

ATĖNŲ OLIMPINIŲ ŽAIDYNIŲ RANKININKŲ KŪNO SUDĖJIMO, VARŽYBINĖS PATIRTIES, AMŽIAUS IR SPORTINIŲ REZULTATŲ SAŲVEIKOS YPATUMAI

Antanas Skarbalius

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Antanas Skarbalius. Docentas socialinių mokslų habilituotas daktaras, Lietuvos kūno kultūros akademijos Sporto technologijų katedroje e. prof. pareigas. Mokslinių tyrimų kryptis — sportininkų rengimo valdymo modeliavimas.

SANTRAUKA

*Tyrimo tikslas — nustatyti rankininkų kūno kompozicijos, varžybinės patirties, amžiaus poveikį Atėnų olimpinių žaidynių sportiniams rezultatams ir tai, kaip šie rodikliai kito per keturis olimpinis ciklus. Duomenys apie šalių rinktinių žaidėjų gauti iš oficialių dokumentų (Athens'2004. Men's tournament. 2004. CD-ROM. Basel: IHF). Matematinės statistikos metodais (nustatant aritmetinį vidurkį, standartinį nuokrypį, vidurkių skirtumo reikšmingumą pagal Stjudento nepriklausomų imčių *t* kriterijų, koreliacijos ryšius) buvo įvertinti 12 šalių rinktinių ($n = 168$) dalyvių ūgio, svorio, varžybinės patirties (rungtynių ir pelnytų įvarčių), amžiaus rodikliai. Turnyro rankininkų amžiaus vidurkis $28,5 \pm 4,6$ metų, ūgio — $190,9 \pm 7,1$ cm, svorio — $92,3 \pm 9,9$ kg, dalyvis rinktinėje vidutiniškai buvo žaidęs $93 \pm 9,4$ rungtynių ir pasiekęs 257 ± 223 įvarčius. Brandesnio amžiaus rinktinės Atėnų olimpinėse žaidynėse turėjo didžiausias galimybes ($r = 0,733$) laimėti, toliau pagal svarbą ėjo ūgio ($r = 0,677$), patirties (žaistų rungtynių) ($r = 0,551$), svorio ($r = 0,489$), pasiektų įvarčių ($r = 0,385$) rodikliai. Europos šalių rankininkai buvo $4,7$ cm reikšmingai ($p < 0,001$) aukštesni, $4,7$ kg reikšmingai ($p < 0,001$) sunkesni, $1,8$ metų vyresni negu kitų žemynų šalių rinktinių (KŽŠR) žaidėjai, ir tai sudarė didesnes prielaidas laimėti. Atėnų olimpinių žaidynių rankininkai buvo vienu centimetru aukštesni ($190,9 \pm 7,2$), $2,4$ kg reikšmingai ($p < 0,05$) sunkesni ($92,3 \pm 9,9$), $0,6$ metų vyresni ($28,5 \pm 4,6$) ir tokios pat varžybinės patirties, lyginant su Sidnėjaus olimpinių žaidynių rankininkais.*

Raktažodžiai: rankinis, olimpinės žaidynės, kūno sudėjimas, parengtumo ir sportinių rezultatų sąveika.

ĮVADAS

Per septynis olimpinis ciklus — nuo 1972 m. Miuncheno iki 2000 m. Sidnėjaus olimpinių žaidynių — reikšmingai padidėjo (Skarbalius, 2002) vyrų rankininkų ūgis ($4,8$ cm, $p < 0,001$), svoris ($7,7$ kg, $p < 0,001$), varžybinė patirtis (šalių rinktinėse žaistų rungtynių skaičius padidėjo 55 rungtyneimis, $p < 0,001$), amžius (2 metai, $p < 0,001$). Tokia tendencija nustatyta ir tarp pasaulio bei Europos čempionatų dalyvių (Skarbalius, 2000, 2003, 2003 a; Taborsky, 1993). Nors J. Jeschke (1981, 1995), F. Taborsky (1993) nustatė, kad rankininkų kūno sudėjimas (ūgis ir svoris) turi didelę reikšmę spor-

tiniam rezultatams, tačiau olimpinių žaidynių tyrimais tokių dėsnų nenustatyta — laimėti rungtynes labiau padėjo žaidėjų patirtis (Skarbalius, 2002). Sportininkų rengimo ir parengtumo modelių priklausomybę apibrėžė J. Mester ir J. Perl (2000). Kiti tyrėjai tvirtina, kad sportiniams rezultatams reikšmingos įtakos turi dar ir kiti parengtumo komponentai. H. V. Heyward ir L. M. Stolarczyk (1996) išskiria sportininkų kūno kompoziciją, S. Bailey (1996) — varžybinę patirtį. Norint kryptingai rengti sportininkus, svarbu yra nuolatos nustatyti elito sportininkų parengtumą ir jį lemiančius komponentus (Lees,

1999; Mester, 1993; Reilly, 1993).

