

VARŽYBINĖS VEIKLOS RODIKLIŲ SKIRTUMAI TARP LAIMĖJUSIŲ IR PRALAIMĖJUSIŲ KREPŠINIO KOMANDŲ

Rasa Kreivytė, Antanas Čižauskas

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Rasa Kreivytė. Edukologijos mokslų krypties doktorantė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Sportinių žaidimų katedros asistentė. Mokslinių tyrimų kryptis — didelio meistriškumo moterų krepšinio komandų varžybinės veiklos analizė.

SANTRAUKA

Svarbiausi kriterijai, apibūdinantys krepšininkų ir komandų žaidimą, yra varžybinės veiklos rodikliai, jų kaita pagrindinėse varžybose. Tai kartu labai svarbi mokslinių tyrimų sritis. Norėdami parengti krepšinio komandą rungtynėms, sukurti geriausią taktiką, atlikti teisingus sprendimus per rungtynes, treneriai turi žinoti, kurie žaidimo elementai yra svarbiausi siekiant pergalės. Ypač tai svarbu, kai rungtynės yra įtemptos ir tik nedidelis rezultatų skirtumas skiria dvi tarpusavyje rungtyniaujančias komandas.

Pagrindinis tyrimo tikslas — nustatyti kritinius žaidimo veiklos rodiklius tarp laimėjusių ir pralaimėjusių moterų krepšinio komandų.

Tyrimo duomenys buvo analizuojami pagal Europos čempionato rungtynių ($n = 54$) specialius techninius protokolus, parengtus oficialiame čempionato puslapyje. Klasterinė analizė buvo taikoma norint visas Europos čempionato rungtynes suskirstyti į tris tipus: rungtynes, kurios baigėsi nedideliu (1—9), vidutiniu (10—21) ir dideliu (22—34) taškų skirtumu. 31 iš visų čempionato rungtynių vyko taškas į tašką, o skirtumas tarp komandų buvo 9 ar mažiau taškų. Lyginant laimėjusių ir pralaimėjusių komandų 18 žaidimo rodiklių, buvo taikoma Vilkoksono (Wilcoxon) ženklų kriterijus. Nustatyta 10 reikšmingų žaidimo veiklos rodiklių analizuojant visas čempionato rungtynes. Rungtynėse, kurios baigėsi mažu taškų skirtumu, reikšmingas rodiklių skirtumas tarp komandų sumažėjo iki 7.

Reikšmingiausias rodiklių skirtumas, lemiantis pergalę, buvo toks: pelnomų taškų skaičius ($p < 0,001$), mestų baudos metimų ($p < 0,001$), ginantis ($p < 0,001$) ir iš viso atkovotų kamuolių skaičius ($p < 0,001$).

Svarbiausi žaidimo veiklos rodikliai, kurie lėmė pergalę įtemptose rungtynėse, buvo toks: ginantis ($p < 0,01$), iš viso atkovotų kamuolių ($p < 0,01$) ir asmeninių pražangų ($p < 0,01$) skaičius. Įtemptose rungtynėse laimėjusios komandos mažiau meta iš tolumo nuotolio ($p < 0,05$), tačiau jų tikslumas yra geresnis ($p < 0,05$).

Rezultatai, gauti atlikus rungtynių, kurios baigėsi vidutiniu ir dideliu taškų skirtumu, varžybinės veiklos analizė rodo, kad laimėjusių komandų rodikliai buvo geresni beveik visais statistiniais žaidimo rodikliais.

Raktažodžiai: krepšinis, žaidimo analizė, žaidimo veiklos rodikliai.

ĮVADAS

Žaidimo rodikliai yra registruojami norint įvertinti žaidėjo, grupės ar komandos veiklą (Hughes, Bartlett, 2002; Kreivytė, Čižauskas, 2007). Žaidimo rodikliai padeda treneriams nustatyti gerą ar blogą žaidėjo ar komandos varžybinę veiklą (Bartlett, 2001; Hughes, Franks 1997, 2004, 2008).

Žaidimo veiklos rodikliai dažnai analizuojami norint nustatyti laimėjusių ir pralaimėjusių koman-

dų skirtumus. Norėdami sukurti geriausią žaidimo strategiją, padedančią priimti racionalius taktinius sprendimus ir sustiprinti komandos žaidimo veiklą, treneriai turi žinoti, kurie žaidimo elementai reikšmingai skiriasi, kurie labiausiai lemia pergalę krepšinio rungtynėse.

Tarptautinė krepšinio federacija (FIBA) nustatė 18 varžybinės veiklos rodiklių, kurie yra oficialiai registruojami kiekvienose rungtynėse.

Dauguma ankstesnių varžybinės veiklos tyrimų atlikti analizuojant pagrindinius oficialius statistinius rodiklius.

Nuo 1992 iki 2000 metų S. Trninc ir kt. (2002) tyrinėjo rungtynes laimėjusių ir pralaimėjusių komandų varžybinės veiklos skirtumus, Europos klubinių komandų finalinio ketverto rungtynes. Jie nustatė, kad atkovotų kamuolių skaičius ginantis, metimų ir baudos metimų tikslumas buvo lemiami veiksniai siekiant pergalės.

