

NETRADICINIŲ PRIEMONIŲ TAIKYMO POVEIKIS METIMŲ TIKSLUMO RODIKLIŲ KAITAI

Rasa Kreivytė, Stanislovas Stonkus

Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Rasa Kreivytė. Sporto magistrė. Lietuvos kūno kultūros akademijos edukologijos mokslų doktorantė. Sportinių žaidimų katedros asistentė. Mokslinių tyrimų kryptis — metimų į krepšį priklausomybė nuo jų lavinančių programų.

SANTRAUKA

Paskutiniaisiais metais metimų į krepšį tikslumas, pastovumas imtas nagrinėti įvairiomis žaidimo situacijomis tiriant kamuolio išmetimo, jo skriejimo greitį ir laiką, taikant įvairias pagalbines ir netradicines priemones, lemiančias metimų į krepšį veiksmo, jo atskirų dalių (judesių) pastovumą, tikslumą (Amberry, 1996; Stonkus, 2003; Palubinskas, 2004; Cooper, 2005; Fontanella, 2006; Wolf, 2006 ir kt.).

Susipažinus su metimų į krepšį technikos, jos pastovumo, tikslumo priklausomybės tyrimais, suvokiant teorinę ir praktinę tokių tyrimų ir jų išvadų reikšmę, aktuali mokslinė problema: koki poveikį turi parengiamieji judesiai, taikant įvairias netradicines pagalbines priemones (pagalbinės rankos įtvarą, specialų mokomąjį kamuolį) krepšininkų metimų į krepšį pastovumui ir tikslumui.

Tyrimo tikslas — nustatyti bei įvertinti specialaus pagalbinės rankos įtvaro ir mokomojo kamuolio poveikį metimo į krepšį tikslumo kaitai.

Tiriamąjį kontingentą sudarė jaunosios (14–15 m.) krepšininkės (n = 36). Eksperimentinės grupės žaidėjos (n = 18) buvo suskirstytos į tris grupes: pirma — metė baudos metimus su specialiu pagalbinės rankos įtvaru, kuris imobilizuoja pagalbinės rankos judesį metant į krepšį (n = 6); antra grupė — metė su specialiu mokomuoju kamuoliu (n = 6), trečia — mišri (naudojo specialų įtvarą ir specialų kamuolį). Kontrolinės grupės žaidėjos (n = 18) baudos metimus metė be specialių pagalbinių priemonių. Tris kartus per savaitę (eksperimentas truko 4 savaites) buvo metami baudos metimai (n = 100), žaidėjai pačiai pasiimant kamuolį po mesto baudos metimo. Buvo registruojamas tikslų baudos metimų skaičius ir atlikimo laikas. Kiekvieno bandymo metu krepšininkė buvo vertinama pagal atlikto metimo rodiklius. Taikant specialias pagalbines metimo į krepšį priemones (specialų pagalbinės rankos įtvarą ir specialų mokomąjį kamuolį) geriausi rezultatai buvo trečios eksperimentinės grupės, kurios tiriamosios baudos metimus metė su įtvaru ir specialiu kamuoliu. Šios grupės tikslų metimų į krepšį skaičius po eksperimento pagerėjo nuo $52,3 \pm 9,1$ iki $79,0 \pm 9,8$ (+26,7 tikslaus metimo). Grupė krepšininkių, kurios metė metimus tik su specialiu mokomuoju kamuoliu, tikslų baudos metimų skaičių pagerino nuo $51,2 \pm 8,5$ iki $70,8 \pm 8,6$ (+19,6). Grupė, kuri metė baudos metimus su specialiu nemetamosios rankos įtvaru, tikslų metimų skaičių pagerino nuo $52,2 \pm 9,5$ iki $72,7 \pm 9,6$ metimų (+20,5). Visų trijų eksperimentinių grupių baudos metimų į krepšį tikslumo rodikliai, lyginant su kontrolinės grupės rodikliais, po eksperimento pagerėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$), todėl netradicinių pagalbinių priemonių taikymas ugdant ir įtvirtinant šio technikos veiksmo įgūdžius yra veiksmingas.