Tyrimo tikslas — nustatyti, kaip per ketverius olimpinio ciklo metus pakito Atėnų olimpinių žaidynių dalyvių rankininkų amžius, varžybinė patirtis, kūno kompozicija ir kokią poveikį šie rodikliai turėjo sportiniams rezultatams.

Tyrimo metodai ir organizavimas:

1. Dokumentų ir literatūros analizė.
2. Matematinės statistikos metodai (aritmetinis vidurkis, standartinis nuokrypis, vidurkių skirtumo reikšmingumas pagal Stjudento nepriklausomų imčių *t* kriterijų, koreliacijos ryšiai). Buvo įvertinti 12 šalių rinktinių (*n* = 168) dalyvių ūgio, svorio, amžiaus, varžybinės patirties (žaistų rungtynių skaičiaus šalies rinktinėje) rodikliai.
3. Lyginamoji analizė.
Duomenys apie šalių rinktinių žaidėjus gauti iš oficialių dokumentų (*Athens' 2004. Men's tournament. 2004. CD-ROM. Basel: IHF.*).

TYRIMO REZULTATAI

Ūgis. Olimpinių žaidynių dalyvių ūgio vidurkis siekė $190,9 \pm 7,1$ cm (žr. lent.). Aukščiausi buvo Vokietijos rinktinės rankininkai ($195,4 \pm 6,8$; $p < 0,05$) — 4,5 cm aukštesni, o žemiausi Pietų Korėjos žaidėjai — net devyniais centimetrais žemesni ($186,4 \pm 7,2$; $p < 0,05$) negu vidutinio ūgio turnyro dalyvis. Tarp aukštesnes (1—6) vietas užėmusių rinktinių tik Prancūzijos (1,3 cm) ir Graikijos (1,4 cm) rankininkai buvo šiek tiek žemesni ($p > 0,05$) už vidutinio ūgio turnyro dalyvį. Tarp žemesnes (7—12) vietas užėmusių rinktinių 1,3 cm aukštesni buvo Slovėnijos ir 0,4 cm Ispanijos rankininkai nei vidutinio

ūgio turnyro dalyvis. Aukščiausias turnyro dalyvis — Vokietijos rinktinės žaidėjas Mark Dragunski (214 cm), žemiausias — Pietų Korėjos rinktinės žaidėjas Lee Tea-Young (174 cm).

Svoris. Olimpinių žaidynių dalyvis vidutiniškai svėrė $92,3 \pm 9,9$ kg (lent.). Sunkiausi žaidynių dalyviai — Rusijos rankininkai, kurie net 5,6 kg buvo sunkesni ($p < 0,05$), o Pietų Korėjos rankininkai 8,8 kg ($p < 0,01$) lengvesni negu vidutinio svorio turnyro dalyvis. Iš aukštesnes vietas užėmusių komandų tik Graikijos rinktinės žaidėjai buvo 3 kg lengvesni, o iš žemesnes — Slovėnijos rankininkai 2,5 kg sunkesni nei turnyro dalyvis vidutiniškai. Vengrijos rinktinės žaidėjas Richard Mezei buvo sunkiausias — svėrė 132 kg.

Amžius. Olimpiniuose žaidynėse dalyvavo vidutiniškai $28,5 \pm 4,6$ metų rankininkai (lent.). Vyriausi buvo bronzos medalius laimėję Rusijos ($31,1 \pm 4,1$; $p < 0,05$) ir sidabro medalių laimėtojai Vokietijos ($30,7 \pm 4,1$; $p < 0,05$) rinktinių žaidėjai — atitinkamai beveik trejais ir 2,2 metais vyresni negu turnyro dalyvis vidutiniškai. Tarp aukštesnes vietas užėmusių rinktinių truputį jaunesni nei turnyro vidutinio amžiaus rankininkas buvo tik Vengrijos ir Graikijos rinktinių žaidėjai. Tarp žemesnes vietas užėmusių rinktinių Ispanijos rankininkai buvo 1,6 metų vyresni nei turnyro vidutinio amžiaus rankininkas. Jauniausi turnyro dalyviai Pietų Korėjos rankininkai buvo 2,2 metų jaunesni ($p < 0,01$) nei turnyro dalyvis vidutiniškai. Rusijos rinktinės žaidėjas Andrejus Larovas buvo vyriausias — 42 metų amžiaus, o dvidešimtmetis Pietų Korėjos rinktinės narys Oh Yun-Suk — jauniausias.