Kiti tyrėjai (Mendes, Janeira, 2001; Tsamourtzis et al., 2005) nustatė, kad atkovotų kamuolių skaičius ginantis krepšinio rungtynėse yra pagrindinis veiksnys, kuris skiria laimėjusią ir pralaimėjusią komandą. 1997 m. per Europos vyrų krepšinio čempionatą nustatytas reikšmingas metimų į krepšį, rezultatyvaus perdavimo ir tikslų baudos metimų skaičiaus skirtumas tarp laimėjusių ir pralaimėjusių komandų (Jukic et al., 2000).

R. Lidor ir M. Arnon (2000) nustatė, kad sėkmės rungtynėse negali lemti vien tik metimai į krepšį, komandos žaidėjai turi rodyti aukštus rodiklius ir kovodami dėl atšokusio nuo lentos kamuolio, ir rezultatyviai perduodami kamuolį partneriui.

J. Sampaio ir kt. (2004) nustatytus varžybinės veiklos rodiklius lygino lyties požiūriu. Vyrų komandos keli rodikliai kur kas aukštesni, lyginant su moterų komandomis (blokuotų kamuolių, tikslų metimų iš arti ir vidutinio nuotolio skaičiumi), tačiau moterys dažniau perima kamuolį nei vyrai.

H. Choi ir kt. (2006) taikė Vilkoksono (Wilcoxon) ženklų kriterijų, norėdami nustatyti kritinius varžybinės veiklos rodiklius krepšinio rungtynėse. 10 Anglijos krepšinio lygos rungtynių buvo analizuojamos pagal visų rungtynių ir atskirų kėlinių duomenis. Daugiau skirtingų žaidimo rodiklių jie nustatė analizuodami visų rungtynių veiklos seką, negu analizuodami atskirų kėlinių eigą — varžybinė veikla per rungtynes kinta.

D. Oliver (2004) teigia, kad keturi veiksniai gali būti lemiami siekiant pergalės krepšinio rungtynėse — tai metimų į krepšį tikslumas, puolimo metu atkovotų kamuolių, baudos metimų ir technikos klaidų skaičius.

Anot J. Sampaio ir M. Janeira (2003), varžybinės veiklos rodiklius lemia žaidimo vieta (kur vyksta rungtynės — namie ar išvykoje) ir rungtynių tipas (reguliarus sezono, atkrintamosios ar finalinės). 1997—1998 ir 1998—1999 m. Portugalijos krepšinio lygos reguliariojo sezono rung-

tynėse išvykoje laimi komanda, ryškiai išsiskyrusi tikslų baudos metimų skaičiumi. Atkrintamosiose ir finalinėse rungtynėse ji ryškiai išsiskyrė puolimo metu atkovotų kamuolių skaičiumi, namie rungtyniaudami laimėtojai dažniau išprovokavo pražangas.

Analizuodamas įvairių rungtynių tipus, J. Sampaio ir M. Janeira (2003) taikė klasterinės analizės metodą ir bandė išskirti tris skirtingas rungtynių grupes pagal galutinį rungtynių rezultato skirtumą.

F. Tavares ir N. Gomes (2003) nustatė, kad pelnomų taškų, baudos metimų tikslumo, pražangų ir puolimo metu atkovotų kamuolių skaičiaus rodikliai rungtynėse smarkiai skyrėsi žaidžiant didelio meistriškumo vaikinių (jaunimo) komandoms.

G. M. A. Reano ir kt. autorių tyrimu (2006) nustatyti tarpusavyje susiję rungtynių žaidimo statistiniai rodikliai, kurie atskleidė pagrindinius skirtumus tarp 2004 m. Europos čempionate laimėjusių ir pralaimėjusių komandų U16 (jaunučių). Taikant klasterinės analizės metodą, rungtynės buvo suskirstytos į tris grupes: rungtynės, kurios baigėsi nedideliu taškų skirtumu, pasibaigusios vidutiniu ir dideliu taškų skirtumu. Nustatyta, kad per rungtynes, kurios baigėsi nedideliu taškų skirtumu, ryškiai skyrėsi tikslų metimų iš tolumo nuotolio skaičius bei rezultatyvių perdavimų skaičius tarp laimėjusių ir pralaimėjusių komandų.

Įvairių krepšinio turnyrų rungtynių analizė — tai esminių žaidimo rodiklių skirtumo nustatymas tarp dviejų komandų. Kai rungtynės yra apgalvotos ir vertinamos, rungtynių varžybinės veiklos rodiklių skaičius smarkiai didėja.

Rungtynėse, kurios vyksta taškas į tašką ir baigiasi mažu taškų skirtumu, didelį vaidmenį ir atsakomybę už komandinės taktikos formavimą siekiant pergalės atlieka treneriai. Tokių svarbių rungtynių analizės rezultatai suteikia naudingos informacijos apie svarbiausius žaidimo elementus, kurie nulemia skirtumus tarp komandų laimėtojų ir pralaimėtojų. Lemiamų varžybinės veiklos rodiklių žinojimas leidžia treneriams pasirengti tikslesnes rungtynių schemas ir sukurti geriausią žaidimo strategiją siekiant pergalės.

Pagrindinis šio tyrimo tikslas — nustatyti kritinius žaidimo veiklos rodiklius tarp laimėjusių ir pralaimėjusių moterų krepšinio komandų skirtingo tipo 2009 m. Europos čempionato rungtynėse.

