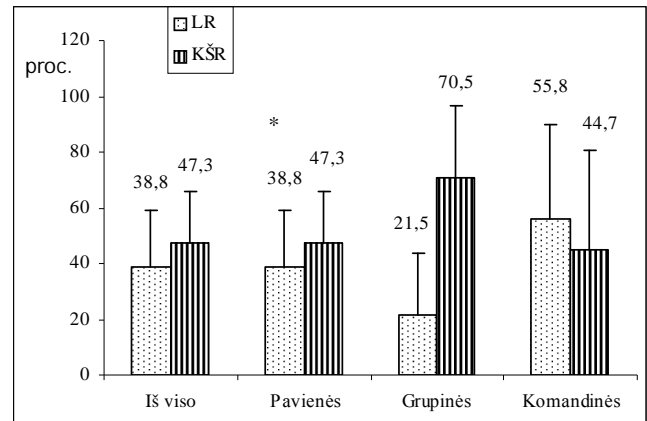
Rinktinėse žaidimo sėkmę lemia komandos veiksmingumas atakos metu. Lyginant geriausias vyrų rinktinėse veiksmingumą puolant ir ginantis, kol kas pastebimas vyraujantis komandose veiksmų pranašumas puolant (Czerwinski, 1994, 1998; Seco, 1999; Taborsky, 1998). Rinktinėse žaidimo sparta nuolat auga (Seco, 1999; Taborsky, 1998). Žaidimo sparta apibūrinama atakos skaičiais. XV pasaulio čempionate LR poziciniu būdu beveik keturiomis atakomis (trimis atakomis nuo varžovų greitųjų atakų ir beveik dviem



4 pav. LR ir KŠR gynybos sistemose (5:1; 5+1) veiksmingumas (proc.).

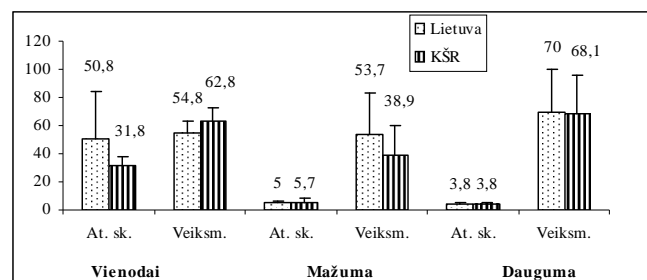


5 pav. Gynybos sistemose (LR – 3:3; KŠR – 6:0, 3:2:1, 1x1) veiksmingumas (proc.).



6 pav. LR ir KŠR gynybos veiksmingumas (proc.), ginantis nuo varžovų greitųjų atakų.

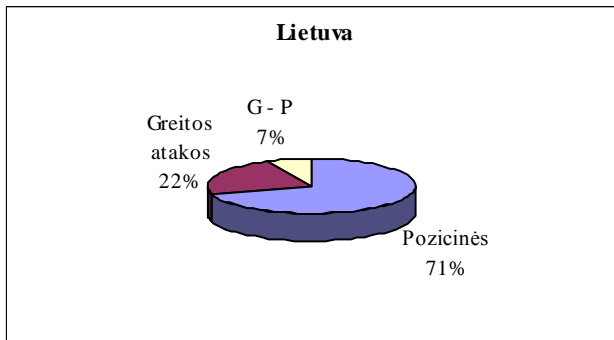
* – $p < 0,05$.



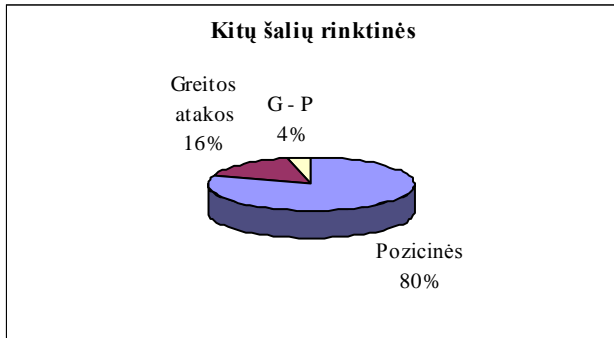
7 pav. LR ir KŠR gynybos veiksmingumas (proc.), priklausomai nuo atakose dalyvaujančių žaidėjų skaičiaus.

atakomis nuo varžovų greitųjų atakų, kurios buvo taškos poziciniu būdu), gynėsi mažiau negu KŠR. Nors skirtumai nėra statistiškai reikšmingi, tačiau rodikliai absoliučios reikšmės rodo LR lėtesnį žaidimą. LR visose atakose būdavo veiksmingumas mažesnis negu KŠR. LR ne tik žaidė lėčiau, bet nuo KŠR atsiliko ir gynybos veiksmingumu (1, 2 pav.). LR lėtesnio žaidimo nuostata dar labiau patvirtina 8 ir 9 paveiksluose pateikiami atakos procentinės struktūros rodikliai. KŠR visais atakos būdais ginasi veiksmingiau. Ypač pastebimas greitųjų atakų skirtumas. Czerwinski (1996) nustatė, kad geriausias rinktinėse modelio 57 procentų reikšmė apibūdina gynybos veiksmingumą. XV pasaulio čempionate KŠR šis rodiklis sudarė $57,8 \pm 6,3\%$, tuo tarpu LR – $52,4 \pm 11,2\%$. Vadinasi, LR gynybos veiksmingumas atsilieka nuo geriausias pasaulio rinktinėse gynybos veiksmingumo.

Tiek LR, tiek KŠR gynybos veiksmingumo, priklausomai nuo trukmės, rodikliai kinta dinamiškai ir nevienodai. LR veiksmingiau ginasi pozicinių atakų pirmąsias 20 sekundžių ir kai atakos trukmė pailgėja per 60 sekundžių. Tuo tarpu KŠR veiksmingumas priešingas. Būtina pastebėti, kad tiek LR, tiek KŠR gynybos veiksmingumas, kai atakos trunka 20–60 sekundžių, mažai kinta, tačiau KŠR veiksmingumo rodikliai reikšmės didesnės. Kadangi KŠR ata-



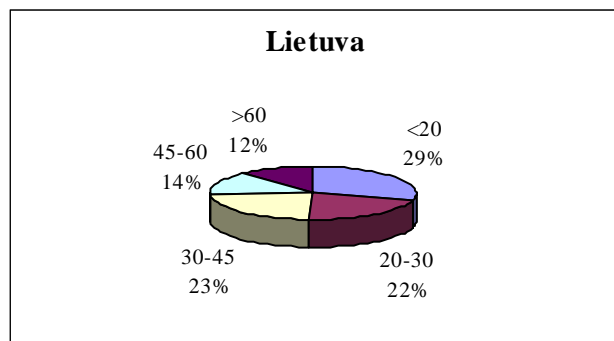
8 pav. LR atakø ginantis procentinë struktūra.



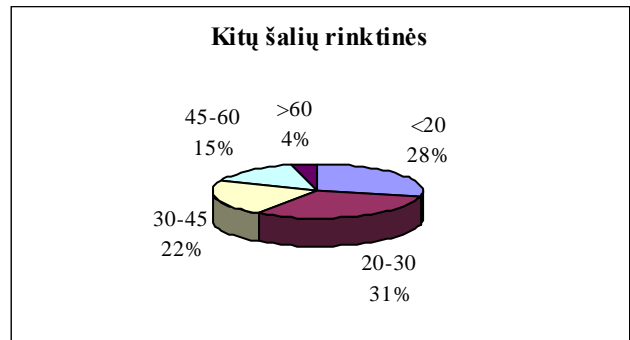
9 pav. KØR atakø ginantis procentinë struktūra.

kos, trunkanėios 20–30 sekundþiø, sudaro du treėdalius (78%) visø pozicinø atakø, o LR – tik pusė (49%) visø atakø (10 ir 11 pav.), tai vėl patvirtina uþsienio ðaliø rinktinø atakø veiksmingumo pranaðumà. Nedidelà rinktinø gynybos veiksme tobulėjimà nuo 1970 metø dar 1986 metais nustatė Stawiarskis (1986). Ávertinant LR ir KØR gynybos veiksmingumà, priklausomai nuo pozicinø atakø trukmės, tenka pripaþinti, nors ir nedidelà (statistiðkai skirtumas nereikømingas), LR atsilikimà nuo geriausiøjø pasaulio rinktinø lygmens.

Pastaruoju deðimtmeėiu geriausios pasaulio rinktinės taiko vis daugiau àvairø gynybos sistemø ne tik þaisdamos su skirtingais varþovais, taėiau labai daþnai net tose paėiose rungtynėse naudojamos kelios gynybos sistemos (Seco, 1999; Constantini, 1999). Ðvedijos rinktinės treneris Johanssonas (1998) teigia, kad kelios gynybos sistemø taikymas nepasiteisino ir veiksminga yra tik jø naudojama vie-

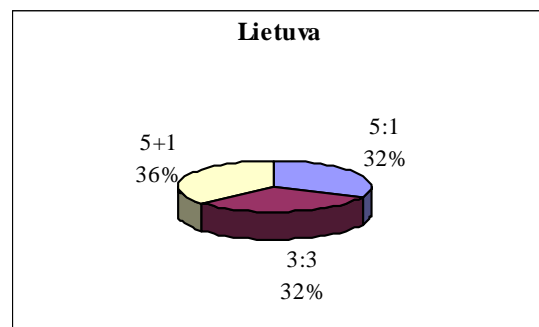


10 pav. LR gynybos nuo varþovø pozicinø atakø trukmės procentinë struktūra.

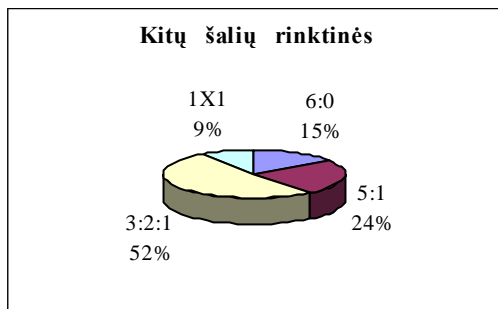


11 pav. KØR gynybos nuo varþovø pozicinø atakø trukmės procentinë struktūra.

na gynybos sistema (6:0). XV pasaulio èempionate LR naudojo tris gynybos sistemas 5:1 ($70,6 \pm 21,3\%$), 5+1 ($55,8 \pm 10,9\%$) ir 3:3 ($30,2 \pm 25,8\%$). LR gynybos sistemø 5:1 ir 5+1 veiksmingumo lygmuo atitinka KØR taikytø tø paėio gynybos sistemø veiksmingumà ($p > 0,05$). KØR dar taikė ir kitas gynybos sistemas. Ypaė iðskirtina varþovø veiksmingai taikyta gynybos sistema 6:0 ($70,1 \pm 28,3\%$). XV pasaulio èempionate Afrikos ir Azijos þemynø ðaliø rinktinø taikyta, nors ir neveiksmingai, individuali gynybos sistema 1x1 bûdavo netikėta ir dël to kartais padarydavo reikiamà psichologinà poveikà varþovui. Lietuvos rinktinei Alþyros rinktinės individuali gynybos sistema taip pat sudarė sunkumø, ir rungtynės baigėsi lygiosiomis. Rankinio specialistai tokias gynybos sistemas laiko galimas tik atskirais rungtynø momentais (Constantini, 1999). Kadangi KØR daugiau kaip pusei visø varþovø atakø taiko gynybos sistemà 3:2:1, tai ir LR bûtø tikslinga vienà gynybos sistemà laikyti pagrindine ir jà tobulinti. LR patartina kitas gynybos sistemas taikyti reėiau, atsipvelgiant á varþovo veiksmø puolant ypatumus. Toká teiginà patvirtina LR ir KØR taikytø pozicinø gynybos sistemø procentinë struktūra. LR pozicinø atakø veiksmingumas ($52,4 \pm 11,2\%$) 5,4% maþesnis negu KØR ($57,8 \pm 6,3\%$). Be to, LR kiekviena ið trijø taikytø pozicinø gynybos sistemø procentinėje sruktūroje sudaro vienà treėdalà (12 ir 13 pav.).



12 pav. LR pozicinø gynybos sistemø procentinë struktūra.



13 pav. KĐR poziciniø gynybos sistemø procentinë struktūra.

Vis labiau geriausiøjø pasaulio rinktinjø puolime daugėja greitøjø atakø, taip pat vis didėja komandinjø greitøjø atakø skaičius (Constantini, 1999; Seco, 1999; Taborsky, 1999). Todël ypatingà reikðmæ pavidimo sèkmei turi ir gynyba nuo varþovo greitøjø atakø. LR gynybos veiksmingumas ($38,8 \pm 20,5\%$) net 8,5% mažesnis negu KĐR ($47,3 \pm 18,5\%$), nors skirtumas ir nėra statistiškai reikðmingas. Blogesnis ($p < 0,05$) negu KĐR ir LR gynybos nuo varþovø pavieniø greitøjø atakø (6 pav.) veiksmingumas. LR (37%) teko net 17 procentø daugiau gintis nuo varþovø komandinjø greitøjø atakø (20%). Tai rodo, kad LR reikia gerinti gynybos nuo varþovø greitøjø komandinjø atakø veiksmus ir per treniruotes labiau lavinti greitøjø atakø veiksmus.

LR ir KĐR tiek turédamos mažiau, tiek daugiau pavidøjø gynësi vienodai kartø. Nors skirtumai nėra statistiškai reikðmingi, taèiau LR gynybos, turinëios daugumà, veiksmingumas pranaðesnis 2%, o turinëios mažumà – net 14,8% negu KĐR (LR – $53,7 \pm 29,3\%$, KĐR – $38,9 \pm 21,3\%$). Galime teigti, kad ðiuo atveju LR gynybos veiksmi labiau iðugdyti.

Apibendrinant LR dalyvavimà XV pasaulio èempionate, būtina paþymëti, kad straipsnyje analizuojami LR gynybos veiksmø rodikliai, iðskyrus gynybos dauguma arba mažuma veiksmus, yra þemesnio lygmens negu geriausiøjø pasaulio rinktinjø.

LITERATÛRA

1. Skarbalius, A. (2000). III Europos vyrø rankinio èempionato tendencijos: Lietuvos rinktinës ir Europos elito komandø lyginamoji analizë. *Sporto mokslas*. 1(19). P. 44–47.
2. Skarbalius, A., Strielëiūnas, R. (1999). Rankinio pavidimo taktikos veiksmø registravimo ir ávertinimo kompiuterinë sistema. *Sporto mokslas*. 4(18). P. 34–40.
3. Stasiulevičius, G. ir kt. (1999). *Rankinis*. Kaunas: Ðviesa.
4. Czerwinski, J. (1994). An Analysis of the European Men's Championship – Portugal / June 1994. *Handball, Periodical for coaches, referees and lecturers*. N°2(2). P. 7–17.