Varžybinė patirtis (rinktinėje žaistų rungtynių skaičius). Stebėtinai didelė visų rinktinių

Lentelė. Atėnų olimpinių žaidynių rankininkų ūgio, svorio, varžybinės patirties rodikliai ($\bar{x} \pm SD$)

Rodikliai	Ūgis, cm	Svoris, kg	Amžius, metai	Žaistos rungtynės	Pelnyti įvarčiai
Vidurkis	190,9 ± 7,1	92,3 ± 9,9	28,5 ± 4,6	93 ± 9,4	257 ± 223
Rinktinės					
Kroatija	192,6 ± 5,7	90,9 ± 5,7	29,9 ± 5,1	90,9 ± 5,7	181 ± 146
Vokietija	196,2 ± 9,3*	96,6 ± 10	30,7 ± 4,1*	96,4 ± 9,3	404 ± 275
Rusija	193,6 ± 6,9	97,9 ± 10,9*	31,1 ± 4,1*	99,4 ± 11	351 ± 219
Vengrija	193,8 ± 6	98,1 ± 13,1	27,9 ± 5	98,4 ± 12,8	—
Prancūzija	189,6 ± 6,6	92,4 ± 9,8	28,9 ± 3,8	92,4 ± 9,8	367 ± 211
Graikija	189,5 ± 8,9	89,3 ± 9,7	27,6 ± 4,1	89,3 ± 9,7	90 ± 41***
Ispanija	191,3 ± 7,3	94,8 ± 9,4	30,1 ± 5,4	94,8 ± 9,4	—
Pietų Korėja	186,4 ± 7,2*	83,5 ± 6,4**	26,3 ± 2,7**	90,9 ± 5,7	—
Islandija	189,6 ± 5,8	91,4 ± 9,7	28,1 ± 5	91,4 ± 9,7	206 ± 255
Brazilija	187,4 ± 4,2**	92,5 ± 7,5	28,7 ± 4,7	92,5 ± 7	225 ± 212
Slovėnija	192,2 ± 5,3	91,1 ± 8,6	26,3 ± 4,2	91,1 ± 8,6	212 ± 184
Egiptas	188,2 ± 5,6	89,1 ± 7,8	26,5 ± 3,3*	89,1 ± 7,8	—

Pastaba. * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,01$, *** — $p < 0,001$, palyginti su vidutine reikšme.

žaidėjų patirtis ($93 \pm 9,4$) (lent.). Didžiausią patirtį turėjusius Rusijos ($99,4 \pm 11$) ir mažiausią — Graikijos bei Egipto rankininkus — teskyrė 10 rungtynių. Žaidynių čempionai Kroatijos rinktinės žaidėjai buvo 9 rungtynėmis ($90,9 \pm 5,7$) žaidę mažiau nei turnyro dalyvis vidutiniškai. Didžiausios patirties buvo Vokietijos rinktinės žaidėjas Klaus-Dieter Petersen, žaidęs 327 rungtynes.