TYRIMO METODIKA

Atlikta 2009 m. Europos moterų krepšinio čempionato, vykusio Latvijoje, varžybinių rodiklių analizė. Iš viso buvo analizuojamos 54 Europos čempionato rungtynės. Atrankos etape dalyvavo 16 moterų krepšinio komandų, kurios buvo suskirstytos į 4 pogrupius. Tik komandos, pogrupyje užėmusios pirmas tris vietas iš kiekvienos grupės, pateko į kitą kvalifikacinį etapą. 4 geriausios šio etapo komandos iš kiekvienos grupės pateko į ketvirtfinalį ir žaidė dėl 1–8-ųjų vietų.

Tyrimo duomenys analizuoti pagal visų Europos čempionato rungtynių specialius techninius protokolus, kurie buvo pateikiami oficialiame čempionato puslapyje (www.fibaeurope.com). Žaidimo veiklos rodikliai yra šie:

- mestų ir tikslų dvitaškių metimų skaičius ir jų tikslumas (%),
- mestų ir tikslų tritaškių metimų skaičius ir jų tikslumas (%),
- mestų ir tikslų baudos metimų skaičius ir jų tikslumas (%),
- atkovotų kamuolių skaičius puolimo metu, ginantis ir iš viso,
- perimtų kamuolių skaičius,
- rezultatyviai perduotų kamuolių skaičius,
- pražangų skaičius,
- technikos klaidų skaičius,
- blokuotų metimų skaičius,
- pelnytų taškų skaičius.

Statistinė analizė. Duomenų analizė atlikta naudojant *SPSS for Windows* programą. Buvo skaičiuojami gautų tyrimo rodiklių aritmetiniai vidurkiai (\bar{x}), standartiniai nuokrypiai. Klasterinė analizė taikyta norint visas Europos čempionato rungtynes suskirstyti į tris tipus: rungtynes, kurios baigėsi nedideliu taškų skirtumu (1–9), rungtynes, pasibaigusias vidutiniu taškų skirtumu (10–21), ir kurios baigėsi dideliu taškų skirtumu (22–34). Norint palyginti laimėjusių ir pralaimėjusių komandų 18 žaidimo rodiklių, buvo taikomas Vilkoksono ženklų kriterijus. Skirtumas statistškai reikšmingas, kai $p < 0,05$.

REZULTATAI

Įvairių krepšinio turnyrų rungtynių analizė — tai esminių žaidimo rodiklių skirtumų nustatymas tarp dviejų komandų. Kai rungtynės yra apgalvotos ir vertinamos, rungtynių varžybinės veiklos rodiklių skaičius sparčiai didėja.

Varžybinės veiklos rodiklių analizė žaidžiant krepšinį leidžia nustatyti daug tokių rodiklių, kurie yra svarbūs, bet negali būti analizuojami žaidimo metu. Naudojant klasterinę grupių analizę, iš visų čempionato rungtynių buvo išskirtos trijų tipų rungtynės, kurių galutinis skirtumas — 9 ir mažiau taškų ($n = 31$), kurios baigėsi 10–22 taškų skirtumu ($n = 17$) ir didesniu kaip 22 taškai ($n = 6$).

Viso čempionato metu laimėjusių komandų pelnomų taškų skaičius per vienas rungtynes buvo $68,2 \pm 7,9$, pralaimėjusių — $57,7 \pm 8,3$. Vidutiniškas laimėjusių ir pralaimėjusių komandų taškų skirtumas čempionato rungtynėse buvo $10,5$ ($p < 0,001$).

Metimų į krepšį iš arti ir vidutinio nuotolio kiekybiniai rodikliai tarp komandų buvo panašūs (nugalėtojų — $41,2 \pm 7,1$, pralaimėtojų — $40,7 \pm 6,9$), taip pat metant iš tolumo nuotolio ($5,7 \pm 2,3$ ir $4,9 \pm 2,0$), tačiau rungtynes laimėjusios komandos dažniau stjo prie baudos metimų linijos ($12,8 \pm 5,7$ ir $9,3 \pm 4,0$) ($p < 0,05$). Šių metimų tikslumas (dvitaškių — $46,8 \pm 7,9$ ir $41,7 \pm 6,7\%$; $p < 0,01$, tritaškių — $33,5 \pm 9,6$ ir $26,5 \pm 7,4\%$; $p < 0,01$, baudos metimų — $74,5 \pm 11,8$ ir $70,6 \pm 13,5\%$) buvo kur kas geresnis tų komandų, kurios laimėjo rungtynes (1 lent.).

Kovodamos dėl atšokusio kamuolio puolimo metu ($11,3 \pm 4,2$ ir $10,9 \pm 4,9$) komandos surenka panašų taškų skaičių, ir šių rodiklių skirtumas nėra didelis, tačiau ginantis ($27,6 \pm 3,4$ ir $23,4 \pm 5,1$) ir iš viso atkovotų kamuolių skaičiaus rodiklis ($38,9 \pm 5,3$ ir $34,3 \pm 7,2$) buvo kur kas geresnis nugalėtojų ($p < 0,001$).

Kiti kiekybiniai žaidimo rodikliai, tokie kaip rezultatyvaus perdavimo ($13,3 \pm 4,0$ ir $10,1 \pm 3,4$) ($p < 0,01$), asmeninių pražangų ($16,2 \pm 3,8$ ir $19,1 \pm 4,0$) ($p < 0,01$) turėjo įtakos siekiant pergalės, o technikos klaidų ($16,2 \pm 3,9$ ir $16,7 \pm 4,5$), perimtų kamuolių ($8,9 \pm 3,5$ ir $8,0 \pm 2,8$) ir blokuotų kamuolių ($2,8 \pm 2,4$ ir $2,0 \pm 1,6$) skaičius iš esmės nesiskyrė (1 lent.).