5. Czerwinski, J. (1996). *Charakterystyka gry w pilke reczna*. Akademia Wychowania Fizycznego w Gdansk.
6. Czerwinski, J. (1998). Statistical analysis of the Men's European Championship held in Italy 1998. *Handball, Periodical for coaches, referees and lecturers*. N°2(8). P. 10–18.
7. Constantini, D. (1999). Status-quo following the 1999 world championship in Egypt. *Handball, Periodical for coaches, referees and lecturers*. N°2(11). P. 10–12.
8. Hohmann, A., Brack, R. (1983). Theoretische aspekte der leistungsdiagnostik im Sportspiel. In: *Leistungssport (BRD)*. S. 5–10.
9. Jaworski, J., Krawczyk, A., Norkowski, H.P. (1985). *Pilka reczna*. Warszawa.
10. Johansson, B. (1998). The preparation of the Swedish Team for this Championship. *EHF Seminar Coach meets coach*. Seminar documentation, EHF.: Vienna.
11. Klein, G. D. (1998). Selected aspects of a qualitative analysis of players performance at the 1998 men's European Championship in Italy. *Handball, Periodical for coaches, referees and lecturers*. N°2(8). P. 19–27.
12. Konzag, I. (1985). Theoretische grundlagen und meto-dische aspekte der technisch-taktischen ausbildung in den Sportspielen. In: *Korpererziehung*. 31 (5). S. 202–216.
12. Kotzamanidis, C., Chatzikotoulas, K., Giannakos, A. (1999). Optimization of the training plan of the handball game. *Handball, Periodical for coaches, referees and lecturers*. N°2(11). P. 49–55.
13. Seco, J. (1999). World Championship Egypt '99 Analysis. *Handball, Periodical for coaches, referees and lecturers*. N°2(11). P. 3–9.
14. Stawiarski, W. (1986). *Pilka reczna / cz. I i III*. Kraków AWF. Skrypt Nr. 181.
15. Stein, H. (1983). *Systematik der technik und taktik des Handbalspiels*. Stud. Material, DHFK Leipzig.
17. Taborsky, F. (1993). *Papers for the Lecture at the International Trainer Symposium of the IHF*. Diuseldorf.
18. Taborsky, F. (1998). Selected characteristics of the Men's European Championship participants. *Handball, Periodical for coaches, referees and lecturers*. N°2(8). P. 4–9.
19. Taborsky, F. (1999). Egypt 1999 – selected patterns in attack play. Statistical aspect of the non-European National Teams in the 16th Men's World Handball Championship. *Handball, Periodical for coaches, referees and lecturers*. N°2(11). P. 13–24.
20. Tuennemann, H. (1996). Developments of means & training methods in combats. *The Second Post Olympic International Symposium. The Process of Training and Competition in View of the 96 Atlanta Games*. Wingate Institute Netan. P. 53–64.
21. Ėãí äöüää, Ā. ß., Ĩ ĩ ðõí ĩ ä, Ð. ĩ . (1996). Āãí äãĩ ĩ ĩ ñää.

PECULIARITIES OF DEFENCE ACTIONS OF THE LITHUANIAN MEN'S HANDBALL NATIONAL TEAM PERFORMANCE AT THE 15TH WORLD AND 3RD EUROPEAN CHAMPIONSHIPS

Assoc. Prof. Dr. Antanas Skarbalius, Assoc. Prof. Dr. Riëardas Strielëiūnas

SUMMAMRY

In forecasting developmental trends in the case of sports games successful performance is actually predetermined by the technical standard of individual players and the tactical preparedness of the team as a whole (Czerwinski, 1996, 1998; Hohmann, Brack, 1983; Klein, 1998; Latishkevich, 1996; Stein, 1983; Taborsky, 1998). The aim of the study was to establish the peculiarities of defence actions by means of comparing the competitive activities of the Lithuanian men's handball national team at the 15th world championship (6 matches) with those demonstrated at the 3rd European championship (6 matches).

Applying a computer-based programme of registering and analysing defence actions such indices, as types of attacks (positional attacks and fast breaks), defence systems and attack systems practised by rival teams, playing in superiority and inferiority, as well as duration of attacks were registered. The data of the investigation were evaluated using the methods of mathematical statistics, which in turn were tested by Student

criterion.

Defensive actions of the Lithuanian national team were better in the European Championship (49,1%). Positional defence, however, was more effective at the World Championship (57,6%). Defensive actions were effective (54% and 56%) when the rivals attacked with one pivot. The defence system 6:0 proved to be used by Lithuanians most efficiently (63%) and this system was used with the greatest success ($p < 0,05$) at the World Championship (72%). The active system 1:5 used at the World Championship and the system 5:1 used at the European Championship turned out to be least successful (49%). The Lithuanians were more effective when playing in inferiority (59,5%) than playing in superiority (55%) The defence of Lithuanian team proved to be most effective during the first 30 sec. (62,7%) while during the next 30 sec. (46,5%).

Key words: *handball, competitive activities, tactics, World Championship, computer based sport information technologies*

Antanas Skarbalius
Lietuvos kūno kultūros akademija
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas
El. paštas: antska@lkka.lt

Riëardas Strielëiūnas
Lietuvos kūno kultūros akademija
Sporto g. 6, LT-3000 Kaunas
El. paštas: strielciunas@lkka.lt

*Gauta 1999 11 14
Priimta 2001 01 15*

Anaerobic capacity of high level sprinters – tests and criteria

Dr. Habil. Tomasz Gabrys

Academy of Physical Education in Katowice, Poland

Key words: anaerobic capacity, high performance athletes, test, track-and-field sprint.

Introduction

Identification and estimation of anaerobic capacity in athletes is strictly connected with a proper choice of reliable test and informative estimation parameters in correspondence with requirements of research procedures. Full and comprehensive estimation of anaerobic capacity is conditioned by determining, by means of test procedures, the values of the parameters of

anaerobic lactate and alactate capacity. Each of the above functional abilities is submitted to estimation in accordance with three parameters: power, capacity and effectiveness (Margaria 1966). The greatest investigation of anaerobic lactate metabolism occurs during maximal intensity exercise between 30th and 90th second. The intensification of anaerobic glycolysis in the working muscles begins immediately after the depletion of substrata fueling anaerobic alactate metabolism e.i. after the first 5-6 s of exercise. The speed of lactate accumulation in the working muscles and total

blood lactate accumulation during exercise constantly alter proportionally to obtained power and maximal time of exercise. Appointing conditions for conducting effort tests and trials aiming at quantitative estimation of anaerobic capacity requires, apart from continuous monitoring levels of power, observing and examining the dynamics of blood lactate concentration (which is the function of changing values of the parameters of exercise).

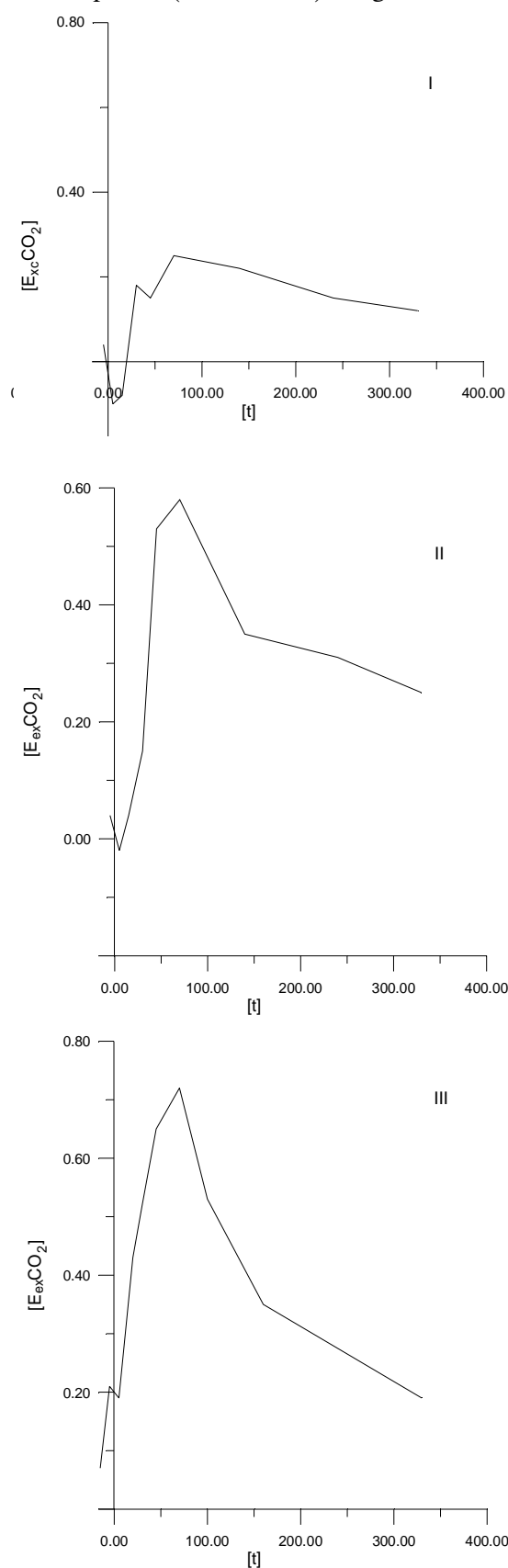
Methods

A group of 12 sprinters, displaying a high level of performance in the 100m (10.44-10.89 sec.) was subjected to a cyclergometer trial. Taking into account the relationship between power and exercise time, the power magnitudes were determined for the 5th, 10th, 15th, 30th and 45th second of exercise. The sprinters performed the trials with maximal intensity, during which the following parameters were recorded: $\dot{V}O_2$, ExcCO_2 , $\dot{a}RO_2$, $\text{TOT O}_2\text{D}$. Gasometric analysis was carried out by means of SensorMedic (USA) gasometer. Blood lactate concentration (HLA) was measured using a photometry method (Dr Lange, Germany).

Results

The greatest values of the dynamics of $\dot{V}O_2$ during exercise and restitution variables were recorded during exercise of 20 s of duration. With an increased duration of exercise the level of $\dot{V}O_2$ does not increase its value but stabilizes. Significant changes in the level of $\dot{V}O_2$ are identified post the cessation of exercise. It is so-called "the phenomenon of delayed effect" (Konrad 1978, Straz 1978). Comparing the curves of $\dot{V}O_2$ one may notice "plato" at the level of maximal anaerobic power and a slowed down, exponential increase of its value. After longer exercise the peak is reached immediately post the cessation of exercise and afterwards one may observe a rapid, exponential decrease of the value of this parameter. The curves characterizing the ExcCO_2 values are listed in Fig.1. The discussed parameter is characterized by increases in its value along the course of exercise time achieving the peak value after 45 s of work. During exercise at the level of maximal anaerobic power (duration 5 s) no ExcCO_2 was lower in comparison to the one observed during the trial itself. Post the cessation of exercise the level of ExcCO_2 kept on increasing, obtaining its maximum value in the 75th second of recovery, after which a slow decrease of the recorded values proceeded. The characteristics of dynamics of blood lactate concentration (HLA) recorded at the cessation of exercise of different times

of duration are presented in Fig. 2. Both figures illustrate differences in the localization of "delayed" maximal value in the curve outlining the kinetics of HLa. After exercising at the level of maximal anaerobic power (duration 5 s) the greatest value of



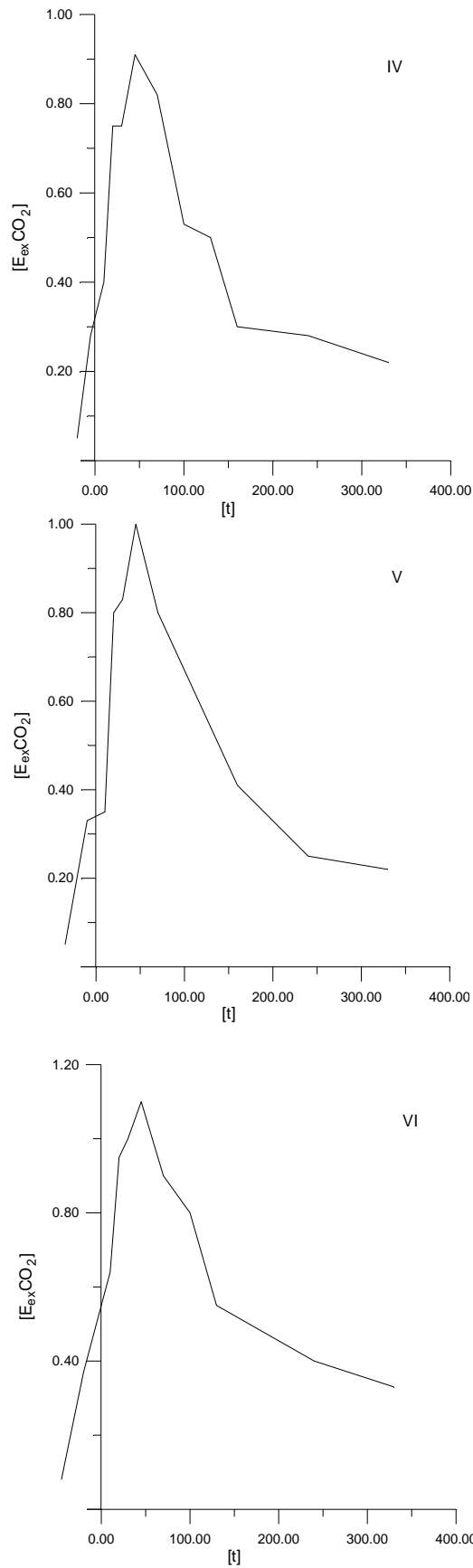


Fig. 1 The dynamics of ExcCO₂ during exercise of different power and duration (I – 5 s, II – 10 s, III – 15 s, IV – 20 s, V – 35 s, VI – 45 s); X-intercept - time [s]; Y-intercept - ExcCO₂ [l/min].

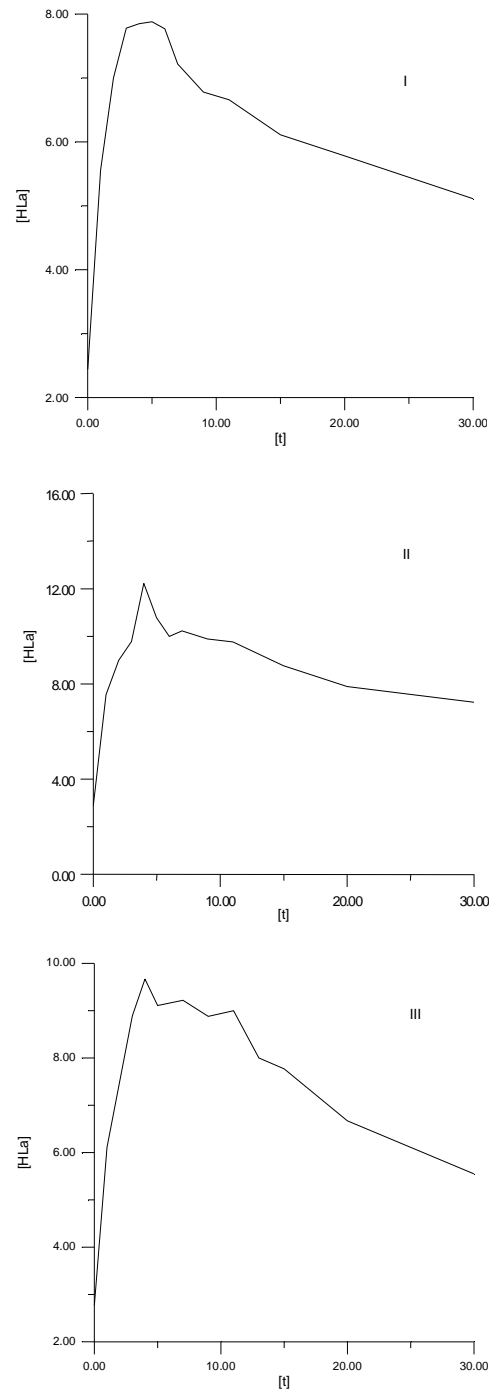


Fig. 2 The dynamics of HLa during exercise of different power and duration (I – 5 s, II – 10 s, III – 15 s); X-intercept - time [s]; Y-intercept - HLa [mmol l⁻¹].

HLa was observed after 249.3 (± 49.8) s (8.71 ± 1.29 mmol l⁻¹) and it was maintained up to the 360th s of recovery. After 10-s maximal intensity trial, the peak HLa (11.82 ± 1.33 mmol l⁻¹) was obtained in the 277th s (± 32.1); after 360 s its value decreased slightly to the value of 10.11 ± 0.65 mmol l⁻¹, stabilizing in the 9th minute of recovery. During 15, 20 and 30-s exercises, differences in HLa were slight with the maximal value of HLa reaching 10.17 mmol l⁻¹. The time of obtaining the peak HLa was

300 s \pm 120 s. After completing a 45-s exercise, the HLa value amounted to the level of 12.17 \pm 1.21 mmol \cdot l $^{-1}$ within (on average) 466 s \pm 123.2 s. The average value of $\dot{a}RO_2$ demonstrates a rapid increase in the first 10-s of exercise followed by a steady increase topping after the completion of 45-s maximal intensity exercise. The level of R^+O_2 decreases in proportion to the prolongation of exercise time. The level of HLa concentration is on the significant increase within the scope of 10-s of exercise. Afterwards (up to the 30th s of exercise) the range of changes in HLa is statistically insignificant and in the following 15 s (after 45 seconds of exercise) it achieves the maximum value. As far as the ΣHLa level is concerned it increases during efforts of 5-20 s of duration. If exercise extends beyond that period, it decreases. The magnitude of $_{TOT}O_2D$ increases up to the 10th second of exercise, soon afterwards it fluctuates insignificantly to obtain its peak after the completion of 45-s exercise.