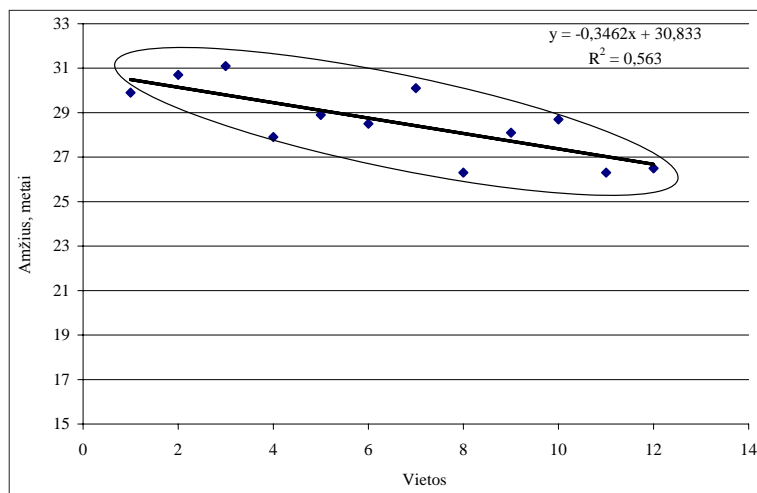
Varžybinė patirtis (pasiektų įvarčių skaičius žaidžiant rinktinėje). Aštuonių rinktinių žaidėjai (4 rinktinės duomenų nepateikė) vidutiniškai buvo įmetę 257 ± 223 įvarčių (lent.). Daugiausia jų pelnė Vokietijos (404 ± 275), mažiausiai — Graikijos (90 ± 41) rinktinių žaidėjai. Aukštesnes vietas užėmusių rinktinių žaidėjai buvo pelnę daugiau, o žemesnes vietas užėmusių rinktinių žaidėjai — mažiau įvarčių nei turnyro dalyvis vidutiniškai. Vokietijos rinktinės žaidėjas Christian Schwarcer buvo pelnęs 869 įvarčius — daugiausia iš visų dalyvių.

REZULTATŲ APTARIMAS

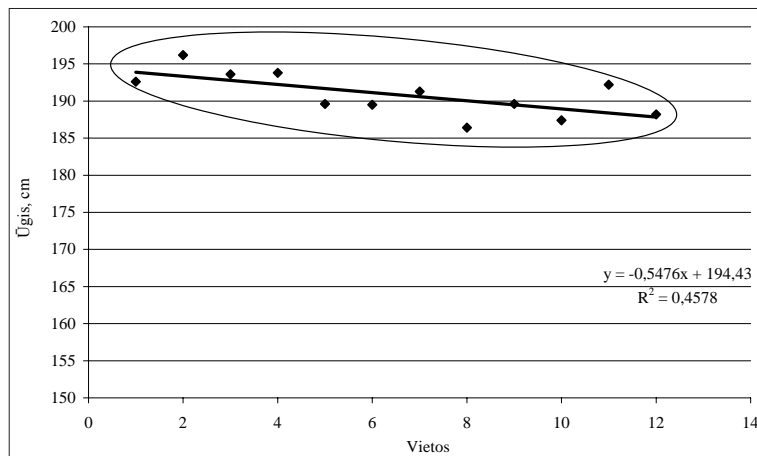
Brandesnio amžiaus rinktinės Atėnų olimpinėse žaidynėse turėjo didžiausias galimybes

($r = 0,733$) laimėti (1 pav.). Amžiaus rodiklis glaudžiai susijęs su žaidėjų varžybine patirtimi: vyresnio amžiaus žaidėjai turėjo didesnę rungtynių patirtį ($r = 0,645$) ir buvo pasiekę daugiau įvarčių ($r = 0,633$). Šie rodikliai patvirtino ankstesnių olimpinė žaidynių tendencijas (Skarbalius, 2002). Kita vertus, Atėnų olimpinėse žaidynėse antri pagal svarbą buvo ūgio ($r = 0,677$) (2 pav.), toliau — patirties (žaištų rungtynių) ($r = 0,551$) (3 pav.), svorio ($r = 0,489$) (4 pav.), pasiektų įvarčių ($r = 0,385$) rodikliai. Vadinas, rankininkų kūno sudėjimas (ūgis ir svoris) turi taip pat didelę reikšmę sportiniams rezultatams (Jeschke, 1981, 1995; Taborsky, 1993, 1998). Vis dėlto tai, kad nugalėtoja tapo Kroatijos rinktinė, kurios žaidėjų patirtis atitiko vidutinę reikšmę, buvo nedaug jaunesni ir mažesnio svorio, bet aukštesni nei vidutiniškai turnyro dalyvis, patvirtina teiginį: rankinio rungtynių rezultatus lemia dar daug ir kitų veiksnių (Czerwinski, 1996).