Čempionato rungtynių, kurios baigėsi mažu taškų skirtumu (1–9 taškai), buvo 31. Įtemptose rungtynėse, kurios vyko taškas į tašką, nugalėjusios komandos pelnė po $65,7 \pm 6,6$, pralaimėjusios komandos — po $60,6 \pm 6,8$ taško. Vidutiniškai tarp komandų buvo 5,1 taško skirtumas ($p < 0,05$).

Metimų į krepšį kiekybiniai ir kokybiniai rodikliai tokio tipo rungtynėse (dvitaškių metimų skaičius — $41,2 \pm 7,8$ ir $40,5 \pm 7,3$, tikslumas — $45,0 \pm 6,2$ ir $43,2 \pm 7,0\%$) neturėjo įtakos siekiant pergalės, nes didelio rodiklių skirtumo tarp ko-

1 lentelė. Visų Europos čempionato rungtynių ir rungtynių, kurios baigėsi 1—9 taškų skirtumu, varžybinių rodiklių analizė

Varžybinis rodiklis	Visų čempionato rungtynių (n = 54)		Rungtynių, kurios baigėsi 1—9 taškų skirtumu (n = 31)	
	Laimėjusi komanda ($\bar{X} \pm S$)	Pralaimėjusi komanda ($\bar{X} \pm S$)	Laimėjusi komanda ($\bar{X} \pm S$)	Pralaimėjusi komanda ($\bar{X} \pm S$)
Įmestų metimų iš arti ir vidutinio nuotolio skaičius	19,1±4,0**	16,9 ± 3,3	18,4 ± 3,4	17,3 ± 3,0
Mestų metimų iš arti ir vidutinio nuotolio skaičius	41,2 ± 7,1	40,7 ± 6,9	41,2 ± 7,8	40,5 ± 7,3
Dvitaškių tikslumas, %	46,8 ± 7,9**	41,7 ± 6,7	45,0 ± 6,2	43,2 ± 7,0
Įmestų metimų iš tolimo nuotolio skaičius	5,7 ± 2,3	4,9 ± 2,0	5,5 ± 2,4	5,5 ± 2,0
Mestų metimų iš tolimo nuotolio skaičius	17,0 ± 4,5	18,3 ± 4,3	16,8 ± 4,7*	19,2 ± 4,2
Tritaškių tikslumas, %	33,5 ± 9,6**	26,5 ± 7,4	32,9 ± 11,2*	28,6 ± 9,9
Įmestų baudos metimų skaičius	12,8 ± 5,7*	9,3 ± 4,0	12,1 ± 5,9	9,5 ± 3,6
Mestų baudos metimų skaičius	17,6 ± 7,4***	13,4 ± 5,6	17,0 ± 7,3*	13,4 ± 4,8
Baudos metimų tikslumas, %	74,5 ± 11,8	70,6 ± 13,5	73,6 ± 14,1	73,4 ± 14,0
Puolimo metu atkovotų kamuolių skaičius	11,3 ± 4,2	10,9 ± 4,9	11,5 ± 4,7	11,1 ± 4,5
Ginantis atkovotų kamuolių skaičius	27,6 ± 3,4***	23,4 ± 5,1	27,0 ± 3,7**	24,1 ± 5,1
Iš viso atkovotų kamuolių skaičius	38,9 ± 5,3***	34,3 ± 7,2	38,5 ± 5,8**	35,2 ± 6,8
Rezultatyvių perdavimų skaičius	13,3 ± 4,0**	10,1 ± 3,4	12,5 ± 3,8	10,4 ± 3,6
Asmeninių pražangų skaičius	16,2 ± 3,8**	19,1 ± 4,0	15,8 ± 3,4**	18,7 ± 3,3
Technikos klaidų skaičius	16,2 ± 3,9	16,7 ± 4,5	16,6 ± 4,4	16,2 ± 3,8
Perimtų kamuolių skaičius	8,9 ± 3,5	8,0 ± 2,8	8,6 ± 3,4	8,0 ± 2,9
Blokuotų kamuolių skaičius	2,8 ± 2,4	2,0 ± 1,6	2,9 ± 2,1	2,0 ± 1,5
Pelnytų taškų skaičius	68,2 ± 7,9***	57,7 ± 8,3	65,7 ± 6,6*	60,6 ± 6,8

Pastaba. Rodiklių skirtumai, lyginant laimėjusias ir pralaimėjusias komandas: * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,01$, *** — $p < 0,001$.

mandų nebuvo nustatyta. Tačiau tritaškių metimų skaičius ($16,8 \pm 4,7$ ir $19,2 \pm 4,2$; $p < 0,05$) ir jų tikslumas ($32,9 \pm 11,2$ ir $28,6 \pm 9,9$; $p < 0,05$) smarkiai skyrėsi tarp komandų. Pergalei įtakos turėjo ne baudos metimų tikslumas ($73,6 \pm 14,1$ ir $73,4 \pm 14,0\%$), o jų skaičius — komandos nugalėtojos kur kas dažniau stojo prie baudos metimų linijos ($17,0 \pm 7,3$ ir $13,4 \pm 4,8$; $p < 0,05$) ir pelnė daugiau taškų ($12,1 \pm 5,9$ ir $9,5 \pm 3,6$; $p < 0,05$).