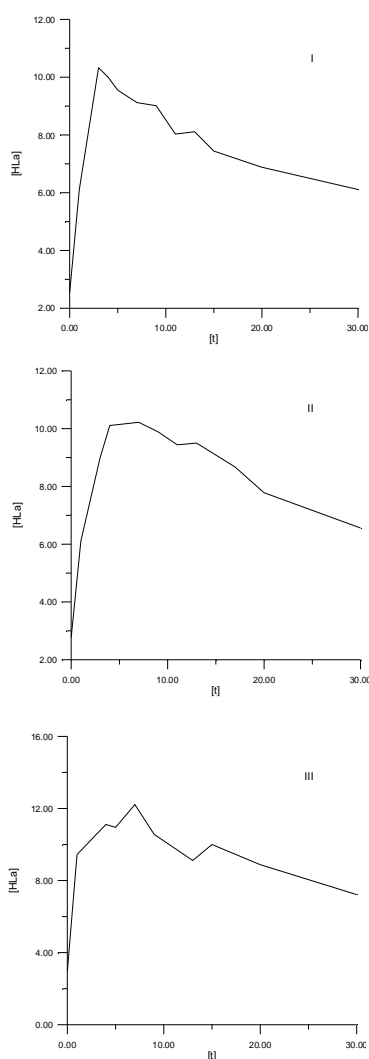


Fig. 3 The dynamics of HLa during exercise of different power and duration (I – 20 s, II – 10 s, III – 15 s); X-intercept - time [s]; Y-intercept - HLa [mmol \cdot l $^{-1}$].

Conclusion

Taking into account the results of this study and the control procedures of anaerobic capacity included in monitoring the subjected athletes' sports training it may be concluded that both maximal intensity trials (30-s Wingate Test and 60-s Test) equally well (effectively) estimate anaerobic lactate power. Furthermore, the 60-s effort trial enables also to determine simultaneously anaerobic lactate capacity levels, what is demonstrated by values of HLa, ExcCO₂ and $_{TOT}O_2D$ recorded during such trials. Effort trials based on single maximal intensity exercise enable to determine the magnitude of anaerobic lactate power with great accuracy. However, this type of exercise does not let determine parameters of anaerobic lactate capacity with the same degree of accuracy. The values of $_{TOT}O_2D$, HLa and pH recorded during unreiterated trials show a wide range of variability. A limited range of quantitative estimation of anaerobic lactate capacity is associated with the protective mechanism of inhibition, triggered by the central nervous system, which develops during the stimulation of receptors reacting at general magnitude of metabolic transformations and their speed. As it was shown in the studies of Volkov (1968), Volkov et al. (1998) and Hermansen et al. (1971, 1972) a higher level of reliability was identified not during single trials but in many-fold effort trials involving maximal intensity exercises and strictly assumed recovery breaks. On the basis of the results of the study it may be concluded that the following principles should be observed in determining anaerobic lactate power and capacity:

- maximal intensity exercise performed within 60 s;
- threefold repetition of a 60-s exercise of maximal intensity with recovery breaks equaling.

REFERENCES

1. Hermansen, L., Saltin, B. (1971). Blood lactate concentration during exercise at acute exposure to altitude [in.] Margaria [ed.] *Exercise at altitude*. Amsterdam: Experta Medica Foundation.
2. Hermansen, L., Stensvold (1972). Production and removal of lactate during exercise in man. *Acta Physiol. Scand.* No.86: 191–201.
3. Konrad, A. (1978). *Issledowanie metaboliczskowo sostojania u czelowieka pri naprazennoj myszecznoj dejatelnosti. Doctoral dissertation.* Moskow.
4. Margaria, R. (1968). Capacity and power of the energy prousses muscle activity. *Int. Z. Angew. Physiol.* Bd. 25: 352–360.

5. Straz, W. (1978). Kinetika procesow aerobnowo i anaerobnowo obmiena pri kratkowriemiennoj powtornoj rabotie [in] *Problemy optyimizacji trenirowocznoj raboty*. Moskow, GCOLIFK.

6. Volkov, N. (1968). *Energeticzeskij obmien i*

rabotosposobnost czelowieka w uslowiach naprazennoj myszecznoj dejatielnosti. Doctoral dissertation. Moskow.

7. Volkov, N., Dadurin, U., Smietanin, W. (1998). Gradacija gipoksiceskich sostojanij u czelowieka pri naprazennoj myszecznoj dejatielnosti. *Fiz. Czelow.* V. 24. No. 3: 51–63.

DIDELIO MEISTRISKUMO SPORTININKØ ANAEROBINIO GALINGUMO TESTAVIMAS IR KRITERIJAI

Habil. dr. Tomasz Gabrys

SANTRAUKA

Atsipvelgiant á ðio tyrimo rezultatus ir anaerobinio galingumo kontrolës procedûras, átrauktas á tiriamøjø sportininkø treniruotæ, galima teigti, kad abu maksimalaus intensyvumo testai (30 s Vingeito testas ir 60 s testas) vienodai gerai ávertina aerobinã laktatinã pajëgumã. Be to, 60 s testas leidþia nustatyti ir anaerobinio laktatinio pajëgumo lygã, kurã parodo H_{la} , $ExcCo_2$ ir $_{TOT}O_2D$ vertës, fiksuojamos ðio testo metu. Testai, pagrãsti vienkartiniais maksimalaus intensyvumo pratimais, leidþia labai tiksliai nustatyti anaerobinio laktatinio galingumo dydã, taëiau neleidþia tokiu pat tikslumu nustatyti jo parametrø kaitos. H_{la} , $ExcCo_2$ ir $_{TOT}O_2D$ vertës, upfiksuotos nekartiniais testais, yra labai ávairios. Anaerobinio laktatinio galingumo kiekybinio vertinimo ribotumas susijæs su apsauginiu slopinimo mechanizmu, val-

domu centrinës nervø sistemos, kuris atsiranda stimuluojant receptorius, reaguojanëius á bendrà metaboliniø transformacijø apimtã ir jø greitã. Kaip parodë Volkovo (1968), Volkovo ir kt. autoriø (1998) bei Hermanseno ir kt. (1971, 1972) tyrimai, didesnis patikimumo lygis upfiksuotas ne vienkartinio testø metu, bet atliekant daugkartinius maksimalaus intensyvumo pratimus, kai poilsio pertraukëlës griëptai reguliuojamos. Remiantis tyrimo rezultatais galima daryti iðvadã, kad nustatant anaerobinã laktatinã galingumã reikia laikytis tokiø principø:

- pratimus atlikti maksimaliu intensyvumu 60 s;
- rekomenduojama tris kartus ið eilës atlikti 60 s trukmës pratimã, tarp pratimø daryti vienodos trukmës poilsio pertraukëles.

Raktaþodþiai: anaerobinis galingumas, didelio meistriskumo sportininkai, testai, sprintas.

Tomasz Gabrys
Academy of Physical Education in Katowice
Zawiszy Czarnego st. 10–180, 40–873 Katowice, Poland
Tel. ++48 32 2546355
E-mail: gabrys@awf.katowice.pl

Gauta 2000 12 15
Priimta 2001 01 15

Sportininkø mitybos ir energijos sunaudojimo ypatumai

Doc. dr. Marija Peëiukonienë, doc. dr. Rimantas Stukas, Eglë Kemerytë-Riaubienë
Vilniaus pedagoginis universitetas, Vilniaus universitetas

Santrauka

Tyrimuose dalyvavo 35 sportininkai. Iðtirta jø faktinë mityba, energijos sãnaudos ir fizinis iðsivystymas. Visi tiriamieji suskirstyti á tris grupes pagal jø sportinã meistriskumã ir treniruotës krûvio dydã.

Baltymø kiekis visø grupiø vidutiniuose maisto racionuose pakankamas. Dël labai dideliø baltymø kiekio svyravimø individualiuose maisto racionuose (nuo 0,8 g iki 2,8 g kilogramui kûno masës) reikia griëptai individualizuoti baltyminio maisto papildø vartojimã. Daugiausia angliavandeniø suvartoja didþiausio sportinio meistriskumo grupës sportininkai. Per didelæ viso angliavandeniø kiekio dalã (2/3 ir daugiau) sudaro mono- ir disacharidai. Visø trijø grupiø sportininkø maisto racione daug riebalø ir cholesterolio. Individualiuose tiriamøjø racionuose riebalø kiekis svyruoja nuo normalaus (94 g) iki 3 kartus virðijanëio normalø (295 g). Bendras gaunamas su maistu energijos kiekis virðija tiriamøjø energijos iðlaidos. Didþiausia paros energijos dalã sportinei veiklai sunaudoja didelio sportinio meistriskumo tiriamieji – 27,9%, maþiau – 27,2% – vidutinio ir maþiausiai – 16,2% – maþo sportinio meistriskumo sportininkai. Visø tirtøjø sportininkø racionø vitaminø sudëtis nepatenkinama, iðskyrus artimã rekomendacijoms vitaminø E, B₁₂ ir H kiekã. Ið mineralø maisto racionø sudëtyje trûksta

magnio, kitø elementø kiekiai atitinka subalansuotos mitybos reikalavimus. Antropometriniai tyrimai rodo, kad reguliariai treniruojantis dideliais fiziniais krūviais racionaliau sunaudojamas gaunamos su maistu energijos perteklius.

Raktaþodþiai: faktinë mityba, maisto racionas, energetinis balansas, fizinis išsivystymas.

Ávadas

Sportiniai rezultatai ir gera sveikata priklauso nuo visavertës ir racionalios mitybos. Siekiant didesnio meistriðkumo, didëja reikalavimai ir sportininkø mitybos organizavimui, visiðkam organizmo reikmiø patenkinimui visomis bûtinomis maisto medþiagomis. Ðiuolaikinës fiziologijos ir biochemijos procesø þinios apie adaptacijà prie mitybos pobûdþio ir kartu prie fiziniø krûviø reþimo leidþia nustatyti adekvaèias mitybos schemas. Dël to yra bûtina þinoti sportuojanëiø asmenø faktinë mitybà, jø individualiø maisto racionø sudëtà ir energetiná balansà (Hamilton ir kt., 1988; Kanopka, 1994). Esant didesniems fiziniams krûviams kai kuriais sportinës veiklos etapais, sportininkø maistas papildomas didesnës biologinës vertës produktais. Ðie produktai turi papildyti trûkstamas pagrindiniame maisto racione maisto medþiagas, pagerinti jø tarpusavio pusiausvyrà (Í èðáí èà á ñèñðáí á ï ï ááí òí áèè ñí ï ðòñí áí ï á, 1996; Í øáí àèí , 1999; Ðí áí æèèí ir kt., 1998). Todël faktinës sportininkø mitybos ir energijos apykaitos tyrimai bei individualiø maisto racionø ávertinimas visada aktualûs.

Darbo tikslas – iðtirti ir ávertinti sportininkø faktinë mitybà, gaunamos ir iðeikvojamos energijos balansà bei fiziná iðsivystymà sprendþiant didelio meistriðkumo sportininkø rengimo problemas.

Tyrimø objektas ir metodai

Tyrimai atlikti 2000 metø pavasará. Tirti 35 sportininkai, kurie yra iðklausæ sporto medicinos kursà ir paskaitas apie sportininkø mitybà. Faktinë mitybà tyrëme apklausos ir svërimo metodu po 3 dienas ið eilës. Atlikome maisto sudëties analizæ. Ávertinome individualiø maisto racionø energiná, vitaminiñà ir mineraliniñà sudëtà. Pagal adekvaèios mitybos koncepcijà vertinome, kaip maisto medþiagø kiekiai ir jø deriniai atitinka organizmo fiziologinius poreikius (Praðkeviëius, Stasiûnienë, 2000; Rekomenduojamos paros... normos, 1999; Í øáí àèí , 1999). Energijos sunaudojimà tyrëme netiesioginiu kalorimetrijos lenteliø-chronometraþo metodu. Energinio organizmo reikmiø patenkinimà vertinome ir netiesioginës alimenterinës kalorimetrijos metodu nustatydami maisto energiná vertæ ir stebëdami kûno masæ bei jos komponentus (Ðí áí æèèí ir kt., 1998). Antropometrijos metodu iðmatavome ûgá, svorá, atskirø kûno daliø apimtis, diametrus, riebaliniø odos raukðliø storá. Nustatëme riebalinio ir raumeninio audinio masæ (kg ir procentais)

bei raumenø ir riebalø masës indeksà. Apskaièiavome optimalià kûno masæ ir normalios kûno masës ribas, ávertinæ kûno sudëjimà pagal metriná indeksà (Balëiûnienë ir kt., 1991; Wutscherk, 1991). Duomenis analizavome visus tiriamuosius suskirstæ á tris grupes: I grupæ sudarë didelio sportinio meistriðkumo asmenys, kurie reguliariai treniravosi dideliais fiziniais krûviais, II grupæ – vidutinio sportinio meistriðkumo sportininkai, kurie treniravosi vidutiniais fiziniais krûviais, ir III grupæ – maþo sportinio meistriðkumo asmenys, kurie nereguliariai treniravosi maþais fiziniais krûviais.

Tyrimø rezultatai ir aptarimas

Ið 1 lentelëje pateiktø duomenø matyti, kad baltymø kiekis visø trijø grupiø vidutiniuose maisto racionuose pakankamas, lyginant su subalansuotos mitybos formule (Í øáí àèí , 1999). Patenkinamà bendro baltymø kiekio dalá sudaro gyvulinës kilmës baltymai. Individualiuose maisto racionuose nustatyti labai dideli baltymø svyravimai: nuo 69 iki 218 gramø. Literatûros duomenimis, vienam kilogramui kûno masës pakanka gauti 0,75 g baltymø (Rekomenduojamos paros... normos, 1999), o sportininkams ðis kiekis gali bûti padidintas iki 1,2–1,7 gramø (Kanopka, 1994, Í èðáí èà á ñèñðáí á ï ï ááí òí áèè ñí ï ðòñí áí ï á, 1996; Ðí áí æèèí ir kt., 1998). Mûsø tirti sportininkai kilogramui kûno masës gavo nuo 0,8 iki 2,8 gramø. Dël tokio didelio baltymø lygio svyravimo individualiuose maisto racionuose reikia grieþtai individualizuoti didesnës biologinës vertës baltyminiø maisto papildø vartojimà. Asmenims, kurie su maistu gauna daugiau kaip 2 gramus baltymø kilogramui kûno masës, netikslinga skirti specialius baltyminius maisto papildus. Perkrovus organizmà baltymais, gali atsirasti funkcinio pakitimø ir maþëti darbingumas (Praðkeviëius, Stasiûnienë, 2000).