Kaip pakito tirti rodikliai per ketverius pastarojo olimpinio ciklo metus? Atėnų olimpinė žaidynių rankininkai (5 pav.) buvo vienu centimetru aukštesni ($190,9 \pm 7,2$) nei Sidnėjaus ($189,9 \pm 7,1$). KŽŠR žaidėjai buvo statistiškai

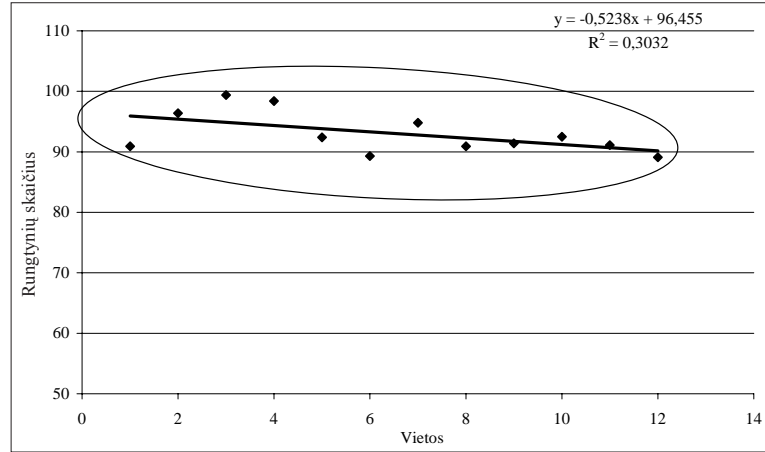


1 pav. Atėnų olimpinė žaidynių rankininkų amžiaus ir užimtų vietų tarpusavio ryšys

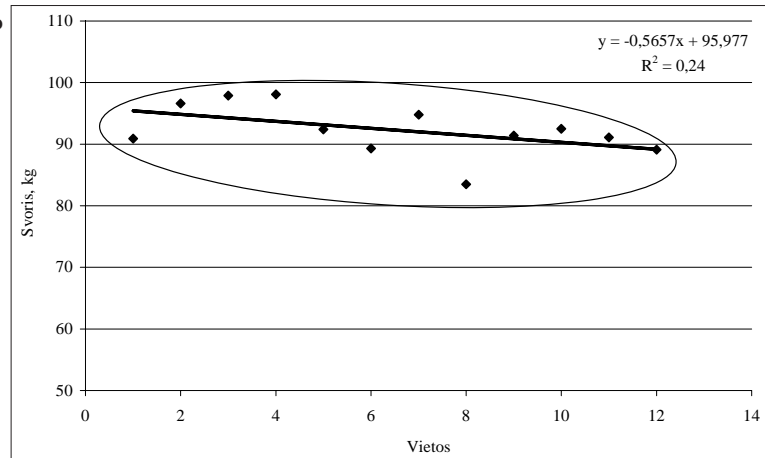


2 pav. Atėnų olimpinė žaidynių rankininkų ūgio ir užimtų vietų tarpusavio ryšys

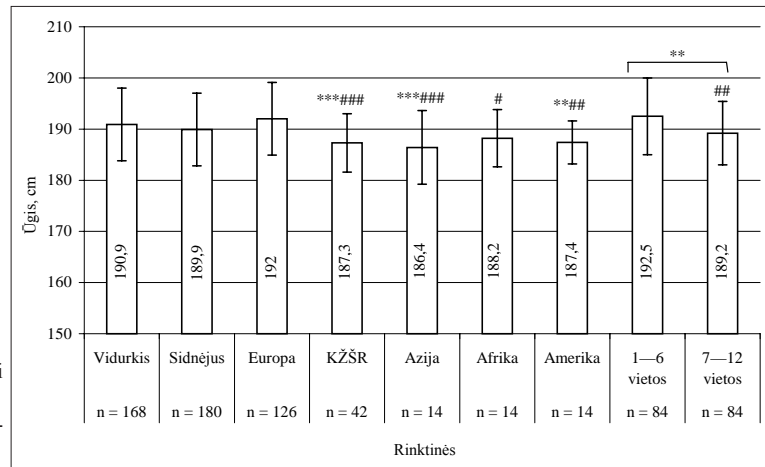
3 pav. Atėnų olimpinių žaidynių rankininkų patirties (žaistų rungtynių) ir užimtų vietų tarpusavio ryšys



4 pav. Atėnų olimpinių žaidynių rankininkų svorio ir užimtų vietų tarpusavio ryšys