Dėl atšokusių kamuolių puolimo metu ($11,5 \pm 4,7$ ir $11,1 \pm 4,5$) komandos kovojo panašiai, ir šio rodiklio skirtumas nėra didelis, tačiau ginantis ($27,0 \pm 3,7$ ir $24,1 \pm 5,1$; $p < 0,01$) ir iš viso atkovotų kamuolių skaičiaus rodiklis ($38,5 \pm 5,8$

ir $35,2 \pm 6,8$) tarp komandų buvo daug geresnis nugalėtojų ($p < 0,01$) žaidžiant tose rungtynėse, kurios vyko taškas į tašką.

Rungtynėse, kurios baigėsi nedideliu taškų skirtumu (1—9 taškai), kiti kiekybiniai žaidimo rodikliai, tokie kaip asmeninių pražangų skaičius ($15,8 \pm 3,4$ ir $18,7 \pm 3,3$; $p < 0,01$) turėjo įtakos siekiant pergalės. Rezultatyvaus perdavimo ($12,5 \pm 3,8$ ir $10,4 \pm 3,6$), technikos klaidų ($16,6 \pm 3,4$ ir $16,2 \pm 3,8$), perimtų ($8,6 \pm 3,4$ ir $8,0 \pm 2,9$) ir blokuotų kamuolių ($2,9 \pm 2,1$ ir $2,0 \pm 1,5$) skaičiaus rodikliai iš esmės nesiskyrė (1 lent.).

Rungtynių, kurios baigėsi vidutiniu taškų skirtumu — nuo 10 iki 22 ($n = 17$), laimėjusios ir pralaimėjusios komandos labai skyrėsi 12-ka var-

Varžybinis rodiklis	Rungtynių, kurios baigėsi 10—21 taškų skirtumu (n = 17)		Rungtynių, kurios baigėsi 22—34 taškų skirtumu (n = 6)	
	Laimėjusi komanda ($\bar{X} \pm S$)	Pralaimėjusi komanda ($\bar{X} \pm S$)	Laimėjusi komanda ($\bar{X} \pm S$)	Pralaimėjusi komanda ($\bar{X} \pm S$)
Įmestų metimų iš arti ir vidutinių nuotolių skaičius	19,7 ± 4,3*	16,4 ± 3,8	24,0 ± 5,4	16,2 ± 3,1
Mestų metimų iš arti ir vidutinio nuotolio skaičius	40,1 ± 5,7	41,2 ± 7,0	44,6 ± 7,2	39,6 ± 4,7
Dvitaškių tikslumas, %	49,4 ± 9,5***	39,8 ± 6,1	53,6 ± 6,2*	40,7 ± 5,2
Įmestų metimų iš tolimo nuotolio skaičius	6,2 ± 2,3*	4,6 ± 1,6	5,0 ± 1,0	2,2 ± 1,6
Mestų metimų iš tolimo nuotolio skaičius	17,9 ± 4,5	17,7 ± 4,3	14,2 ± 2,9	14,4 ± 2,2
Tritaškių tikslumas, %	34,6 ± 7,6***	26,3 ± 9,4	35,5 ± 5,0*	14,4 ± 8,2
Įmestų baudos metimų skaičius	12,6 ± 5,9*	8,4 ± 4,5	15,2 ± 2,6	11,4 ± 3,7
Mestų baudos metimų skaičius	17,2 ± 8,0*	12,6 ± 6,7	20,0 ± 4,4	16,0 ± 5,3
Baudos metimų tikslumas, %	74,0 ± 10,7**	65,7 ± 12,2	76,8 ± 6,8	71,7 ± 10,4
Puolimo metu atkovotų kamuolių skaičius	11,4 ± 3,9	10,9 ± 5,6	9,8 ± 2,2	8,2 ± 4,9
Ginantis atkovotų kamuolių skaičius	27,9 ± 3,7**	23,0 ± 5,2	28,8 ± 2,3	20,2 ± 3,6
Iš viso atkovotų kamuolių skaičius	39,3 ± 4,7*	33,9 ± 7,7	38,6 ± 3,5	28,4 ± 7,4
Rezultatyvus perdavimo skaičius	14,8 ± 4,2**	10,5 ± 2,8	16,6 ± 4,3*	7,0 ± 2,3
Asmeninių pražangų skaičius	16,2 ± 4,5*	19,4 ± 5,2	17,8 ± 4,1	19,8 ± 2,9
Technikos klaidų skaičius	15,5 ± 3,5	16,8 ± 5,4	16,6 ± 1,9	20,4 ± 4,2
Perimtų kamuolių skaičius	9,2 ± 3,9	8,3 ± 2,7	11,0 ± 3,8	8,4 ± 3,5
Blokuotų kamuolių skaičius	3,1 ± 3,0	1,8 ± 1,8	1,2 ± 1,3	3,2 ± 2,3
Pelnytų taškų skaičius	70,6 ± 8,7***	54,9 ± 8,5	78,2 ± 7,1*	50,4 ± 8,4

2 lentelė. Rungtynių, kurios baigėsi 10—21 ir 22—34 taškų skirtumu, varžybinių rodiklių analizė

Pastaba. Rodiklių skirtumas, lyginant laimėjusias ir pralaimėjusias komandas: * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,01$, *** — $p < 0,001$.