Negalima ávertinti organizmo aprûpinimo baltymais, nepinant kokybinës ir kiekybinës maisto raciono aminorûgðëiø sudëties. Visø mûsø tirtø grupiø vidutiniai aminorûgðëiø sudëties rodikliai (2 lentelë) rodo, kad pilnaverëiø baltymø tiriamøjø maiste pakanka. Esencialiø aminorûgðëiø santykis su triptofanu, iðskyrus metioninà, atitinka subalansuotos mitybos formulæ. Manoma, kad, esant pakankamam fenilalanino kiekiui, patenkinamas ir metionino poreikis (Praðkeviëius, Stasiûnienë, 2000). Esencialiø ðakotos grandinës aminorûgðëiø: valino, izoleucino ir leucino, santykio su triptofanu rodikliai atitinka subalansuotos mitybos formulës reikalavi-

1 lentelė

Sportininkø grupiø vidutiniø maisto racionø energinè sudëtis ($X \pm Sx$)

Maisto medžiagos	Tiriamųjų grupės				Subalansuotos mitybos formulė
	I	II	III	Visi	
Baltymai, g	118.1 ± 7.3	125.0 ± 18.3	119.0 ± 13.7	120.9 ± 7.8	83 - 116
iš jų gyvuliniai	66.8 ± 2.9	59.7 ± 11.6	68.8 ± 7.6	64.6 ± 4.7	35 - 70
Angliavandeniai, g	494.3 ± 44.1	372.0 ± 27.9	350.2 ± 42.1	412.4 ± 25.0	465 - 582
iš jų:					
mono- ir disacharidai	206.8 ± 24.0	114.1 ± 10.5	104.3 ± 13.4	146.4 ± 13.9	58 - 116
polisacharidai	279.2 ± 35.4	257.3 ± 25.9	228.8 ± 46.6	258.4 ± 19.6	465 - 524
skaidulos	46.3 ± 7.1	44.4 ± 4.8	45.5 ± 4.9	45.4 ± 3.3	29
Organinės rūgštys, g	7.7 ± 1.1	5.5 ± 0.8	5.5 ± 0.8	6.4 ± 0.5	2 - 3
Riebalai, g	183.4 ± 22.7	141.6 ± 18.3	170.5 ± 19.8	164.5 ± 12.1	70 - 116
iš jų augaliniai	68.1 ± 14.3	51.7 ± 8.5	64.3 ± 14.6	61.0 ± 7.1	23 - 29
sočiosios riebi.	55.3 ± 5.6	45.2 ± 6.8	51.5 ± 6.0	50.6 ± 3.5	
polinesočios r.r.	42.7 ± 8.2	30.6 ± 3.7	42.8 ± 8.4	38.2 ± 3.9	3 - 7
cholesterolis, mg	800 ± 100	600 ± 70	700 ± 95	690 ± 50	349 - 699
Energinė vertė, kcal	3956 ± 339	3141 ± 296	3331 ± 249	3494 ± 188	3494

2 lentelė

Aminorūgðiø kiekis ($X \pm Sx$) ir santykis su triptofanu sportininkø vidutiniuose maisto racionuose

Aminorūgštys, g	Tiriamųjų grupės				Santykis su triptofanu	
	I	II	III	Visi	Visi	Subalansuotos mitybos formulė
Esencialios (iš viso)	39,1 ± 2,1	36,2 ± 5,5	40,9 ± 4,5	38,4 ± 2,4		
iš jų:						
triptofanas	1,5 ± 0,1	1,4 ± 0,2	1,6 ± 0,1	1,5 ± 0,1	1	1
valinas	5,8 ± 0,3	5,4 ± 0,7	5,9 ± 0,6	5,7 ± 0,3	3,8	3,5 - 4,6
izoleucinas	4,8 ± 0,2	4,4 ± 0,7	4,8 ± 0,5	4,7 ± 0,3	3,1	3,5 - 4,6
leucinas	8,2 ± 0,4	7,7 ± 1,2	8,5 ± 1,0	8,1 ± 0,5	5,4	4,6 - 7
lizinas	6,6 ± 0,3	6,2 ± 1,0	7,1 ± 0,7	6,6 ± 0,4	4,4	3,5 - 5,8
metioninas	2,2 ± 0,1	2,0 ± 0,3	2,2 ± 0,3	2,1 ± 0,1	1,4	2,3 - 4,6
treoninas	4,2 ± 0,2	4,0 ± 0,6	4,5 ± 0,4	4,2 ± 0,2	2,8	2,3 - 3,5
fenilalaninas	5,0 ± 0,2	4,6 ± 0,6	5,1 ± 0,6	4,9 ± 0,3	3,3	2,3 - 4,6
Pakeičiamosios (iš viso)	64,4 ± 3,6	59,7 ± 8,4	67,2 ± 6,6	63,4 ± 3,7		
iš jų:						
argininas	5,8 ± 0,4	5,2 ± 0,7	5,9 ± 0,5	5,6 ± 0,3	3,7	5,8 - 7
histidinas	3,0 ± 0,2	2,8 ± 0,4	2,9 ± 0,3	2,9 ± 0,2	1,9	1,7 - 2,3
tirozinas	4,0 ± 0,2	3,8 ± 0,6	4,5 ± 0,6	4,0 ± 0,3	2,7	3,5 - 4,6

mus. Visa tai rodo, kad nepakeičiamųjų aminorūgðiø kiekis ir jų tarpusavio santykis tiriamųjų maiste patenkinamas. Vartojant vienos ar kelias aminorūgðiø preparatus, rizikuojama sutrikdyti optimalià jø tarpusavio pusiausvyrà. Be to, aminorūgðiø (ypaè metionino) perteklius gali veikti toksiškai (Pradkeviius, Stasiūnienė, 2000). Àprotis didinti baltymø kiekà sportininkø maiste, neàvertinus individualiø jø maisto racionø sudëties, gali bûti kenksmingas.

Angliavandeniø, pagrindinës energinës maisto medžiagos, daugiausiai suvartoja I grupës tiriamieji. Jø individualiuose maisto racionuose bendras angliavandeniø kiekis svyruoja nuo 234 iki 667 gramø. Labai nevienodas santykis tarp lengvai àsisavinamø cukrø ir polisacharidø. Daugeliu atvejø per

didelà dalà bendro angliavandeniø kiekio (2/3 ir daugiau) sudaro mono- ir disacharidai. Mažiausiai angliavandeniø suvartoja III grupës tiriamieji, kurie nereguliariai treniruojasi maþiais fiziniais krūviais. Tai rodo, kad didesnio sportinio meistriøkumo asmenys supranta, kad sportininkai, kuriø racionas turtingas angliavandeniø, sugeba geriau pakelti fizinius krūvius. Taèiau net ir didelio sportinio meistriøkumo tiriamieji neteikia reikðmës daug angliavandeniø turinèiø produktø skirtingam glikeminiam indeksui.

Visø trijų grupiø sportininkø vidutiniuose maisto racionuose daug riebalø ir cholesterolio. Net ir sportininkø mityboje nepaprastai vertinamø augalinio riebalø dalis virðija rekomendacijas. Labai svyruoja riebalø kiekis individualiuose tiriamųjų racionuose.

I grupėje atskiri asmenys suvartoja riebalø nuo normalaus kiekio (95 g) iki tris kartus virðijanèio normos ribas (295 g), II grupėje – nuo 94 iki 267 g ir III grupėje – nuo 124 iki 236 g. Tai rodo, kad kai kurie didesnio sportinio meistriðkumo asmenys sugebėjo sumañinti riebalø vartojimà, taèiau gyvulinio riebalø ribojimo sportininkø maiste problema iðlieka aktuali ir daugeliui sunkiai sprendþiama. Galbût tam didelès reikðmès turi mûsø mitybos àproèiai ir tradicijos.

Visø tiriamøjø vidutiniuose maisto racionuose neracionalus energijos ðaltiniø procentinis pasiskirstymas: baltymai padengè 13,8±0,7%, riebalai – 40,8±1,7%, angliavandeniai – 45,5±1,7% bendros racionø energinès vertès (rekomenduojama: baltymai – 10–15%, riebalai – 28–30%, angliavandeniai – 55–70%). Bendras gaunamos su maistu energijos kiekis virðijo tiriamøjø energijos sànaudas. I grupès sportininkai per parà gavo vienam kilogramui kûno masès 50,8±5,0 kcal, o sunaudojo 43,7±1,8 kcal, II grupès (atitinkamai) – 41,6±4,1 kcal ir 40,4±1,5 kcal, III grupès – 44,3±3,4 kcal ir 38,2±1,2 kcal. Didþiausià paros energijos dalà sportinei veiklai sunaudojo I grupès tiriamieji – 27,7±3,9%, II grupès – 27,2±4,7% ir III grupès 16,2±3,9%. Sportinei veiklai sunaudojama didelè paros energijos dalis reikalauja racionalesnio gaunamos energijos ðaltiniø pasiskirstymo.

3 lentelėje pateikta sportininkø maisto racionø vitamininè sudètis rodo, kad beveik visø vitaminø

kiekiai yra arti minimalios rekomendacijø ribos. Subalansuotos mitybos formulès reikalavimus atitinka tik gaunamø su maistu vitaminø E, B₁₂ ir H kiekiai. I grupès tiriamøjø vidutiniai racionai vitaminø kiekiu artimesni rekomendacijoms, bet didesnè jø racionø energinè vertè atitinkamai padidina ir visø vitaminø poreikius. Tai rodo, kad mûsø tirtøjø sportininkø maisto racionø vitamininè sudètis nepatenkinama.

Mineraliniø medþiagø kiekiai visø trijų grupiø vidutiniuose maisto racionuose atitinka subalansuotos mitybos formulè (4 lentelè), iðskyrus magnà, kurio vidutiniai rodikliai tesiekia minimalià rekomendacijø ribà. Individualiuose maisto racionuose magnio kiekis svyruoja nuo 212 iki 644 mg. Sportuojant, dèl intensyviø fiziniø krüviø poveikio, padidèja magnio poreikis (Hamilton ir kt., 1988; ĩ èoàĭ èà à nènòàĭ à ĩ ĩ àāĭ oĭ àèè nĭ ĩ ðòñĭ áĭ ĩ à, 1996). Magnio trükumas maiste gali sutrikdyti kalcio apykaità organizme, gali mi hipokalcemijos ir hipokalemijos pasireiðkimai.

Sportininkø antropometriniø tyrimø duomenys (5 lentelè) rodo, kad I grupès tiriamøjø kûno masè artimiausia optimaliai, maþiausias riebalø masès procentas, didþiausias raumenø masès procentas ir didþiausias raumenø ir riebalø masès indeksas. Tai rodo, kad reguliariai treniruojantis dideliais fiziniais krüviais racionaliau sunaudojamas gaunamos su maistu energijos perteklius, gerèja fizinio iðsivystymo rodikliai, didèja raumenø ir riebalø masès indeksas.

3 lentelè

Vitaminø kiekiai sportininkø vidutiniuose maisto racionuose ($X \pm S_x$)

Vitaminai	Tiriamøjø grupès			Visi	Subalansuotos mitybos formulè
	I	II	III		
A, mg	1,171 ± 0,68	0,396 ± 0,10	0,555 ± 0,19	0,726 ± 0,26	1,7 - 2,9
Karotinai, mg	3,497 ± 1,06	2,170 ± 0,931	4,210 ± 2,56	3,178 ± 0,80	3,5 - 5,8
B ₁ , mg	1,794 ± 0,33	1,633 ± 0,14	1,468 ± 0,11	1,652 ± 0,13	1,7 - 2,3
B ₂ , mg	2,352 ± 0,27	1,923 ± 0,19	2,153 ± 0,25	2,142 ± 0,14	2,3 - 2,9
PP, mg	18,3 ± 1,4	16,4 ± 2,0	20,6 ± 1,5	18,2 ± 1,0	17,5 - 29,1
C, mg	79,4 ± 10,2	62,2 ± 14,5	61,9 ± 15,4	68,6 ± 7,5	58 - 81,5
D, mg	2,184 ± 0,30	1,661 ± 0,23	1,462 ± 0,28	1,808 ± 0,16	2,9
E, mg	36,2 ± 7,8	31,1 ± 3,5	41,4 ± 6,3	35,6 ± 3,5	11,6 - 35
B ₆ , mg	3,378 ± 0,34	3,093 ± 0,37	3,550 ± 0,30	3,314 ± 0,20	2,3 - 3,5
B ₁₂ , mg	10,36 ± 5,2	4,25 ± 0,8	6,65 ± 1,8	7,14 ± 2,0	2,3 - 5,8
H, mg	49,9 ± 10,0	31,9 ± 5,7	42,2 ± 5,5	41,2 ± 4,6	17,5 - 35
B ₃ , mg	7,11 ± 0,9	6,16 ± 0,5	8,04 ± 0,7	6,98 ± 0,4	5,8 - 11,6
Bc, mg	263,9 ± 37,1	212,3 ± 23,9	227,0 ± 27,6	235,3 ± 17,8	233 - 466
B ₄ , mg	560,4 ± 87,2	395,4 ± 53,9	411,8 ± 97,8	464,1 ± 46,3	582 - 1164

4 lentelė

Mineralinių medžiagų kiekiai sportininkų vidutiniuose maisto racionuose ($X \pm Sx$)

Mineralinės medžiagos	Tiriamųjų grupės				Subalansuotos mitybos formulė
	I	II	III	Visi	
Natris, g	4,07 ± 0,42	2,97 ± 0,39	3,48 ± 0,32	3,51 ± 0,24	4,6 - 7
Kalis, g	4,21 ± 0,38	3,60 ± 0,42	3,78 ± 0,40	3,87 ± 0,23	2,9 - 5,8
Kalcis, mg	1102 ± 102	873 ± 174	922 ± 172	971 ± 85	932 - 1165
Magnis, mg	446 ± 49	348 ± 30	376 ± 43	392 ± 25	350 - 582
Fosforas, mg	1928 ± 158	1624 ± 212	1751 ± 152	1770 ± 105	1165 - 1747
Geležis, mg	23,9 ± 2,1	19,6 ± 1,5	20,7 ± 1,7	21,5 ± 1,0	11,6 - 21
Jodas, mg	100 ± 12	109 ± 16	94 ± 11	102 ± 8	116 - 233
Manganas, mg	7,58 ± 1,2	6,5 ± 0,5	6,89 ± 0,4	7,02 ± 0,5	5,8 - 11,6
Varis, mg	2,59 ± 0,4	2,22 ± 0,2	2,44 ± 0,2	2,42 ± 0,2	2,3
Cinkas, mg	14,2 ± 2,0	14,3 ± 1,3	17,0 ± 1,2	14,9 ± 0,9	11,6 - 17,5

5 lentelė

Sportininkų antropometriniai rodikliai ($X \pm Sx$)

Rodikliai	Tiriamųjų grupės			
	I	II	III	Visi
Ūgis, cm	183,7 ± 2,7	184,7 ± 1,1	179,4 ± 1,2	183,0 ± 1,2
Kūno masė, kg	76,1 ± 3,2	78,2 ± 2,2	75,4 ± 1,7	76,8 ± 1,5
Riebalų masė, kg,				
proc.	7,2 ± 0,6	9,9 ± 0,8	9,2 ± 1,1	8,7 ± 0,5
	9,5 ± 0,6	12,8 ± 0,7	12,2 ± 1,4	11,4 ± 0,5
Raumenų masė, kg,				
proc.	40,5 ± 1,9	41,0 ± 1,5	39,6 ± 1,2	40,4 ± 0,9
	53,5 ± 0,8	52,0 ± 1,3	52,5 ± 1,2	52,7 ± 0,6
Raumenų/riebalų masės indeksas (RRMI)	5,83 ± 0,37	4,13 ± 0,17	4,61 ± 0,58	4,89 ± 0,26
Optimali kūno masė, kg	72,8 ± 2,0	75,3 ± 1,2	70,4 ± 1,0	73,2 ± 0,9
Normalios kūno masės ribos:				
minimali, kg	65,6 ± 1,8	67,8 ± 1,0	63,3 ± 0,9	65,8 ± 0,8
maksimali, kg	80,1 ± 2,2	82,8 ± 1,2	77,4 ± 1,1	80,5 ± 1,0

Išvados

1. Vidutiniame sportininkų maisto racione ryškūs energinių maisto medžiagų disbalansas, pasiūlykiantis labai dideliu riebalų ir per mažu angliavandenių kiekiu.