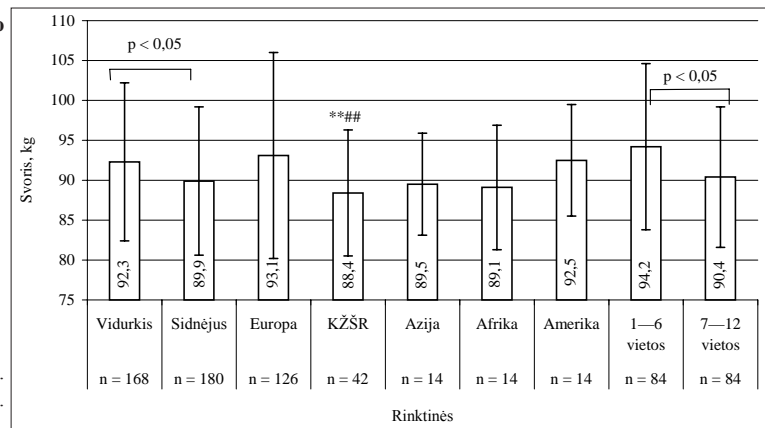
5 pav. Atėnų olimpinių žaidynių rankininkų ūgio rodikliai (± SD)



Pastaba. ** — p < 0,01; *** — p < 0,001, palyginti su vidutine reikšme.

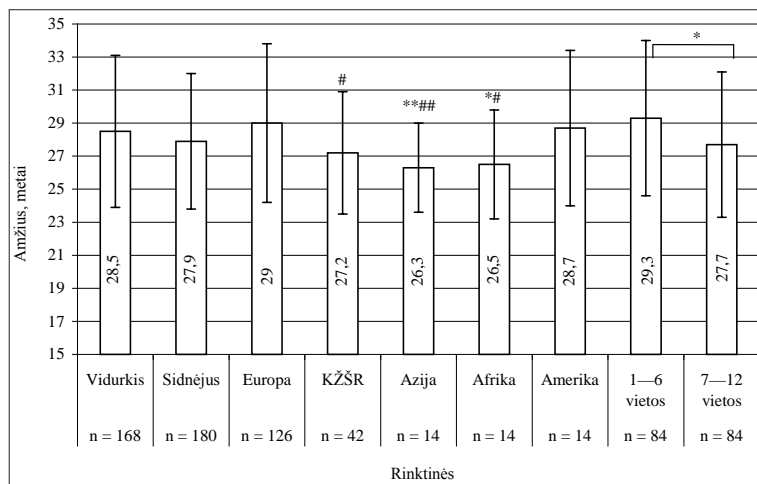
— p < 0,05; ## — p < 0,01; ### — p < 0,001, palyginti su Europos žemyno reikšme.

6 pav. Atėnų olimpinių žaidynių rankininkų svorio rodikliai (± SD)



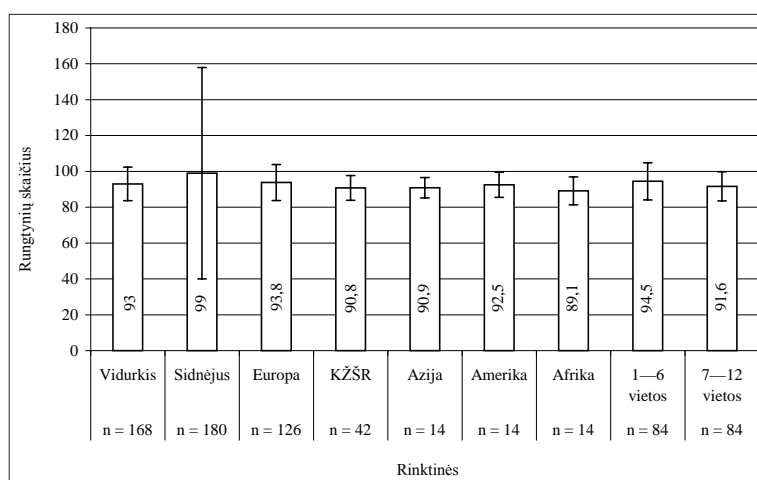
Pastaba. ** — p < 0,01, palyginti su vidutine reikšme.

— p < 0,01, palyginti su Europos žemyno reikšme.



7 pav. Atėnų olimpinių žaidynių rankininkų amžiaus rodikliai (± SD)

Pastaba. * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$, palyginti su vidutine reikšme.
— $p < 0,05$; ## — $p < 0,01$, palyginti su Europos žemyno reikšme.



8 pav. Atėnų olimpinių žaidynių rankininkų varžybinės patirties (rungtynių skaičiaus) rodikliai (± SD)

reikšmingai ($p < 0,001$) žemesni negu Europos rankininkai, taip pat ir lyginant su vidutinio ūgio turnyro dalyviu. Be to, toks pat skirtumas nustatytas tarp aukštesnes ir žemesnes vietas užėmusių rinktinių ($p < 0,01$). Galėtume pritarti teiginiam, kad aukštesni žaidėjai geriau ginasi ir veiksmingiau atakuoja varžovų vartus (Constantini, 1998; Jeschke, 1995; Taborsky, 1993, 1998).