žybinės veiklos rodiklių. Tokio tipo rungtyne nugalėjusios komandos pelnė po 70,6 ± 8,7, pralaimėjusios — po 54,9 ± 8,5 taško. Vidutiniškai tarp komandų buvo 15,7 taško skirtumas ($p < 0,001$) (2 lent.).

Metimų iš arti, vidutinio (40,1 ± 5,7 ir 41,2 ± 7,0) ir tolimo (17,9 ± 4,5 ir 17,7 ± 4,3) nuotolio skaičius tarp laimėtojų ir pralaimėtojų ryškiai nesiskyrė, tačiau dvitaškių (49,4 ± 9,5 ir 39,8 ± 6,1%; $p < 0,001$) ir tritaškių (34,6 ± 7,6 ir 26,3 ± 9,4%; $p < 0,001$) metimų tikslumas turėjo didelės įtakos rungtynių baigčiai. Baudos metimų skaičius (17,2 ± 8,0 ir 12,6 ± 6,7; $p < 0,05$) ir jų tikslumas (74,0 ± 10,7 ir 65,7 ± 12,2%; $p < 0,01$) akivaizdžiai prisidėjo siekiant pergalės.

Dėl atšokusių kamuolių puolant (11,4 ± 3,9 ir 10,9 ± 5,6) komandos, kaip ir įtemptose rungtyne, kovoja panašiai, ir šių rodiklių skirtumas nėra didelis, tačiau ginantis (27,9 ± 3,7 ir 23,0 ± 5,2; $p < 0,01$) ir iš viso atkovotų kamuolių skaičiaus rodiklis (39,3 ± 4,7 ir 33,9 ± 7,7) buvo kur kas geresnis nugalėtojų ($p < 0,05$).

Kiti kiekybiniai žaidimo rodikliai, tokie kaip rezultatyvus perdavimas (14,8 ± 4,2 ir 10,5 ± 2,8; $p < 0,01$), asmeninės pražangos (16,2 ± 4,5 ir 19,4 ± 5,2; $p < 0,05$) tų rungtynių, kurios baigėsi vidutiniu 10—21 taškų skirtumu, kaip ir viso čempionato rungtyne, turėjo įtakos siekiant pergalės. O technikos klaidų (15,5 ± 3,5 ir 16,8 ± 5,4), perimtų (9,2 ± 3,9 ir 8,3 ± 2,7) ir blokuotų kamuolių

($3,1 \pm 3,0$ ir $1,8 \pm 1,8$) skaičiaus rodikliai iš esmės nesiskyrė (2 lent.).

Rungtynių, kurios baigėsi 22—34 taškų skirtumu (didžiausias skirtumas rungtynėse), grupę sudarė tik 6 rungtynės. Analizuojant varžybinės veiklos rodiklius šio tipo rungtynėse nustatytas nemažas rodiklių skirtumas tarp komandų, tačiau tokių rungtynių buvo nedaug, ir statistinė analizė leido nustatyti tik 4 rodiklius, kurie smarkiai skyrėsi tarp komandų (2 lent.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Pagrindinis šio tyrimo tikslas buvo nustatyti kritinius žaidimo veiklos rodiklius, kurie skiria laimėjusias ir pralaimėjusias komandas siekiant galutinio rezultato — pergalės.

Analizuojant visų Europos moterų krepšinio čempionato 2009 metų rungtynių rodiklius ($n = 54$), buvo nustatyti 10 varžybinės veiklos rodiklių, kurie smarkiai skiriasi, lyginant laimėjusias ir pralaimėjusias komandas. Reikšmingiausi rodiklių skirtumai, lemiantys pergalę buvo šie: pelnomų taškų skaičius ($p < 0,001$), mestų baudos metimų ($p < 0,001$), ginantis ($p < 0,001$) ir iš viso atkovotų kamuolių skaičius ($p < 0,001$).

Iš 10 varžybinės veiklos rodiklių, ryškiai skyrusių komandas rungtynėse, kurios baigėsi kelių taškų skirtumu ($n = 31$), nustatyti tik 7 svarbūs.

Svarbiausi žaidimo veiklos rodikliai, lėmę pergalę įtemptose rungtynėse, buvo tokie: ginantis ir iš viso atkovotų kamuolių ($p < 0,01$), tritaškių metimų skaičius ($p < 0,05$) ir tikslumas ($p < 0,05$), tikslų baudos metimų ($p < 0,05$), rezultatyvaus perdavimo ($p < 0,05$) ir asmeninių pražangų skaičius ($p < 0,05$). Visų čempionato rungtynių ir rungtynių, kurios baigėsi nedideliu rodiklių skirtumu, analizė apibendrinta 1 lentelėje.

Analogišku tyrimu G. Csataljay ir kt. (2009) analizavo 2007 m. Europos vyrų čempionato rungtynes. Tarp laimėtojų ir pralaimėtojų nustatyta 13 akivaizdžių varžybinės veiklos rodiklių skirtumų. Rungtynėse, kurios baigėsi nedideliu taškų skirtumu (tokių rungtynių buvo 28) — 6, kurios baigėsi vidutiniu taškų skirtumu (20 rungtynių) — 9, kurios baigėsi dideliu taškų skirtumu (6 rungtynės) — 5, ryškūs varžybinės veiklos rodiklių skirtumai.