2. Gaunama maisto raciono energinė vertė viršija paros energijos išlaidas. Ši persvara ryškiausia sportininkų grupėje, kurie reguliariai treniruojasi dideliais fiziniais krūviais ir sportinei veiklai sunaudoja didžiausią (29,7 ± 3,9%) visą paros energijos išlaidų dalį.

3. Nepakankama vidutinė maisto raciono vitamininė sudėtis, išskyrus artimą rekomendacijoms vitaminų E, B₁₂ ir H kiekį. Mineralinėje maisto raciono sudėtyje trūksta magnio, kitų elementų kiekiai atitinka subalansuotos mitybos reikalavimus.

4. Dėl labai didelių pagrindinių maisto medžiagų kiekių svyravimų individualiuose sportininkų maisto racionuose reikia grieptai individualizuoto didesnės biologinės vertės maisto produktų vartojimo.

LITERATŪRA

- Balėiūnienė, J.; Nainys, J.; Pavilionis, S.; Tutkuvienė, J. (1991). *Lietuvių antropologijos matmenys*. Vilnius.
- Praškevičius, A.; Stasiūnienė, N. (2000). *Maisto medžiagų virškinimas ir rezorbcija*. Kaunas.
- Rekomenduojamos paros maistinių medžiagų ir energijos normos*. Patvirtintos Lietuvos sveikatos apsaugos ministro 1999 m.
- Hamilton, E.M.; Whitney, E.W.; Sizer, F.S. (1988). *Nutrition*.
- Kanopka, P. (1994). *Sport - Ernährung*. BLW Sportwissen, Munchen.
- Wutscherk, H. (1991). *Grundlagen der Sportmedizin: Sportantropologie*. Leipzig: DHFR.
- Į eodāēā ā nēñōāī ā īīāāīōīāēē nīīōōñī āīīā (1996). Ēēāā.
- Į ōāī āēī, Ā. Ē. (1999). Āōēīī āēūīīā īēōāī ēā nīīōōñī āīīā. Nār ēō ī āōāōāōā. 157.
- Āī āī āēēī, Ā. Ā., Į ōāī āēī, Ā. Ē., Ōēōēī ā, Ā. Į. (1998). Į ēōāī ēā nīīōōñī āīīā. Į īēāā.

PECULIARITIES OF NUTRITION AND ENERGY CONSUMPTION IN ATHLETES

Assoc. Prof. Dr. Marija Pečiukonienė, Assoc. Prof. Dr. Rimantas Stukas, Eglė Kemerytė-Riaubienė

SUMMARY

In this work, the actual nutrition, energy consumption and physical development in 35 athletes were investigated. All investigated athletes were split into 3 groups according to their sport performance level and amount of training loads. The medium daily rations of the athletes from the point of view of proteins were found sufficient, however a marked imbalance in the daily intake of alimentary, reflected in an increased consumption of fats and deficit of carbohydrates have been observed.

The greatest consumption of carbohydrates was observed in the group of highest sport performance

level athletes. Total alimentary energy amount is above the athletes' energy consumption amount.

Analysis of the vitamins intake in the daily rations shows deficiency of all vitamins with the exception of vitamins E, B12 and H. Mineral ration exposed the lack of magnesium, the amount of other mineral supplements are in accordance with requirements of balanced nutrition. As physical development indices indicate, regular great physical loads help in more rational consumption of alimentary energy surplus.

Key words: *actual nutrition, alimentary ration, energy balance, physical development.*

Marija Pečiukonienė
VPU Sporto tyrimø laboratorija
Studentø g. 39, LT-2034 Vilnius
Tel. 8-22 73 48 58

*Gauta 2000 12 15
Priimta 2001 01 15*

Hemoglobino koncentracijà kraujyje didinanèiø priemoniø taikymas rengiant sportininkus

*Doc. habil. dr. Kazys Milaðius, prof. habil. dr. Juozas Skernevièius,
doc. dr. Marija Peçiukonienė, Eglė Kemerytė-Riaubienė
Vilniaus pedagoginis universitetas*

Santrauka

Straipsnyje nagrinėjami kūno kultūros specialybės studentø sportininkø kraujo morfologinës sudëties pokyèiai dėl biologiškai aktyviø medžiagø vartojimo. Tiriamøjø sportininkø grupës papildomai vartojo biëiø produktus, geleþies preparatus ("Tot'hema", "Ferglobin B12") ir jø miðinius su biëiø produktais. Kraujo hemoglobino koncentracija ir jo hematokritas buvo nustatomi prieš preparatø vartojimà, tuoj po jø vartojimo ir praėjus 2–3 savaitëms po jø vartojimo.

Nustatyta, kad visi preparatai skatina hemoglobino gamybà, taèiau labiausiai jo gamybà suaktyvina biëiø produktø ir geleþies preparatø "Tot'hema" miðinys. Itin svarbu yra tai, kad didėjant hemoglobino koncentracijai sportininkø kraujyje nedidëtø hematokritas. Nustatëme, kad tuomet geriau tinka vartoti preparatà "Ferglobin B 12".

Raktaþodþiai: *biologiškai aktyvios maisto medžiagos, kraujo hemoglobinas, hematokritas, sportininkai.*

Ávadas

Sporto treniruotës sistemoje mityba vertinama kaip vienas ið svarbiausiø veiksniø, daranèiø átakà sportininkø galimybëms pasiekti didelá darbingumà, efektyvø atsigavimo vyksmà po itin sunkiø fiziniø krúviø (Consolazio, 1983; Hultman, Greenhaff, 1992). Sportininkø organizmo pervargimo profilaktika, esant dideliems ir ilgai trunkantiems krúviams, taip pat greitesnis jëgø atgavimas, sveikata yra sudëtingi ir aktualûs sporto fiziologijos klausimai. Juos spræsti padeda tinkamas organizmo aprûpinimas

gyvybiðkai svarbiomis maisto medžiagomis, vitaminais, mikro- ir makroelementais, kitomis biologiškai aktyviomis medžiagomis (Clarkson, 1991; Mauhan ir kt., 1997; Mikalauskaitë, 1997). Tuo tikslu sportininkai vis daþniau vartoja padidintos biologinës vertës maisto produktø (PBVMP), tarp kuriø labai populiarûs yra biëiø produktai bei ðiø produktø miðiniai su kitomis medžiagomis, turinèiomis ávariø mikroelementø, ypaè geleþies, kuri dalyvauja kraujodaroje (Coggan, Swanson, 1992; Peçiukonienė ir kt. 1998). Todël klausimas apie geleþies reikðmæ kraujodarai, hemoglobino koncentracijai

cijai, fiziniam darbingumui yra ypač svarbus (Hemmingsson, Bauer, 1991; Ekblom, Berglund, 1991).

Iki 1989 metų sportininkų kraujyje hemoglobino koncentracijos rodikliai paprastai buvo normalūs (Videman ir kt., 2000). Tačiau 1990–1997 metų laikotarpiu kai kurių ištvermės sporto šakų (dviračių, slidinėjimo, bialtono ir kt.) sportininkų kraujyje hemoglobino koncentracija pasiekdavo 190–210 g/l, o sportininkų – 180–200 g/l (Videman ir kt., 2000). Tai įvyko dėl to, kad sportininkų rengimo praktikoje prigijo eritropoetino (EPO) vartojimas, kuris klinikinėje praktikoje jau buvo vartojamas apie 10 metų. Šis preparatas gali padidinti raudonųjų kraujo kūnelių masę, hemoglobino koncentraciją, o kartu ir ištvermę (Ekblom, Berglund, 1991; Audran ir kt., 1999). Nors dabar yra būdų, leidžiančių nustatyti EPO vartojimą, vis dėlto dėl greito šio produkto pašalinimo iš kraujo EPO vartojimą galima nustatyti tik praėjus ne daugiau kaip 3 dienoms po jo vartojimo. O didesnis raudonųjų kūnelių kiekis, didesnė hemoglobino koncentracija ir didesnis hematokritas išlieka kelis mėnesius. Dėl to EPO yra idealus dopingas. Tačiau tokiu būdu pernelyg padidėjusi hemoglobino koncentracija ir padidėjęs kraujo klampumas sukelia pavojų sportininko sveikatai, jo gyvybei (Rusko ir kt., 1998).

1997 metais daugelis sporto šakų federacijų uždraudė tos dienos varžybose dalyvauti sportininkams, kurių hemoglobino kiekis kraujyje viršija 185 g/l (2,87 mmol/l), o hematokritas – 52%, ir sportininkams, kurių šie rodikliai viršija atitinkamai 165 g/l (2,56 mmol/l) ir 50%, jė visiškai nediskvalifikuojant (FIS Medical Committee, 1998). Todėl rengiant didelio meistriškumo sportininkus atsirado poreikis ieškoti naujų būdų ir priemonių, kaip padidinti raudonųjų kraujo kūnelių ir hemoglobino koncentraciją kraujyje, nedidinant jo hematokrito. Kai kurie iš tokių būdų buvo šinomi jau seniau, tai kraujo papildymas (Brien, Simon, 1987), aukštikalnių (Levine, Stray-Gundersen, 1991; Stray-Gundersen, Levine, 1997) arba barokameros panaudojimas (Meeuwssen ir kt., 1998).

Šios sportininkų, olimpinėse žaidynėse dalyvių, rengimo problemos yra aktualios ir Lietuvoje. Kadangi mūsų šalyje nėra aukštų kalnų, o dažnos išvykos į aukštikalnes treniruotis hipoksijos sąlygomis yra gana brangios, todėl rengiant mūsų šalies sportininkus olimpinėms žaidynėms ir pasaulio čempionatams reikia ieškoti kitų sportininkų organizmo adaptaciją gerinančių priemonių. Būtent šiuo keliu mes einame tirdami biologiškai aktyvių maisto medžiagų įtaką sportininkų organizmui. Neabejotinai bičių

produktų poveikį didelio meistriškumo sportininkų organizmo adaptacijai prie fizinių krūvių mes išrodėme ankstesniuose savo darbuose (Milašius, 1996; Pečiukonienė ir kt. 1998). Tačiau vien tik bičių produktų vartojimas dar neišsprendžia kraujo morfologinės sudėties gerinimo, pakankamo aprūpinimo geležimi ir kitais kraujodarą skatinančiais mikroelementais klausimais.

Darbo tikslas buvo palyginti švairių biologiškai aktyvių medžiagų: bičių produktų, geležies preparatų ir jė mišinių, vartojimo įtaką sportininkų hemoglobino koncentracijai ir hematokritui.

Metodika

Ištyrėme 54 fiziškai aktyvius 20–24 metų amžiaus vyrus ir 32 moteris, kūno kultūros specialybės studentus. Po pirmojo tyrimo, kurio metu visiems tiriamiesiems buvo nustatyti fizinio išsivystymo, fizinio darbingumo ir funkcinio pajėgumo rodikliai, vyrai buvo suskirstyti į 6 grupes po 8–10 tiriamųjų kiekvienoje, o moterys – į 4 grupes po 8 tiriamąsias kiekvienoje. Vyrų ir moterų eksperimentinių grupių narių dienos racionas buvo papildomas švairiomis biologiškai aktyviomis maisto medžiagomis. Vyrų ir moterų pirmųjų grupių dienos maisto racionas buvo papildomas 20 g bičių produktų (medaus ir priedadulkių, santykiu 1:1) mišiniu, ištirpintu 50 ml virinto vandens. Vyrų ir moterų antrųjų grupių maisto racionas buvo papildomas 10 g geležies preparatu "Tot'hema" (laboratorija INNOTERA, Prancūzija), kurio sudėtyje yra 50 mg geležies gliukonato, 1,33 mg magnio gliukonato ir 0,7 mg vario. Trečiųjų grupių maisto racionas buvo papildomas 20 g bičių produkto (10 g bičių duonelės, 10 g medaus) ir 10 g preparato "Tot'hema" mišiniu. Ketvirtajai vyrų grupei papildomai buvo skirta 15 g preparato "Ferglobin B 12" (laboratorija VITABIOTICS, Anglija), kurio sudėtyje yra 21 mg geležies, polivitaminų ir mikroelementų, o penktajai vyrų grupei – 20 g bičių produktų ir 15 g preparato "Ferglobin B 12" mišinio. Šie preparatai buvo vartojami praėjus vienai valandai po pusryčių, gausiai užgeriant pasaldintu vandeniu. Jė vartojimas truko 14 dienų.

Deštoji vyrų ir ketvirtoji moterų grupė buvo kontrolinė. Jė nariai bičių produktų, geležies preparatų ir jė mišinių papildomai nevartojo.

Eksperimentinių grupių narių hemoglobino koncentracijos kraujyje ir hematokrito tyrimai buvo atlikti prieš preparatų vartojimą (I tyrimas), tuoj po jė vartojimo (II tyrimas) ir praėjus 2–3 savaitėms po preparatų vartojimo (III tyrimas). Kontrolinių grupių tyrimai buvo atlikti kartu su I ir II eksperimentinių grupių narių tyrimu.

Eksperimentinių ir kontrolinių grupių dalyviai gyveno įprastą gyvenimą: lankė paskaitas ir pasirinktą sporto šakų pratimus.

Hemoglobino koncentraciją kraujyje ir hematokritą nustatėme mikrofotometrais.

Matematinės statistikos metodais buvo apskaičiuoti rodikliai \bar{X} , vidurkių reprezentacinė paklaida S_x , vidurkių skirtumų pasiklovimo lygmuo p .

Tyrimo rezultatų analizė

Pirmiausia mes ištyrėme, kokią įtaką sportininko hemoglobino kiekiui kraujyje ir jo hematokritui daro bičių produktai. Nustatėme, kad bičių produk-

tai turėjo teigiamą poveikį kraujo morfologinei sudėčiai (1 lentelė). Pirmosios grupės narių kraujyje hemoglobino koncentracija po dviejų savaičių bičių produktų vartojimo padidėjo 2,13%, o praėjus dar dviem savaitėms po jų vartojimo šis padidėjimas išaugo iki 4,06% ($p < 0,05$). Asmenų, kurie vartojo vien tik bičių produktus kraujyje klampumas praėjus dviem savaitėms po jų vartojimo taip pat padidėjo (10,23%, $p < 0,001$) (2 lentelė). Tai rodo, kad bičių produktų veikimo rezultatas būna didesnis nei jų vartojimo metu, o praėjus tam tikram laiko tarpui (2–3 savaitėms). Tačiau kartu su nuosaikiu hemoglobino koncentracijos padidėjimu padidėja ir kraujyje klampumas, o tai nėra pageidautina.

1 lentelė

Hemoglobino koncentracijos (g/l) pokyčiai (proc.) sportininko kraujyje dėl biologiškai aktyvių medžiagų vartojimo ($\bar{x} \pm S_x$)

Eil. Nr.	Vartojamas preparatas	I tyrimas	II tyrimas	Pokytis (proc.)	III tyrimas	Pokytis (proc.)
<i>Vyrai</i>						
1.	Bičių produktai	150,2±3,7	153,2±3,2	2,13	156,3±3,0*	4,06
2.	Tot'hema	149,9±2,6	152,4±3,4	1,66	153,8±2,0	2,60
3.	Bičių produktai + Tot'hema	142,6±1,3	152,1±1,6***	6,66	145,2±1,0*	1,82
4.	Feroglobinas	156,9±3,3	161,1±2,7	2,67	156,0±4,4	–
5.	Bičių produktai + feroglobinas	153,0±2,9	154,6±2,5	1,04	150,0±3,8	–
6.	Kontrolinė grupė	143,6±1,6	143,2±1,4			
<i>Moterys</i>						
1.	Bičių produktai	126,7±1,7	132,5±1,5**	4,57	142,0±2,9***	12,07
2.	Tot'hema	134,3±6,6	133,4±3,1	–	138,2±3,7	2,90
3.	Bičių produktai + Tot'hema	128,0±1,6	134,8±2,9***	6,55	132,5±2,3*	5,15
4.	Kontrolinė grupė	129,2±3,0	130,7±4,5			

Pastaba: Skirtumo patikimumas tarp I ir II ir tarp I ir III tyrimų.