Atėnų olimpinių žaidynių rankininkai (6 pav.) buvo 2,4 kg reikšmingai ($p < 0,05$) sunkesni ($92,3 \pm 9,9$) negu Sidnėjaus ($89,9 \pm 9,5$). KŽŠR žaidėjai ($88,4 \pm 7,9$) buvo statistiškai reikšmingai ($p < 0,01$) lengvesni negu Europos ($93,1 \pm 12,9$) ir turnyro dalyvis vidutiniškai. Tas pat pasakytina lyginant žemesnes ir aukštesnes vietas užėmusias rinktines ($p < 0,05$). Vadinas, galėtume pritarti tai nuomonei, kad sunkesni rankininkai geriau valdo kamuolį, stipriau meta į vartus, laimi dvikovas su varžovu (Czerwinski, 1996; Constantini, 1998; Maksimov, 1998). D. Späte (1992) teigia, kad nepriklausomai nuo vis rankinyje pasirodančių aukštesnių ir didesnio svorio žaidėjų jų individualus parengtumas gerėja ir jie ne tik labai veiksmingai atakuoja vartus, bet ir kvalifikuotai

atlieka kitus veiksmus.

Atėnų olimpinių žaidynių rankininkai (7 pav.) buvo 0,6 metų vyresni ($28,5 \pm 4,6$) negu Sidnėjaus ($27,9 \pm 4,1$). KŽŠR žaidėjai ($27,2 \pm 3,7$) 1,7 metų statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) jaunesni negu Europos ($29 \pm 4,8$), o žemesnes vietas užėmusių ($27,7 \pm 4,4$) — 1,6 metų reikšmingai ($p < 0,05$) jaunesni negu aukštesnes vietas ($29,3 \pm 4,7$) užėmusių rinktinių žaidėjai. Brandesnis žaidėjų amžius lėmė ir jų didesnę varžybinę patirtį. Tačiau rodikliai kontroversiški: nors ir jaunesni, tačiau Sidnėjaus olimpinių žaidynių dalyviai buvo žaidę šešeriomis rungtyėmis daugiau negu Atėnų (8 pav.). Atėnų žaidynėse Europos šalių rinktinių žaidėjų patirtis tik ketveriomis rungtyėmis buvo didesnė negu KŽŠR, o žemesnes vietas užėmusių rinktinių rankininkų — tik trejomis rungtyėmis mažesnė negu užėmusių aukštesnes vietas. Vadinas, olimpinėse žaidynėse visų dalyvių patirtis buvo pakankama. Tai patvirtina rankinio ekspertų — Prancūzijos (Constantini, 1998) ir Švedijos (Johansson, 1998) vyrų rankinio rinktinių trenerių teiginiai, kad kiekvienas rinktinės narys pasirengęs yra tada, kai šalies rinktinėje yra žaidęs

per 50 tarptautinių rungtynių ir yra pelnęs per 300 įvarčių.

IŠVADOS

1. Atėnų olimpinėse žaidynėse dalyvavo 1 cm aukštesni, 2,4 kg sunkesni, 0,6 metų vyresni rankininkai negu Sidnėjaus. Per ketverius olimpinio ciklo metus žaidėjų patirtis nepakito.
2. Europos šalių rankininkai buvo 4,7 cm reikšmingai ($p < 0,001$) aukštesni, 4,7 kg reikšmingai ($p < 0,001$) sunkesni, 1,8 metų vyresni negu KŽSR žaidėjai, ir tai sudarė didesnes prielaidas laimėti.
3. Nustatyta, kad Atėnų olimpinių žaidynių sėkmingą rungtynių baigtį daugiausia lėmė žaidėjų patirtis (amžius ir žaistų rungtynių skaičius), nemažai įtakos turėjo ir kiti rodikliai — ūgis ir svoris.