Raktažodžiai: krepšinis, baudos metimai, specialus pagalbinės rankos įtvaras, specialus mokomasis kamuolys.

IVADAS

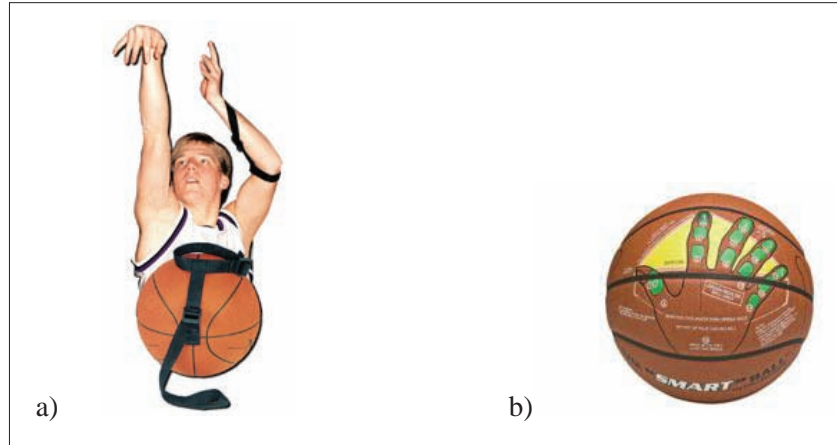
Metimai į krepšį — baigiamieji puolimo veiksmai. Jeigu atliekant kitus technikos veiksmus galimos didesnės ar mažesnės paklaidos, tai metant kamuolį į krepšį metimų tikslumas yra svarbiausia ir būtina sąlyga. Metimų į krepšį tikslumas gerinamas pamažu, tobulinant judesių techniką ir lavinant metimo pajautimą. Metimo pajautimas — tai nuotolio tarp krepšio ir metančiojo bei įdedamos jėgos išmetant kamuolį į krepšį įvertinimas (Carmenati, 1998; Stonkus, 2003).

Svarbiausio technikos veiksmo žaidžiant krepšinį — metimų į krepšį — veiksmingumo priklausomybė daugialypė: metimų tikslumą žaidžiant lemia tiek veiksmo biomechaniniai dydžiai (Miller, 2000; Fontanella, 2006), tiek judesių pastovumas (Amberry, 1996; Kladoopoulos, McComas, 2001), tiek organizmo gebėjimas prisitaikyti prie įvairaus intensyvumo ir pobūdžio fizinių krūvių (Stonkus, 2003; Cooper, 2005), tiek žaidėjų psichika (Wrisberg, Pein, 1992).

1 lentelė. Tiriamųjų rodikliai ($\bar{X} \pm S$)

Grupė	Ekspirimentinė	Kontrolinė	p
Rodiklis			
Ūgis, m	173,7 ± 6,11	170,9 ± 5,00	> 0,05
Kūno masė, kg	61,9 ± 6,69	58,5 ± 4,22	> 0,05
Žaidimo patirtis, m.	4,4 ± 0,85	4,7 ± 0,57	> 0,05

1 pav. Specialios pagalbinės metimo į krepšį technikos ir tikslumo tobulinimo priemonės



Pastaba. a — specialus pagalbinės rankos įtvaras; b — specialus mokomasis kamuolys.

Todėl paskutiniaisiais metais metimų į krepšį tikslumas, jo pastovumas imtas nagrinėti esant įvairioms žaidimo situacijoms skirtingais aspektais: tiriant kamuolio išmetimo, jo skriejimo greitį ir laiką, tikslumo gerinimą taikant įvairias pagalbines ir netradicines priemones, lemiančias metimų į krepšį veiksmo, jo atskirų dalių (judesių) pastovumą, tikslumą (Palubinskas, 2004; Wolf, 2006).