*** – $p < 0,001$; ** – $p < 0,01$; * – $p < 0,05$.

2 lentelė

Sportininko kraujo hematokrito pokyčiai (proc.) dėl biologiškai aktyvių medžiagų vartojimo

Eil. Nr.	Vartojamas preparatas	I tyrimas	II tyrimas	Pokytis (proc.)	III tyrimas	Pokytis (proc.)
<i>Vyrai</i>						
1.	Bičių produktai	45,9±0,8	47,8±0,5	4,13	50,6±0,8***	10,23
2.	Tot'hema	50,7±1,1	48,6±0,9	4,14	49,6±1,0	
3.	Bičių produktai + Tot'hema	46,7±0,6	48,5±0,7	3,85	47,8±0,9	
4.	Feroglobinas	51,1±1,2	51,3±1,8		49,8±1,3	-2,52
5.	Bičių produktai + feroglobinas	51,2±1,2	49,6±0,7	-3,12	48,6±1,0*	-5,07
6.	Kontrolinė grupė	47,6±1,1	47,7±1,3			
<i>Moterys</i>						
1.	Bičių produktai	40,6±1,5	41,5±0,4	2,21	38,6±0,6	-3,44
2.	Tot'hema	43,0±2,1	42,9±1,1		43,3±1,3	
3.	Bičių produktai + Tot'hema	41,6±0,9	43,7±1,6	5,04	43,5±1,3	4,56
4.	Kontrolinė grupė	43,0±1,2	43,7±2,4			

Pastaba: Skirtumo patikimumas tarp I ir II ir tarp I ir III tyrimų.

*** – $p < 0,001$; ** – $p < 0,01$; * – $p < 0,05$.

Palyginę antręję grupę narių, vartojusių vien tik preparatą "Tot'hema", kraujo sudėties rodiklius su kitę grupę analogiškais rodikliais, matome, kad vien tik šio preparato vartojimas nesukelia ryškios hemoglobino koncentracijos padidėjimo. Tačiau šio preparato mišinys su bięių produktais kraujodarą skatino gerokai veiksmingiau. Tiek vyrų, tiek moterų grupę narių (III grupės), vartojusių šį mišinį, hemoglobino koncentracija kraujyje padidėjo labiau siai (6,66 ir 6,55%, $p < 0,001$), o tiriamųjų kraujo klampumas, didėjant hemoglobino koncentracijai, didėjo mažiau nei vartojant kitus geležies preparatus.

Gana populiarius klinikinėje medicinoje ir tarp sportininkų yra ir kitas geležies turintis preparatas – sirupas "Ferglobin B 12". Tačiau vien tik šio preparato, kaip ir jo mišinio su bięių produktais, vartojimas neduoda tokio rezultato, kaip preparato "Tot'hema" arba jo mišinio su bięių produktais vartojimas. Ketvirtosios vyrų grupės narių hemoglobino koncentracija po preparato "Ferglobin B 12" vartojimo padidėjo 2,67%, o hematokritas mažai kito. Tai rodo, kad šis preparatas kraujo klampumą mažai keičia. Vadinasi, kai sportininkų kraujyje jau yra gana didelė hemoglobino koncentracija (> 160 g/l), tada labiau tinka vartoti preparatą "Ferglobin B 12", kuris nedidina kraujo hematokrito. Šis preparatas daro teigiamą įtaką kraujodarai, be to, jis atlieka ir kitą labai svarbų vaidmenį – padidina bendrojo transferino prisotinimą geležies. Tai išnagrinėti bus kito mūsų darbo uždavinys.

Svarbiausia šio tyrimo išvada yra ta, kad papildomas biologiškai aktyvių maisto medžiagų vartojimas teigiamai veikia sportininkų kraujo morfologinę sudėtį, o kartu padidina galimybes pasiekti didesnį organizmo adaptaciją prie fizinių krūvių. Šio tyrimo duomenys patvirtina mūsų ankstesnių darbų teiginius ir atitinka kitų autorių duomenis (Clarkson, 1991; Hemmingsson ir kt., 1991; Rusko ir kt., 1998).

Taip pat mūsų tyrimų duomenys rodo, kad šio biologiškai aktyvių preparatų vartojimas turi pakankamai gerą poveikį kraujodarai, gal kiek mažesnę nei EPO, tačiau šie produktai nėra pavojingi sportininko sveikatai (Audran ir kt., 1999; Ekblom, Berglund, 1991; Videman ir kt., 2000).

Pagaliau papymėtina ir tai, kad Lietuvos olimpinės rinktinės kai kurių sporto šakų: irklavimo, baidarių ir kanojų irklavimo, lengvosios atletikos ištermės rungtėjų, nariai, rengdamiesi Sidnėjaus olimpinėms žaidynėms, vartojo šiuos biologiškai aktyvius preparatus, kas, be abejo, prisidėjo prie sėkmingo jų pasirodymo svarbiausiame renginyje.

Išvados

1. Po dvi savaites trukusio papildomo švairių preparatų vartojimo sportininkų kraujyje padidėja hemoglobino koncentracija. Labiau hemoglobino kieką padidina bięių produktų ir preparato "Tot'hema" mišinys. Šio poveikio rezultatas išlieka praėjus 2–3 savaitėms po biologiškai aktyvių medžiagų vartojimo. Kai hemoglobino kiekis sportininkų kraujyje yra didesnis negu 160 g/l, geriau tinka vartoti preparatą "Ferglobin B 12".

2. Po dvi savaites trukusio papildomo švairių biologiškai aktyvių preparatų vartojimo didėjant hemoglobino kiekiui kraujyje, jo klampumas mažai kinta. Šiuo atžvilgiu palankiausiai veikia preparato "Ferglobin B 12" bei bięių produktų mišinys. Šios priepastys leidžia didelio meistriškumo sportininkams plačiai vartoti geležies prisotintus preparatus.

LITERATŪRA

1. Mikalauskaitė, D. (1997). *Mineralinių medžiagų reikšmė žmogaus mitybai*. Vilnius. 76 p.
2. Milašius, K., Pečiukonienė, M., Palaikienė, Z. (1996). The use of biologically active substances for better adaptation of athletes to physical loads. *Acta Med. Lit.* 4:39–43.
3. Pečiukonienė, M., Skernevičius, J., Stukas, R. ir kt. (1998). Sportuojančių asmenų mitybos ypatumai. *Sporto mokslas*. Nr. 5 (14):13–7.
4. Audran, M., Gareau, R., Matecki, et al. (1999). Effects of erythropoietin administration in training athletes and possible indirect detection in doping control. *Med. Sci Sport Exerc.* 31:639–645.
5. Brien, A. J., Simon, T. L. (1987). *The effects of red blood cell infusion on 10 km race time*. *JAMA*. 257:2761–2765.
6. Clarkson, P. M. (1991). Minerals: exercise performance and supplementation in athletes. *Foods, Nutrition and Sports Performance*. In: Williams C., Devlin J. eds. London. P. 113–46.
7. Coggan, A. R., Swanson, S. C. (1992). Nutritional manipulations before and during endurance exercise: Effects on performance. *Med. and Sci. in Sports and Exerc.* 24:331–5.
8. Consolazio, G. F. (1983). Nutrition and performance. *Progr. Food and Nutr. Sci.* 7:1–187.
9. Ekblom, B., Berglund, B. (1991). Effect of erythropoietin administration on maximal aerobic power. *Scand. J. Med. Sci. Sports*. 1:88–93.
10. Hemmingsson, P., Bauer, M., Birgegard, G. (1991). Iron status in elite skiers. *Scand J Med Sci.* 1:174–179.
11. Hultman, E., Greenhaff, P. L. (1992). Food stores and energy reserves. *Endurance in Sport*. Eds Sherrard RJ, Astrand PO. New York. 127–135.
12. *International Ski Federation. Medical Guide*. FIS Medical Committee. Iserhofen. 1998.
13. Levine, B. D., Stray-Gundersen, J. (1991). A practical approach to altitude training. *Int J. Sports Med.* 13:209–212.

14. Maughan, R. J., Gleeson, M., Greenhaff, P. (1997). *Biochemistry of Exercise and Training*. Oxford University Press. P. 177–208.
15. Meeuwse, T., Hendriksen, M., Holewijn, M. (1998). *Training induced increases in sea-level performance of competitive triathletes in enhanced by acute intermittent hypobaric hypoxia*. Netherlands Aeromed. Institute. P. 37–41.
16. Rusko, H. K., Tikkanen, H., Videman, T. (1998). Effects of skirace on haemoglobin concentration and hematocrit in elite cross country skiers. *J. Sci. Sports Exerc.* 30:310–316.
17. Stray-Gundersen, J., Levine, B. D. (1997). "Living high-training high and low" from equivalent to "living high – training low" for sea level performance. *Med. Sci. Sports Exerc.* 29:316–324.
18. Videman, T., Lerein, I., Hemmingsson, P. et al. (2000). Changes in haemoglobin values in elite cross country skiers. *Scand. J Med. Sci. Sports.* 10:98–102.

APPLICATION OF MEASURES WHICH INCREASE BLOOD HAEMOGLOBIN CONCENTRATION IN ATHLETES' PREPARATION

Assoc. Prof. Dr. Habil. Kazys Milašius, Prof. Dr. Habil. Juozas Skernevičius, Assoc. Prof. Dr. Marija Pečiukonienė, Eglė Kemerytė-Riaubienė

SUMMARY

In our research we have analyzed changes in blood morphological composition of physical education speciality students, using biologically active food supplement.

Supplementation of investigating subjects were as follows: bee products, iron administration (Tot'hema and Feroglobin B 12) and bee products mixture.

Blood haemoglobin concentration and haematocrit of experimental groups were examined before administering the study supplements,

immediately following their administration and 2-3 weeks interrupting iron administration.

We have established that the all studied supplements have induced production of blood haemoglobin, but the most active were Tot'hema and bee products mixture. It is very important to maintain the indices of haematocrit stable when increasing indices of blood haemoglobin. In that case it is more preferable Feroglobin B 12 .

Key words: *Biologically active food supplements, blood haemoglobin, haematocrit, athletes.*

Kazys Milašius
VPU Sporto tyrimø laboratorija
Studentø g. 39, LT-2034 Vilnius
Tel. 8-22 73 48 58

*Gauta 2000 10 23
Priimta 2001 01 15*

JAUNŪJŲ SPORTININKŲ UGDYMAS DEVELOPMENT OF YOUNG ATHLETES

Vienlaikio treniruotės metodo taikymo veiksmingumas jaunųjų krepšinininkų techniniam parengtumui

Ramūnas Butautas

Lietuvos kūno kultūros akademija

Santrauka

1994–1999 m. buvo atliekamas ilgalaikis eksperimentas, kurio metu buvo taikytas vienlaikio poveikio metodas. Jo esmė – techninio ir fizinio rengimo vienovė prioritetą skiriant techniniam rengimui, kai fizinės ypatybės ugdomos krepšinio pratimais, o technikos veiksmai tobulinami aktyvios motorinės veiklos metu. Buvo parengta iš esmės nauja rengimo programa, kurioje penkliai sumažintas bendrajam fiziniam rengimui skirtas laikas. Teoriškai pagrįstais ir praktikoje taikytais testais nustatyta, kad eksperimentinės grupės tiriamųjų fizinis parengtumas atsiliko nuo bendraamžių iš kontrolinės grupės tik eksperimento pradžioje, vėliau susilygino, o eksperimento pabaigoje kai kurių pagrindinių fizinio ypatybių išugdymu net lenkė kontrolinės grupės krepšinininkus. Eksperimentinės grupės tiriamųjų techninio parengtumo rodikliai pranoko kontrolinės grupės sportininkų rezultatus jau po pirmųjų rengimo metų ir išlaikė šį pranašumą iki eksperimento pabaigos. Tyrimo rezultatai leidžia teigti, kad vienlaikio treniruotės metodo taikymas rengiant jaunuosius krepšinininkus yra veiksmingas, naujoji rengimo programa atitinka tiriamųjų amžiaus ypatybes ir rengimo tikslus.

Raktažodžiai: jaunieji krepšinininkai, vienlaikio poveikio metodas, sportinis parengtumas.

Ávadas

Besikeičiantis krepšinio þaidimas, socialinės sąlygos, atrandami nauji þmogaus, visø pirma jauno, organizmo adaptavimosi prie ávairiø fiziniø krúviø ypatumai iðkelia bûtinybæ ieðkoti veiksmingesniø sportinio rengimo bûdø.

Rengiant jaunuosius krepšinininkus svarbûs yra sportinio rengimo turinai ir metodus sàlygojantys teiginiai, kad parenkamø fiziniø krúviø, fiziniø pratimø pobûdis jaunøjø krepšinininkø treniruotėje gali þenkliai veikti arba bendrąjã parengtumã (kondicijã), arba technikos veiksmø ágûdþiø kokybæ. Pãidējø technikos veiksmø kokybei veiksmingã átakã daro sistemingai taikomi ilgalaikiai þaidimo pratimai (Dobry, 1988; Carmenati, 1998; ir kt.). Vaikø ir paaugliø atlikti didelės apimties bendrojo rengimo krúviai, neatitinkantys bûsimos specializacijos reikalavimø, gali slopinti ágimtus jaunøjø sportininkø gabumus, gebėjimus ir neleisti pasiekti gerø rezultatø (Išėdžiūnaitė, 1986, 1997; ir kt.).

Þinant tai, kad parengiamuoju ir specialiuoju jaunøjø krepšinininkø rengimo laikotarpiu (8–14 m.), kai paaugliai labai mægsta þaisti su kamuoliu, yra geriausias sàlygos sudėtingiems sportinės technikos ágûdþiams formuoti, iðkilo reikðminga ir ádomi problema: vienlaikio poveikio metodo, akcentuojant techninã rengimã, veiksmingumas rengiant jaunuosius krepšinininkus. Vienlaikio poveikio sportinio rengimo metodo esmė – vienlaikis techninis ir fizinis rengimas prioritetã teikiant techniniam rengimui, kai fizinės ypatybės ugdomos dþniausiai krepšinio prati-

mais, o technikos veiksmai tobulinami aktyvios motorinės veiklos metu.

Darbo tikslas: nustatyti ir ávertinti vienlaikio poveikio metodo veiksmingumã jaunøjø krepšinininkø fiziniam ir techniniam parengtumui.

Tyrimø úpdaviniai:

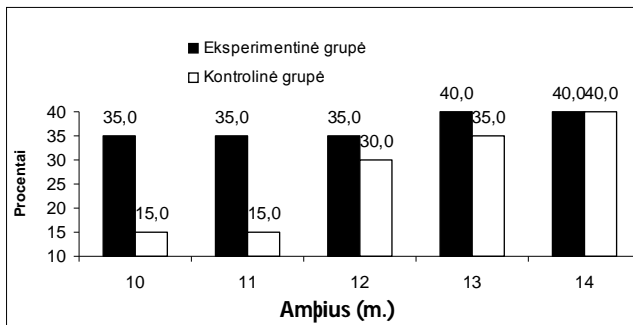
1. Nustatyti ir ávertinti, kaip pakito jaunøjø krepšinininkø pagrindiniø technikos veiksmø iðmokimas.
2. Ávertinti technikos veiksmø iðmokimo taikant vienlaikio poveikio treniruotės metodã veiksmingumã.

Tyrimø metodai ir organizavimas

1. Mokslinės literatūros dþtiniø ir sporto mokyklø planø, programø analizė.
2. Ilgalaikis pedagoginis eksperimentas.
3. Ávertinimas testais.
4. Matematinės statistikos metodai.

Pagrindinis tyrimø metodas – ilgalaikis eksperimentas, trukæs nuo 1994 iki 1999 metų. Eksperimento esmė: eksperimentinės grupės krepšinininkø sportinis rengimas vyko pagal programã, kurioje gerokai didesnis akcentas buvo skirtas techniniam rengimui (1 pav.).