LITERATŪRA

- Bailey, S. (1996). *Science in the Service of Physical Education and Sport*. ICSSPE. John Wiley & Sons.
- Constantini, D. (1998). *La journée d'entraînement au sein de l'équipe nationale*. Vienna: EHF.
- Czerwinski, J. (1996). *Metodyczne i badawcze aspekty procesu wieloletniego treningu piłkarzy ręcznych*. Gdansk: Akademia Wychowania Fizycznego.
- Heyward, H. V., Stolarczyk, L. M. (1996). *Applied Body Composition Assessment*. Human Kinetics.
- Jeschke, J. (1981). Antropometrische Charakteristik der Handballspieler / innen am Olympischen Turnier 1980. *Internationales Trainer Symposium, Magglingen*. Basel: IHF.
- Jeschke, J. (1995). Anthropological characteristics of the top handball players — 1995 World Championship, Iceland. *Sports Medicine and Handball II*. Basel: IHF.
- Johansson, B. (1998). The preparation of the Swedish Team for this Championship. *EHF Seminar Coach Meets Coach. Seminar Documentation*. Vienna: EHF.
- Lees, A. (1999). Biomechanical support for the Olympic athlete. *Proceedings of the 3rd International Scientific Congress on Modern Olympic Sport* (pp. 37—42). Warszawa.
- Maksimov, V. (1998). *Der Gegenstoß*. Vienna: EHF.
- Men's European Handball Championship*. (2004). CD-ROM. Viena: EHF.
- Mester, J. (1993). Elite sport: The present level of scientific research — legitimation, designs and methods. *Sports Sciences in Europe 1993. Current and Future Perspectives* (pp. 245—259). Meyer & Meyer Verlag.
- Mester, J., Perl, J. (2000). Grenzen der Anpassungs — und Leistungsfähigkeit aus systemischer Sicht — Zeitreihenanalyse und ein informatisches Metamodell zur Untersuchung physiologischer Adaptationsprozesse. *Leistungssport*, 30, 1, 43—51.
- Reilly, T. (1993). Fundamental and applied research in team sports. *Sports Sciences in Europe 1993. Current and Future Perspectives*, (pp. 260—270). Meyer & Meyer Verlag.
- Skarbalius, A. (2003 a). *Didelio meistriškumo rankininkų rengimo optimizavimas: habilitacinis darbas*. Kaunas: LKKA.
- Skarbalius, A. (2000). Europos vyrų rankinio — 2000 modelis. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2 (35), 53—58.
- Skarbalius, A. (2003). Europos vyrų rankinio'2002 modelis. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3 (48), 51—57.
- Skarbalius, A. (2002). *Olimpinis vyrų rankinis: ypatumai ir tendencijos*. Kaunas: LKKA.
- Späte, D. (1992). New tendencies in handball training. *World Handball*, 1, 31—34.
- Taborsky, F. (1993). *Papers for the Lecture at the International Trainer Symposium of the IHF*. Diuseldorf.
- Taborsky, F. (1998). Selected Characteristics of the Men's European Championship Participants. *Handball, Periodical for Coaches, Referees and Lecturers*, 2 (8), 4—9.

INTERACTION OF BODY COMPOSITION, COMPETITIVE EXPERIENCE, AGE AND SPORT PERFORMANCE IN THE ATHENS MEN'S OLYMPIC HANDBALL

Antanas Skarbalius

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

The aim of the research was to carry out the interaction among the indices of players' body composition, competitive experience, age and sports results in the Athens Olympic Games Men's Handball Tournament and to find out the tendency during the Olympic cycle. The data from official statistical documents were taken (*Athens'2004. Men's Tournament. 2004. CD-ROM. Basel: IHF.*), and statistical analyses (means, standard deviation, correlation) of 168 subjects were used. The age 28.5 ± 4.6 , height 190.9 ± 7.1 cm, weight 92.3 ± 9.9 kg, competitive experience of 93 ± 9.4 games, and scored 257 ± 223 goals of participants in average were worked out. Teams where players had been more mature ($r = 0.733$) had the greatest possibilities to win. The indices of height ($r = 0.677$), international matches ($r = 0.551$), weight ($r = 0.489$) and goals scored ($r = 0.385$) had influence to win in descending order as well. The players of European handball teams were higher in 4.7 cm ($p < 0.001$), heavier in 4.7 kg ($p < 0.001$), older in 1.8 years than the players of teams from other continents. These indices provided more possibilities for European teams to win. The handball players in Athens were statistically significant 1 cm higher ($p < 0.05$), 2.4 kg heavier, 0.6 cm older, had the same experience as the participants at the Sydney Olympic Games.

Keywords: handball, the Olympic games, body composition, interaction between sport fitness and sports results.

Gauta 2005 m. sausio 31 d.
Received on January 31, 2005

Priimta 2005 m. gegužės 18 d.
Accepted on May 18, 2005

Antanas Skarbalius
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 335114
E-mail a.skarbalius@lkka.lt