Susipažinus su metimų į krepšį technikos, jos pastovumo, tikslumo priklausomybės tyrimais, suvokiant teorinę ir praktinę tokių tyrimų ir jų išvadų reikšmę, aktuali tokia mokslinė problema: kokį poveikį turi parengiamieji judesiai, taikant įvairias netradicines pagalbines priemones (specialių pagalbinės rankos įtvarą ir specialų mokomąjį kamuolį) krepšininkų metimų į krepšį pastovumui ir tikslumui.

Hipotezė. Taikant specialias pagalbines metimo į krepšį priemones (kamuolius, įtvarus) pratybose turėtų gerėti metimo į krepšį judesių pastovumas, kartu ir baudos metimų tikslumas.

Tyrimo tikslas — nustatyti ir įvertinti specialių priemonių poveikį metimo į krepšį tikslumo kaitai.

Taikyti tokie mokslinio tyrimo metodai:

1. Ugdomasis eksperimentas.

Eksperimento esmė: ne mažiau kaip tris kartus per savaitę pratybų metu po pramankštos buvo metami baudos metimai ($n = 100$), žaidėjai pačiai pasiimant kamuolį po baudos metimo. Buvo registruojamas metimų į krepšį tikslumas ir atlikimo laikas. Eksperimentas truko vieną mėnesį.

Pirmos eksperimentinės grupės žaidėjams ($n = 6$) metant baudos metimus buvo naudojamas specialus pagalbinės rankos įtvaras (Wolf, 2006), kuris imobilizuoja pagalbinės rankos judesį metant kamuolį į krepšį (jei žaidėja dešiniarankė — įtvėriama kairė, jei kairiarankė — dešinė). Antros grupės žaidėjos ($n = 6$) metė 100 baudos metimų su specialiais mokomaisiais kamuoliais (Palubinskas, 2004). Trečios grupės žaidėjos ($n = 6$) baudos metimus metė ir su specialiais įtvarais, ir su kamuoliais. Kontrolinės grupės krepšininkės ($n = 18$) baudos metimus metė į krepšį be specialių pagalbinių priemonių (1 pav.).

2. Testavimas.

Eksperimento pradžioje ir pabaigoje kiekviena žaidėja metė po 100 baudos metimų iš eilės pati pasiimdama kamuolį. Buvo registruojamas tikslų ir netikslų metimų į krepšį skaičius ir atlikimo laikas. Kiekvieno bandymo metu krepšininkė buvo vertinama pagal atlikto metimo rodiklius. Sutartiniais ženklais specialiame protokole buvo registruojami tikslūs metimai: įmesti atšokus kamuoliui nuo skydo, palietus lanką (priekinę lanko dalį, dešinę, kairę), nepalietus lanko. Netikslūs: kamuoliui atšokus nuo skydo, nuo lanko (priekinės lanko dalies, dešinės, kairės).

Tiriamosios. Pedagoginio eksperimento metu buvo tiriamos trisdešimt šešios ($n = 36$) 14—15 metų adekvataus sportinio meistriško jauniosios krepšininkės. Jos buvo suskirstytos į dvi grupes: eksperimentinę ($n = 18$) ir kontrolinę ($n = 18$). Eksperimentinės grupės krepšininkės atsitiktinės atrankos būdu suskirstytos dar į tris grupes: pirmą ($n = 6$), antrą ($n = 6$) ir trečią ($n = 6$). Prieš

eksperimentą nustatyti tiriamųjų kūno sudėjimo ir žaidimo patirties rodikliai. Eksperimentinės ir kontrolinės grupių krepšininkų rodikliai iš esmės nesiskyrė (1 lent.).

Statistinė analizė. Apskaičiuoti gautų rodiklių aritmetiniai vidurkiai, standartiniai nuokrypiai. Dėl nedidelio rungtynių skaičiaus buvo taikytas neparametrinis kriterijus priklausomoms imtims palyginti — Wilcoxon ženklų kriterijus, nepriklausomoms — Mann—Whitney—Wilcoxon rangų sumų kriterijus (Pukėnas, 2005). Reikšmingumo lygmuo — 0,05. Duomenų analizė atlikta naudojant SPSS for Windows programą.