Eksperimento úpdavinys – patikrinti iš esmės naujos sportinio rengimo programos 9–14 m. krepšinininkams veiksmingumã. Mûsø parengtoje programoje kiekvienais metais skiriamas vis mažesnis valandø skaičius bendrajam fiziniam rengimui ir didinamas techniniam bei taktiniam rengimui skirtas darbo laikas. Siekiant nustatyti ir ávertinti kiekybinius eksperimentinės ir kontrolinės grupės krepšinininkø techninio parengtumo rodiklius ir jø kaitã,



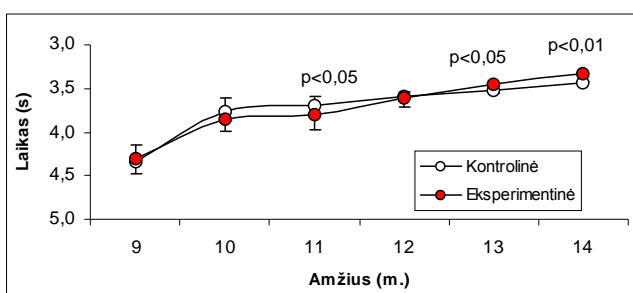
1 pav. Avairiais sportinio rengimo metais techniniam rengimui skirto laiko rodikliai (proc.).

buvo naudojami šie teoriškai pagrįsti, praktikoje patikrinti (Dobry, 1988; Stonkus, 2000) informatyvūs testai:

1. Metimai iš vietos 4x10.
2. Metimai po varymo per 30 sek.
3. Baudė metimai 2x10.
4. Kamuolio perdavimai á taikiná.
5. Judėjimas gynėjo poza.
6. Kamuolio varymo slalomas.
7. Rehako testas.

Rezultatai ir jų aptarimas

Tiriant vienlaikio poveikio metodo veiksmingumą jaunųjų krepšininkų parengtumui, buvo nustatytas ir ávertintas jų fizinis parengtumas bei jo kaita. Tirtų krepšininkų pagrindinių fizinų ypatybių ir kompleksinių gebėjimų išugdymas, taikant naują rengimo programą ir vienlaiká techninio rengimo krypties pobūdžio metodą, buvo veiksmingas. Kaip pavyzdá pateikiame prioritetingas jaunųjų krepšininkų fizinés ypatybes – greitumo testo rodiklį kitimą (2 pav.).



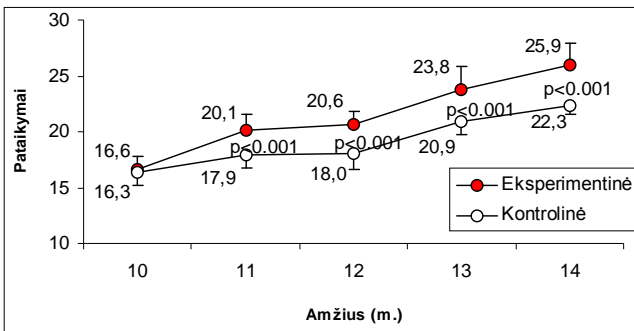
2 pav. Vidutiniai 20 m testo rodikliai (s).

Eksperimentinės ir kontrolinės grupės tiriamųjų greitumo ypatybės testo rezultatai ilgainiui eksperimento pradžioje (pirmieji tyrimo metais) buvo beveik vienodi – atitinkamai 4,3 ir 4,34 s. Po metų rodikliai skyrėsi nesmarkiai: 3,77 ir 3,86 s. Trečiaisiais eksperimento metais vienuolikmečių kontrolinės grupės krepšininkų pranašumas (3,69 ir 3,81 s) buvo patikimas ($p < 0,05$). Dar po metų abiejų grupių greitumo ypatybės testo rodikliai vėl tapo lygūs – po 3,6 s. Penktieji tyrimo metais jau

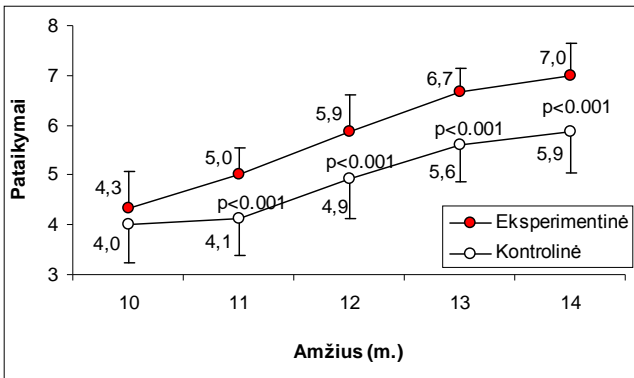
eksperimentinės grupės krepšininkų rezultatai (3,46 s) patikimai ($p < 0,05$) lenkė kontrolinės grupės padėjė rodiklius (3,53 s). Ilgainiui eksperimento pabaigoje (1999 m.) keturiolikmečių sportininkų eksperimentinės grupės rezultatai išliko geresni už kontrolinės grupės bendraamžių testo rodiklius – atitinkamai 3,34 ir 3,43 s ($p < 0,01$). Abiejų grupių greitumo testo rezultatai rodo labai gerą keturiolikmečių krepšininkų šios ypatybės išugdymą (Dobry, 1988; Raslanas, Skernevičius, 1998). Analogiška rezultatų kaita buvo nustatyta ir atliekant kitų fizinų ypatybių ávertinimą. Eksperimento pradžioje tyrimo rezultatai būdavo vienodi, antraisiais ir trečiaisiais metais kontrolinės grupės jaunųjų krepšininkų rodikliai lenkdavo eksperimentinės grupės bendraamžių rezultatus, vėliau jie susilygindavo, o paskutiniai tyrimo metais eksperimentinės grupės keturiolikmečių rezultatai pranokdavo kontrolinės grupės jaunųjų krepšininkų rodiklius.

Metimų iš krepšio iš vietos tikslumo rodikliai yra geras šios technikos veiksmo pastovumo, ágūdžių tvirtumo, gero jaunųjų krepšininkų parengtumo požymis (Dobry, 1988; Stonkus, 1985, 2000; Klimontowicz, 1999; ir kt.). Eksperimentinės ir kontrolinės grupės jaunųjų krepšininkų (10–14 m.) metimų iš vietos testo rezultatų vidurkiai, praėjus pirmiesiems rengimo metams (1995 m.), buvo panašūs – 16,6 ir 16,3 (3 pav.). Po antrųjų rengimo metų šie eksperimentinės ir kontrolinės grupės rodikliai jau gana þenkliai skyrėsi: 20,1 ir 17,9 ($p < 0,001$). Trečiaisiais eksperimento metais (1997 m.) dvylikamečių eksperimentinės grupės krepšininkų rodikliai (20,6) statistiškai patikimai ($p < 0,001$) dar labiau pranoko kontrolinės grupės krepšininkų rodiklius (18,0). Ir trylikamečių eksperimentinės grupės sportininkų rezultatai statistiškai patikimai (0,001) lenkė kontrolinės grupės krepšininkų rezultatus, atitinkamai 23,7 ir 20,9. Paskutiniai eksperimento metais (1999 m.) eksperimentinės grupės keturiolikmečių krepšininkų pranašumas, lyginant su kontrolinės grupės sportininkais, dar labiau išryškėjo: 25,9 ir 22,3 ($p < 0,01$). Eksperimentinės grupės krepšininkų šio testo rodikliai yra labai geri: literatūroje pateiktas rodiklis yra 23,9 (Stonkus, 1985, 2000).

Metimų iš krepšio po kamuolio varymo po nustatytą laiką tarpá tikslumo duomenys apibūdina koordinacinius jaunųjų krepšininkų gebėjimus, metimų iš krepšio technikos pastovumą ir ágūdžių tvirtumą, esant sudėtingesnėms sąlygoms ir tam tikram nuovargiui (Brittenman, 1996; Carmenati, 1998; ir kt.). Ir metimų iš krepšio po kamuolio varymo testo eksperimentinės ir kontrolinės grupės tiriamųjų rezultatai po pirmųjų mokymo metų (1995 m.) buvo vienodi – atitinkamai 4,3 ir 4,0 (4 pav.).



3 pav. Vidutiniai metimų į krepšį iš vietos testo rodikliai.

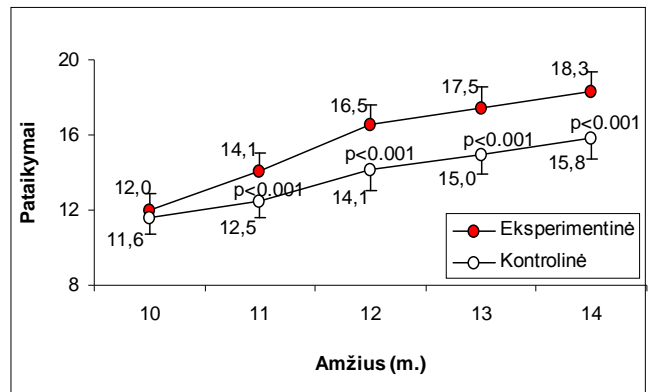


4 pav. Vidutiniai metimų į krepšį po varymo testo rodikliai.

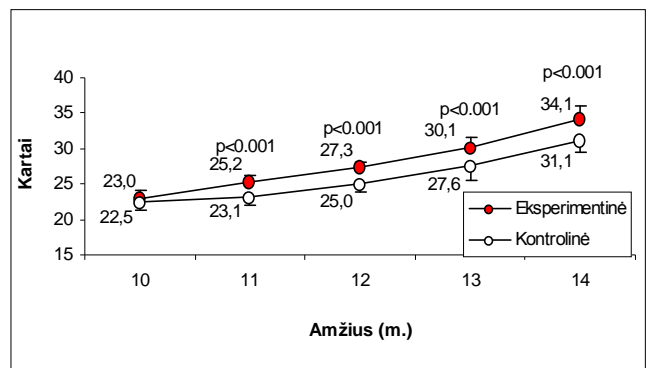
Po antrąjį rengimo metų eksperimentinės grupės jaunųjų krepšininkų šio testo rodikliai jau gana šenkliai ($p < 0,001$) skyrėsi nuo kontrolinės grupės vienuolikmečių sportininkų rezultatų – 5,0 ir 4,1. 1997 m. eksperimentinės grupės dvylikamečių rezultatai buvo dar geresni už kontrolinės grupės vienmečių rezultatus – 5,9 ir 4,9 ($p < 0,001$). Ir ketvirtaisiais eksperimento metais eksperimentinės grupės jaunųjų krepšininkų rezultatai (6,7) statistiškai patikimai ($p < 0,001$) lenkė kontrolinės grupės tiriamųjų rezultatus (5,6). Paskutiniais (1999 m.) eksperimento metais eksperimentinės grupės keturiolikmečių rezultatai statistiškai patikimai ($p < 0,001$) buvo geresni už kontrolinės grupės bendraamžių rodiklius – atitinkamai 7,0 ir 5,6. Eksperimentinės grupės jaunųjų krepšininkų šio testo rodiklis yra labai geras: literatūros šaltiniuose geras rodiklis yra 6–7 pataikymai (Stonkus, 2000).

Panašiai ir baudų metimų testo rodiklių kaita ilgameio eksperimento metu (5 pav.).

Vidutiniai abiejų tiriamųjų grupių kamuolio varymo slalomo testo (6 pav.) rodikliai ilgalaikio eksperimento pradžioje, po pirmąjį rengimo metų, buvo panašūs 23,0 ir 22,5 karto. Po antrąjį rengimo metų eksperimentinės grupės vienuolikmečių krepšininkų rezultatai statistiškai patikimai ($p < 0,001$) buvo geresni už kontrolinės grupės sportininkų rodiklius – 25,2 ir 23,1. 1997 m. eksperimentinės gru-



5 pav. Vidutiniai baudų metimo testo rodikliai.

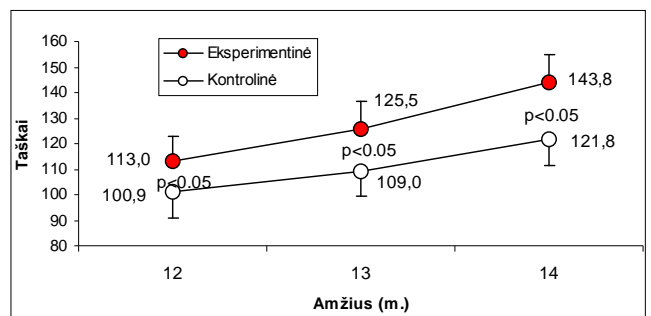


6 pav. Vidutiniai kamuolio varymo testo rodikliai.

pės dvylikamečių krepšininkų šio testo rodikliai (27,3) statistiškai patikimai ($p < 0,001$) lenkė kontrolinės grupės bendraamžių rezultatus (25,0). Dar po ilgalaikio eksperimento metų eksperimentinės grupės jaunųjų sportininkų rezultatas (30,1) išliko geresnis už kontrolinės grupės sportininkų rezultatus (27,6; $p < 0,001$). Paskutiniais eksperimento metais vėl buvo ryškūs eksperimentinės grupės jaunųjų krepšininkų rodiklių pranašumas (atitinkamai 34,1 ir 31,1). Eksperimentinės grupės krepšininkų šio testo rodiklis yra geras (Stonkus, 2000).

Siekiant nustatyti ir įvertinti eksperimentinės ir kontrolinės grupės tiriamųjų specialųjį parengtumą, 1997–1999 metais buvo taikomas Rehako testas (7 pav.).

Šio testavimo metu išryškėjo geresnis eksperimentinės grupės jaunųjų krepšininkų specialusis parengtumas. 1997 m. eksperimentinės grupės tiriamųjų Rehako testo rodiklių vidurkis – 113 taškų –



7 pav. Vidutiniai Rehako testo rezultatai.

statistiškai patikimai ($p < 0,005$) geresnis už kontrolinės grupės sportininkų rodiklį vidurki – 100,9. 1998 m. trylikameiū eksperimentinės grupės tiriamųjų diu testo rodiklį vidurkis (125,5 tađkų) vėl statistiškai patikimai ($p < 0,005$) pranoko kontrolinės grupės jaunųjų krepđininkų rezultatų vidurki (109 tađkai). Paskutiniai eksperimento metais (1999 m.) eksperimentinės grupės sportininkų rodiklį vidurkis taip pat buvo geresnis už pasiektą kontrolinės grupės tiriamųjų rezultatų vidurki – atitinkamai 143,8 ir 121,8 tađko ($p < 0,005$). Eksperimentinės grupės Rehako testo rodikliai, lyginant su nurodytais literatūros šaltiniuose (Stonkus, 1985, 2000), yra geri.

Išvados

1. Kontrolinės ir eksperimentinės grupės berniukų techninio parengtumo testų rodikliai kito netolygiai: nuo antrų treiū ilgalaikio eksperimento metų eksperimentinės grupės techninio parengtumo rodikliai gerėjo šenkliai sparėiau.

2. Eksperimentinės grupės jaunųjų krepđininkų specialusis parengtumas yra šenkliai geresnis, lyginant su kontrolinės grupės tiriamaisiais.

3. Kompleksiškai švertinus jaunųjų krepđininkų sportiną parengtumą, galima teigti, kad vienlaikio

poveikio metodo, akcentuojant techniną 9–14 m. krepđininkų rengimą, taikymas yra veiksmingas sportinio rengimo metodus parengiamuoju jaunųjų krepđininkų laikotarpiu.

4. Parengta ir praktikoje taikyta ilgalaikė jaunųjų krepđininkų (9–14 m.) rengimo programa atitiko tiriamųjų amžiaus ypatybes ir rengimo tikslus.