Norint parengti krepšinio komandą rungtynėms, sukurti geriausią taktiką, atlikti tinkamus sprendimus rungtynėse, treneriai turi žinoti, kurie rungtynių elementai yra svarbiausi siekiant pergalės. Ypač tai svarbu, kai rungtynės yra įtemptos, ir

tik nedidelis rodiklių skirtumas skiria dvi rungtyniaujančias komandas.

Tokiose rungtynėse, kurios baigėsi 1—9 taškų skirtumu, komandų nugalėtojų buvo mesta kur kas mažiau kartų iš tolumo nuotolio ($p < 0,05$), tačiau šių metimų tikslumas geresnis nei pralaimėjusių komandų ($p < 0,05$). Vadinasi, nugalėjusios komandos gynyba sutelkta pavojingiausiuose plotuose arti krepšio ir suteikia galimybę varžovams dažniau mesti iš tolumo nuotolio.

Daugiau atkovotų kamuolių ginantis ($p < 0,01$) rodo, kad komanda sutelkė dėmesį, gynėsi baudos aikštelės plote atsitverdamą varžovės ir užsiimdama geresnę padėtį kovodama dėl kamuolio. Komanda nugalėjo kur kas dažniau stėjo prie baudos metimo linijos ($p < 0,01$), vadinasi, žaidėjos buvo veržlios, aktyviai žaidė, provokavo varžovės prasižengti, pelnė daugiau taškų ir atitinkamai priartėjo prie pergalės. Baudos metimų skaičius per rungtynes rodo komandos aktyvumą organizuojant ir užbaigiant atakas, kai varžovas taiko aktyvios gynybos sistemas, o metimų tikslumas — tiek technikos veiksmų pastovumą, tiek žaidėjų psichikos patvarumą, žaidėjų patikimumą (Kreivytė, Čižauskas, 2007).

Daugelis autorių teigia, kad baudos metimų tikslumas daugeliu atvejų lemia rungtynių baigtį: paskutiniai taiklūs baudos metimai — rungtynės laimėtos, arba atvirkščiai (Vaughn, et al., 1994). R. Pim (1986) teigė, kad rungtynių, vykstančių taškas į tašką, metu komanda, tiksliai metanti baudas, laimi 80% rungtynių.

Atkovotų kamuolių skaičius ginantis (Mendes, Janeira, 2001; Trninic et al., 2002) ir baudos metimų svarba buvo pabrėžta ankstesnių tyrimų metu (Jukic et al., 2000; Trninic et al., 2002; Sampaio, Janeira, 2003; Oliver, 2004).

Rungtynėse, kurios baigėsi vidutiniu 10—21 taškų skirtumu, buvo nustatyta 12 akivaizdžių laimėjusių ir pralaimėjusių komandų varžybinės veiklos rodiklių skirtumų. Geresnis metimų į krepšį tikslumas — dvitaškių ($p < 0,001$), tritaškių ($p < 0,001$) ir baudos metimų ($p < 0,01$), taip pat kova dėl atšokusių kamuolių puolant ($p < 0,01$) — komandos sėkmės raktas.

Kur kas geresnis atkovotų kamuolių ginantis ($p < 0,01$) ir rezultatyviai perduotų partneriai kamuolių skaičius ($p < 0,01$), taip pat geresnis metimų į krepšį tikslumas parodė, kad puikiai gynyba atkovotas nuo krepšio kamuolys komandai nugalėtojais suteikia galimybę organizuoti greitą puolimą ir pelnyti lengvus taškus. E. Tsamourzis ir kt. (2005) nustatė, kad greitas puolimas ir

jo veiksmingumas yra svarbūs veiksniai siekiant pergalės.

Rungtynių ($n = 6$), kurios baigėsi dideliu taškų skirtumu (22—34 taškų), buvo nedaug. Jų statistinė analizė leido nustatyti tik 4 ryškiai išsiskiriančius varžybinius rodiklius, skiriančius nugalėtojų ir pralaimėtojų komandas, nors tarp kitų rodiklių buvo gana didelis skirtumas (2 lent.). Labiausiai komandos skyrėsi pelnytų taškų skaičiumi ($p < 0,05$), dvi-taškių ir tritaškių tikslumu ($p < 0,05$), rezultatyvaus perdavimo skaičiumi ($p < 0,05$).

IŠVADOS

Reikšmingiausi laimėjusių ir pralaimėjusių komandų rodiklių skirtumai viso čempionato

rungtynėse buvo šie: pelnomų taškų skaičius ($p < 0,001$), mestų baudos metimų ($p < 0,001$) ir atkovotų kamuolių skaičius ginantis ($p < 0,001$).

Svarbiausi žaidimo veiklos rodikliai, lėmę pergalę įtemptose rungtynėse, buvo tokie: asmeninių pražangų ($p < 0,01$) ir atkovotų kamuolių skaičius ginantis ($p < 0,01$). Įtemptose rungtynėse laimėjusios komandos mažiau meta iš tolumo nuotolio ($p < 0,05$), tačiau jų tikslumas geresnis ($p < 0,05$).

Rungtynės, kurios baigėsi vidutiniu ir dideliu taškų skirtumu rodo, kad laimėjusių komandų rodikliai buvo geresni beveik visais statistiniais žaidimo rodikliais.