REZULTATAI

Jaunųjų krepšininkų baudos metimų testo (100 baudos metimų) prieš eksperimentą vidutinis tikslumo rodiklis buvo: pirmos eksperimentinės grupės, kurios krepšininkės metė baudos metimus su pagalbinės rankos įtvaru — $52,2 \pm 7,5$ tikslų metimų, antros (su specialiais kamuoliais) — $51,2 \pm 8,5$, trečios grupės (su įtvarais ir specialiais kamuoliais) — $52,3 \pm 7,1$ tikslų metimų.

Visos trys eksperimentinės grupės baudos metimų testui atlikti sugaišo atitinkamai — $12,02 \pm 0,8$, $11,44 \pm 1,0$ ir $11,31 \pm 1,3$ min. Kontrolinės grupės baudos metimų testo vidutinis rodiklis — $54,4 \pm 9,8$ tikslūs metimai, testo atlikimo laikas — $13,00 \pm 1,1$ min.

Didelio baudos metimų vidutinių rodiklių skirtumo tarp trijų eksperimentinių ir kontrolinės grupės I testavimo metu nebuvo ($p > 0,05$) (2 lent., 2 pav.).

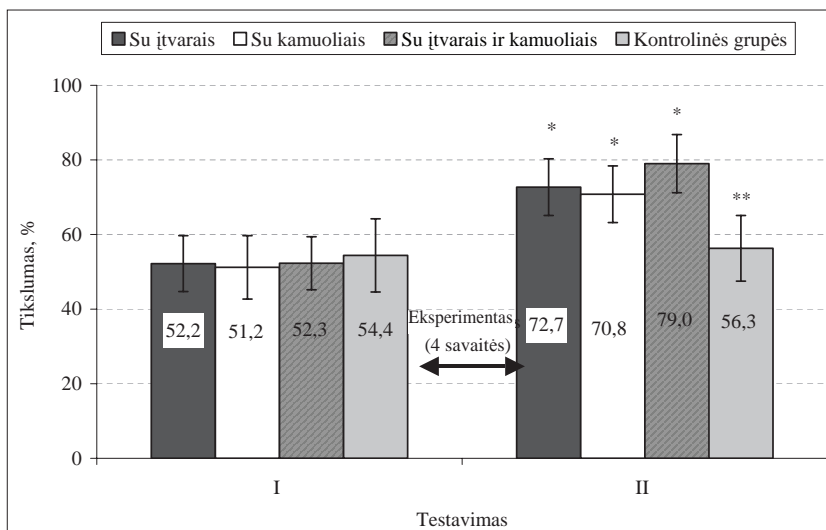
Eksperimentinių grupių vidutiniai baudos metimų rodikliai pirmą eksperimento savaitę nedaug pagerėjo: pirmos grupės (su įtvarais) — $57,7 \pm 7,2$ tikslų baudos metimų iš 100 mestų, antros (su kamuoliais) — $58,5 \pm 7,7$, trečios (su įtvarais ir kamuoliais) — $58,5 \pm 7,4$.

Jau po antros eksperimento savaitės šių grupių baudos metimų vidutiniai rodikliai smarkiai pagerėjo, lyginant su gautais prieš eksperimentą: pirmos grupės — $64,2 \pm 6,7$ tikslų baudos metimų iš 100 mestų, antros — $63,7 \pm 8,2$, trečios — $70,3 \pm 8,6$ ($p < 0,05$). Kur kas geresnių baudos metimų vidutinių rodiklių pasiekė visos trys eksperimentinės grupės trečią (pirmos grupės — $68,7 \pm 7,3$ tikslų baudos metimų iš 100