LITERATŪRA

1. Raslanas, A., Skernevičius, J. (1998). *Sportininkų testavimas*. Vilnius: LTOK.
2. Stonkus, S. (1985). *Krepšinis*. Vilnius: Mokslas.
3. Stonkus, S. (2000). *Krepšinio testai*. Kaunas: LKKA.
4. Brittenman, G. (1996). *Complete Conditioning for Basketball*. USA: Human Kinetics.
5. Carmenati, R. (1998). *Educating to Basketball*. Roma: World Association of Basketball Coaches. P. 95.
6. Dobry, L. (1988). *Didaktika sportovnich her*. Praha: Olympia.
7. Klimontowicz, W. (1999). *Koszykowka*. Warszawa: Centralny Osrodek Sportu.
8. Ī ēāōī ī ī ā, Ā. Ī . (1986). Ī ī āāī ō ī āēā ēāāēēōēēēēī āāī ī ūō nī ī ōōnī āī ī ā. Ī ī nēāā: Ōēçēōēūōōōā ē nī ī ōō. Ī. 228.
9. Ī ēāōī ī ī ā, Ā. Ī . (1997). Ī āūāy ōāī ōēy ī ī āāī ō ī āēē nī ī ōōnī āī ī ā ā ī ēēī ēēēēēī nī ī ōōā. Ī ēāā: Ī ēēī ī ēēēāy ēēōāōāōōā. Ī. 583.

EFFICIENCY OF SIMULTANEOUS APPLICATION OF TECHNICAL TRAINING OF YOUNG BASKETBALL PLAYERS

Ramūnas Butautas

SUMMARY

In 1994–1999 long-term experiment was performed, during this period the simultaneous influence method was applied. It's essence is unity of technical and physical training, preferring to technical training, development of physical skills through basketball exercises, and during active motor activity improving technical actions. The new training program was prepared, where time for general physical training was greatly decreased. Performing theoretically well-founded, put into practice tests have proved that only at the beginning of experiment physical skill level of experimental group was lower than of participants from control

group, later came up, and at the end of experiment training of some main physical skill indices even surpassed basketball players from control group.

Technical training indices of experimental group surpassed results of control group sportsmen even after the first training year and kept it until the end of experiment. Results of the study let affirm, that applying of simultaneous training method for young basketball players is effective, the new training program correspond to the age features of players investigated and training aims.

Key words: young basketball players, simultaneous training method.

KRONIKA CHRONICLE

Ketvirtoji tarptautinė sporto mokslo konferencija

Kovo 2 d. Vilniaus pedagoginiame universitete surengta IV tarptautinė sporto mokslo konferencija, skirta sportininkų rengimo ir dalyvavimo Sidnėjaus olimpinėse žaidynėse analizei.

Praėjus keturmetis olimpinis ciklas – tai viso pasaulio sportininkų, sporto organizatorių, trenerių, sporto darbuotojų, sporto mokslininkų darbo etapas. Avairiais lygiais aptariamas rengimasis ir olimpinio žaidynių eiga, atskirų šalių sportininkų rengimo ir dalyvavimo vyksmas. Kai kurių valstybių visuomenė svarbiausiu metų įvykiu laiko šalies sportininkų dalyvavimą olimpinėse žaidynėse. Lietuvoje taip pat labai vertinami mūsų sportininkų laimėjimai Sidnėjaus olimpinėse žaidynėse, prie kurių prisidėjo ir sporto mokslininkai. Jie bendradarbiavo su treneriais, sporto gydytojais, skleidė naujausias teorines žinias, atliko iš-

plėstinius, etapinius, einamuosius ir greituosius tyrimus, analizavo juos duomenis, apibendrino ir teikė mokslines rekomendacijas, kaip geriau tvarkyti fizinių krūvių dozavimą, kaip tinkamiau sudaryti atsigavimo priemonių programas. Sporto mokslininkai dalyvavo mokomosiose treniruotėse stovyklose ir varžybose, atliko varžybinius tyrimus, teikė tiesioginę paramą.

Konferencijoje dalyvavo gausus būrys kitų valstybių: Izraelio, Lenkijos, Ukrainos, Baltarusijos, mokslininkų, nemažai prisidėjusių prie savo šalies sportininkų parengimo ir dalyvavimo Sidnėjaus olimpinėse žaidynėse. Juos perskaityti pranešimai papildė Lietuvos mokslininkų žinias nauja informacija.

Konferencijoje taip pat skaityti pranešimai apie ateinančių olimpinio žaidynių dalyvių rengimą, apie jaunųjų sportininkų rengimo ypatumus.

Lietuvos kūno kultūros akademijos taryba

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aukštojo mokslo įstatymu bei Lietuvos kūno kultūros akademijos statuto 29 punktu, ketveriems metams sudaryta šios aukštosios mokyklos taryba: A. Poviliūnas, Lietuvos tautinio olimpinio komiteto prezidentas; V. Domarkas, Kauno technologijos universiteto (KTU) Viešojo administravimo katedros vedėjas, profesorius; R. Jucevičius, KTU Strategijos valdymo

katedros vedėjas, profesorius; R. Maroka, LKKA studentų atstovybės prezidentas; K. Miškinis, LKKA l.e.p. rektorius, profesorius; V. Nėnius, Lietuvos sporto federacijų sąjungos prezidentas; A. Raslanas, Kūno kultūros ir sporto departamento generalinio direktoriaus pavaduotojas; S. Stonkus, LKKA profesorius; R. Želvys, Vilniaus universiteto Edukologijos katedros vedėjas.

Naujas habilituotas daktaras

2001 01 30 Kauno medicinos universitete Biomedicinos mokslų biologijos (01B) habilitacinė darba tema "Dirties ir kraujagyslių sistemos greitosios ir lėtosios adaptacijos savybės atliekant fizinius pratimus" apgynė Lietuvos kūno kultūros akademijos prorektorius mokslo reikalams l. e. p. doc. dr. Jonas PODERYS.

Habilitacinio komiteto pirmininkas – prof. habil. dr. Jonas Skučas (Kauno medicinos universitetas), na-

riai: prof. habil. dr. Algis Bertulis (Kauno medicinos universitetas), prof. habil. dr. Alina Gailiūnienė (Lietuvos kūno kultūros akademija), doc. habil. dr. Raimundas Lekas (Kauno medicinos universitetas), doc. habil. dr. Kazys Milašius (Vilniaus pedagoginis universitetas), prof. habil. dr. Albertas Skurvydas (Lietuvos kūno kultūros akademija), doc. habil. dr. Alfonsas Vainoras (Kauno medicinos universitetas).

Nauji leidiniai

1. *Dešimt pingsnių Lietuvoje ir pasaulyje.* (2000). Lietuvos studentų sporto asociacija. Kaunas: LSSA.
2. Poderys, J. (2000). *Dirties ir kraujagyslių sistemos greitosios ir lėtosios adaptacijos savybės atliekant fizinius pratimus: habilitacinis darbas.* Kaunas: Kauno medicinos universiteto leidykla.

3. Puišienė, E. (2000). *Sutrikusios regos mokiniai ir jų žaidimai: metodinė priemonė.* Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija.
4. *Purnalas "Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas".* (2000. Nr. 4). Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija.

Parengė Genovaitė IRTMONIENĖ ir
Jonas PILINSKAS

"SPORTO MOKSLO" LEIDINIO INFORMACIJA AUTORIAMS

"Sporto mokslo" žurnale spausdinami straipsniai tokio mokslo krūpe, už kurias atsakingi šie Redaktorio tarybos nariai:

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

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

3. Aviairams amžiaus ir treniruotumo sportininko organizmo adaptacija prie fizinio krūvio – habil. dr. prof. J. Skernevičius, dr. doc. A. Stasiulis.

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

5. Sporto psichologija ir didaktika – habil. dr. prof. S. Stonkus.

6. Kūno kultūros teorija ir metodika, sveika gyvensena ir fizinė reabilitacija – 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. Pilinskas, P. Statuta.

Žurnale numatomi dar šie skyriai: ávykà moksliniai simpoziumai, konferencijos, seminarai, anonsuojami búsimi mokslo renginiai, skelbiamos apgintos disertacijos, skelbiami úkiskaitiniø darbø rezultatai ir mokslo naujovës, apraðomi technikos iðradimai ir patobulinimai sporto srityje. Numatoma versti ið úpsienio kalbø ádomius mokslinius-metodinius straipsnius, supaðindinti su geriausio pasaulio sportininkø treniruotës metodika ir t. t.

Kiekvieno mokslo krypties Redaktorio tarybos narys yra pateikiamo straipsnio ekspertas, jis aprobuoja straipsnio spausdinimà žurnale. Esant reikalui, skiria recenzentus.

Svarbiausia straipsniuose turi búti akcentuojama darbo originalumas, naujumas bei svarbús atradimai, praktinës veiklos apibendrinimas ir pateikiamos iðvados, kurios paremtos tyrimø rezultatais. Vieno sporto specialisto disertacinio darbo apimtis – iki 10 p., mokslinio straipsnio – 6–8 p. Atsakingasis sekretorius skiria recenzentus. Vienà straipsnà recenzuoja ne maþiau kaip du recenzentai, t. y. vienas recenzuotas ið mokslo institucijos (autorius darbovietës), o kità recenzentà skiria redakcija. Pagrindinis recenzentø parinkimo kriterijus – jø kompetencija. Recenzentø rekomendacijos pagrindþia straipsnio tinkamumà "Sporto mokslo" žurnalui.

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

Straipsnio struktūros reikalavimai:

1. Straipsnio tekstas spausdinamas kompiuteriu vienoje standartinio (210x297 mm) balto popieriaus lapo pusėje, tik per du intervalus (6 mm) tarp eiluøø pagal átuos rankraðeio rengimo spaudai reikalavimus: laukeliø dydis kairėje – 1,85 cm; deðinėje – 1,85 cm; virðutinio ir apatinio – ne maþiau kaip 2 cm; teksto norma – 30 eiluøø po 60–65 þenklius eilutėje. Puslapiai turi búti numeruojami virðutiniame deðiniame kraðte, pradant titulinio puslapio, kuris paþymimas pirmuoju numeriu. Jei straipsnis pateikiamas diskelyje "Floppy 3,5", tai turi búti surinktas A4 formatu, turėti 1,85 cm laukelius ið kairës ir deðinës bei ne maþiau kaip 2 cm ið virðaus ir apaèios. Ðriftas – "Times LT".

2. Straipsniai turi búti suredaguoti, iðspausdintas tekstas patikrintas, kad neapsunkintø leidinio recenzentø ir Redaktorio tarybos nariø darbo. Pageidautina, kad autoriai vartotø tik standartines santrumpas bei simbolius. Nestandartinius sutrumpinimus bei simbolius galima vartoti tik pateikus jø apibrëþimus toje straipsnio vietoje, kur jie áraðyti pirmà kartà. Straipsnio tekste visi skaièiai, maþesni kaip deðimt, raðomi þodþiais, didesni – arabiskais skaitmenimis. Visi matavimø rezultatai pateikiami tarptautinës SI vieneto sistemos dydþiais.

3. Straipsniai lietuviø kalba pateikiami su iðsamiomis santraukomis lietuviø ir anglø kalbomis.

4. Tituliniame puslapyje turi búti: 1) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; 2) autoriø mokslo vardai ir laipsniai;

3) autoriø vardai ir pavardës; 4) institucijos, kurioje atliktas tiriamasis darbas, pavadinimas; straipsnio gale – autoriaus vardas ir pavardë, adresas bei telefono numeris; 5) el. paðto adresas.

5. Raktþodþiai – 3–5 informatyvús þodþiai ar frazës.

6. Santraukos ant atskiro lapø pateikiamos lietuviø ir anglø kalbomis. Jos turi búti informatyvios. Jose paþymimas tyrimo tikslas, trumpai apraðoma metodika, pagrindiniai rezultatai nurodant konkreèius skaièius bei statistinà patikimumà ir pateikiamos pagrindinës iðvados.

7. Straipsnio tekstas dalijamas á skyrius, kuriuose pateikiama tyrimo idėja, metodologija, rezultatai ir jø aptarimas. Ávadiniame skyriuje iðdëstomas tyrimo tikslas. Ðiame skyriuje cituojami literatūros áaltiniai turi turėti tiesioginà ryðà su eksperimento tikslu. Tyrimø metodø skyriuje aiðkiai apraðomos eksperimentinës bei kontrolinës grupiø subjektai, iðdëstomi tyrimo metodai, panaudotos techninës priemonës bei visos tyrimø procedūros. Taip pat pateikiamos nuorodos á literatūros áaltinius, kuriuose apraðyti standartiniai metodai bei statistinis rezultatø apdorojimas. Tyrimø rezultatø skyriuje iðsamiai apraðomi gauti rezultatai ir paþymimas statistinis patikimumas. Tyrimo rezultatai pateikiami lentelëse ar pieðiniuose. Aptarimø skyriuje akcentuojamas darbo originalumas bei svarbús atradimai. Tyrimø rezultatai ir iðvados lyginamos su kitø autoriø skelbtais atradimais. Pateikiamos tik tos iðvados, kurios paremtos tyrimø rezultatais.

8. Pieðiniai pateikiami tik ryðkús (geriausia – originalai), ne didesni kaip 22x28 cm ir ne maþesni kaip 12x17 cm. Kiekvieno pieðinio, brëþinio kitoje pusėje úpraðomas pieðinio ar brëþinio numeris ir sutrumpintas straipsnio pavadinimas. Raidës pieðiniuose ar brëþiniuose turi búti ryðkios juodos spalvos. Negalima pieðti raidþiø ranka. Visi simboliai turi aiðkiai matytis sumaþinus pieðinà ar brëþinà. Pieðiniuose ir brëþiniuose vartojami simboliai, trumpiniai, terminai turi atitikti straipsnio tekstà. Po pieðiniu paraðomi trumpi, tiksliús paaðkínimai. Grafikai ir schemas, jei pateikiami diskelyje, turi búti padaryti "Microsoft Exel for Windows 95" programa.

9. Lentelës spausdinamos ant atskiro lapø, tik per du intervalus tarp eiluøø (6 mm). Jø plotis 8,5 arba 18 cm. Kiekviena lentelë turi trumpà antraðtà bei virð jos paþymëtà lentelës numerà. Visi paaðkínimai turi búti straipsnyje, tekste arba trumpame priede, iðspausdintame po lentele. Lentelėje vartojami sutrumpinimai ir simboliai atitinka straipsnio tekstà, pieðinius ir brëþinius. Lentelës priede pateikiami jø apibrëþimai, kurie sutampa su apibrëþimais, spausdinamais straipsnio tekste. Lentelëse pateikiami rezultatø aritmetiniai vidurkiai, nurodomi jø variacijos parametrai, t. y. vidutinis kvadratinis nukrypimas arba vidutinë paklaida. Lentelës vieta tekste paþymima straipsnio laukeliuose. Lentelës, jei pateikiamos diskelyje, turi búti padarytos be fono "Microsoft Exel for Windows 95" arba "Microsoft Word for Windows 95" programa.

10. Literatūros sàraðe cituojami tik publikuoti moksliniai straipsniai, pripaþinti tinkami spaudai kuriame nors mokslo leidinyje. Cituojamø literatūros áaltiniø turi búti ne daugiau kaip 15. Moksliniø konferencijø tezës cituojamos tik tada, kai tai yra vienintelis informacijos áaltinis. Literatūros sàraðe áaltiniai numeruojami ir vardijami abëcëlës tvarka pagal pirmojo autoriaus pavardę. Pirmà vardijami áaltiniai lotyniskais raþmenimis, paskui – rusiskais. Áraðant žurnalo straipsnà á literatūros sàraðà, raðoma pirmojo autoriaus pavardë bei vardo inicialas, kitø autoriø pavardës ir vardø inicialai, straipsnio pavadinimas, žurnalo pavadinimas (galima vartoti sutrumpinimus, pateiktus JAV Kongreso bibliotekos publikuojamame INDEX MEDIKUS), iðleidimo metai, tomas, numeris (jei yra), puslapiai.

Neatitinkantys reikalavimø ir netvarkingai parengti straipsniai bus gráþinami autoriams be ávertinimo.

Savo darbus praðome siosti á Kúno kultūros ir sporto departamentà (doc. J. Pilinskui, Pemaitës 6, 2675 Vilnius).

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

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

Naujos knygos