LITERATŪRA

- Bartlett, R. (2001). Performance analysis: Can bringing together biomechanics and notational analysis benefit coaches? *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 1, 122—126.
- Choi, H., O'Donoghue, P., Hughes, M. D. (2006). A study of team performance indicators by separated time scale real-time analysis techniques within English national league basketball. In *Performance Analysis of Sport VII* (pp. 138—141). Cardiff: CPA Press, UWIC.
- Csataljay, G., O'Donoghue, P., Hughes, M., Dancs, D. (2009). Performance indicators that distinguish winning and losing teams in basketball. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9, 60—66.
- Hughes, M. D., Bartlett, R. M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sport Sciences*, 20, 739—754.
- Hughes, M. D., Franks, I. M. (1997). *Notational Analysis of Sports*. London: E and FN Spon.
- Hughes, M. D., Franks, I. M. (2004). *Notational Analysis of Sport: Systems for Better Coaching and Performance in Sport*. Second edition. London and New York: Routledge.
- Hughes, M. D., Franks, I. M. (2008). *The Essentials of Performance Analysis — An Introduction*. London: Routledge.
- Jukic, I., Milanovic, D., Vuleta, D., Bracic, M. (2000). Evaluation of variables of shooting for a goal recorded during the 1997 European Basketball Championship in Barcelona. *Kinesiology*, 32 (2), 51—62.
- Kreivytė, R., Čižauskas, A. (2007). Geriausių pasaulio moterų krepšinio komandų metimų į krepšį rodiklių kaita. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*. 2 (65), 30—36.
- Lidor, R., Arnon, M. (2000). Developing indexes of efficiency in basketball: Talk with the coaches in their own language. *Kinesiology*, 32 (2), 31—41.
- Mendes, L., Janeira, M. (2001). Basketball performance — multivariate study in Portuguese professional male basketball teams. In *Notational Analysis of Sport IV* (pp. 103—111). Cardiff: UWIC.
- Oliver, D. (2004). *Basketball on Paper — Rules and Tools for Performance Analysis*. Washington, D. C.: Brassey's Inc.
- Pim, R. (1986). The effect of personal fouls on winning and losing basketball games. *The Coaching Clinic*, 24, 14—16.
- Reano, G. M. A., Calvo, L. A., Toro, O. E. (2006). Differences between winning and losing under-16 male basketball teams. *Performance Analysis of Sport VII* (pp. 142—149). Cardiff: CPA Press, UWIC.
- Sampaio, J., Janeira, M. (2003). Statistical analysis of basketball team performance: Understanding teams' wins and losses according to a different index of ball possessions. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3 (1), 40—49.
- Sampaio, J., Godoy, S. I., Feu, S. (2004). Discriminative power of basketball game related statistics by level of competition and sex. *Perceptual and Motor Skills*, 99, 1231—1238.
- Tavares, F., Gomes, N. (2003). The offensive process in basketball — a study in high performance junior teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3 (1), 27—33.
- Trninc, S., Dizdar, D., Luksic, E. (2002). Differences between winning and defeated top quality basketball teams in final of European club championship. *Collegium Antropologicum*, 26 (2), 521—31.
- Tsamourtzis, E., Karypidis, A., Athanasiou, N. (2005). Analysis of fast breaks in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 5 (2), 17—22.
- Vaughn, R. E., Kozar, B., Whitfield, K. E., Lord, R. J., Dye, B. (1994). Importance of free-throws at various stages of basketball games. *Perceptual and Motor Skills*, 78, 243—248.

DIFFERENCES OF INDICATORS IN COMPETITIVE PERFORMANCE BETWEEN WINNING AND LOSING TEAMS IN BASKETBALL

Rasa Kreivytė, Antanas Čižauskas

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

One of the most important fields of research, alongside with others, in sport science is research in the indicators of sport performance and changes taking place in these indicators on the basis of the results shown at the most important competitions.

To prepare a team for basketball games, to build up the best tactics, to make good decisions during a game, coaches need to know which elements of matches are the most crucial ones. Especially at close games where there is small difference between the performances of two teams.

The main purpose of this study was to identify those critical performance indicators that most distinguish between winning and losing performances within matches. The statistical analysis of basketball matches can lead to the identification of many significant performance indicators, not all of which can be analyzed in real time.

Therefore, a smaller subset of critical performance indicators can be identified by analyzing close matches only. Data from 54 matches were gathered from the official score sheets of the European Basketball Championship 2009.

Cluster analysis was used to classify the matches into three types such as tight games, balanced games and unbalanced games. There were 31 of these matches that were close matches where the differences between the two teams were 9 points or less. Wilcoxon on signed ranks tests were used to compare 18 performance indicators between the winning and losing teams within each type of match. There were 10 significant performance indicators for the full set of matches. This was reduced to 7 critical performance indicators when only the close matches were considered.

The four most significant ones were the scored points ($p < 0.001$), the number of successful free throws ($p < 0.001$), the number of defensive rebounds ($p < 0.001$) and total rebounds ($p < 0.001$).

The analysis of tight matches explored that the winning teams had significantly less 3 point attempts ($p < 0.05$) with higher shooting percentage ($p < 0.05$).

Results obtained from balanced and unbalanced games show that winning teams made better performance in most of the game statistics.

Keywords: basketball, game analysis, performance indicators.

Gauta 2010 m. kovo 15 d.
Received on March 15, 2010

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

Rasa Kreivytė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302653
E-mail kreivyte@centras.lt