Baudos metimai (100 metimų)		I testavimas	Laikas, min	Eksperimentas				II testavimas	Laikas, min
				I savaitė	II savaitė	III savaitė	IV savaitė		
($\bar{X} \pm S$)									
Eksperimentinė grupė	Su įtvarais	52,2 $\pm 7,5$	12,02 $\pm 0,8$	57,7 $\pm 7,2$	64,2* $\pm 6,7$	68,7* $\pm 7,3$	72,0* $\pm 7,5$	72,7* $\pm 7,6$	12,47 $\pm 0,8$
	Su kamuoliais	51,2 $\pm 8,5$	11,44 $\pm 1,0$	58,5 $\pm 7,7$	63,7* $\pm 8,2$	66,8* $\pm 8,5$	70,0* $\pm 7,8$	70,8* $\pm 7,6$	12,08 $\pm 1,6$
	Su įtvarais ir kamuoliais	52,3 $\pm 7,1$	11,31 $\pm 1,3$	58,5 $\pm 7,4$	70,3* $\pm 8,6$	75,5* $\pm 7,4$	78,3* $\pm 7,4$	79,0* $\pm 7,8$	12,10 $\pm 1,9$
Kontrolinė grupė		54,4 $\pm 9,8$	13,00 $\pm 1,1$	—	—	—	—	56,3** $\pm 8,8$	12,18 $\pm 1,4$

2 lentelė. Jaunųjų krepšininkų baudos metimų rodikliai

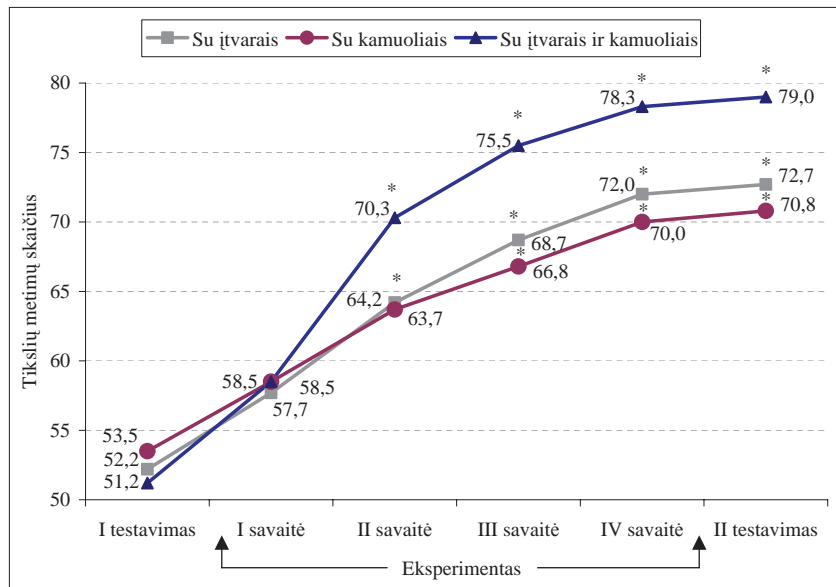
Pastaba. * — $p < 0,05$ skirtumo reikšmingumo lygmuo, lyginant su pirmo testavimo vid. reikšme; ** — $p < 0,05$ skirtumo reikšmingumo lygmuo, lyginant su eksperimentinės grupės antro testavimo vid. reikšme.



2 pav. Jaunųjų krepšininkų baudos metimų tikslumas prieš eksperimentą ir po jo

Pastaba. * — $p < 0,05$ skirtumo reikšmingumo lygmuo, lyginant su pirmo testavimo vid. reikšme; ** — $p < 0,05$ skirtumo reikšmingumo lygmuo, lyginant su eksperimentinės grupės antro testavimo vid. reikšme.

3 pav. Eksperimentinių grupių baudos metimų kaitos rodikliai eksperimento metu



Pastaba. * — $p < 0,05$ skirtumo reikšmingumo lygmuo, lyginant su pirmo testavimo vid. reikšme.

mestų, antros — $66,8 \pm 8,5$, trečios — $75,5 \pm 7,7$) ($p < 0,05$) ir ketvirtą eksperimento savaitę (pirmos grupės — $72,0 \pm 7,5$ tikslų baudos metimų iš 100 mestų, antros — $70,0 \pm 7,8$, trečios — $78,3 \pm 7,4$) ($p < 0,05$).

Po mėnesį trukusio eksperimento atlikus antrą baudos metimų testavimą nustatyta, kad kontrolinės grupės įmestų baudos metimų skaičius pagerėjo +1,9 metimo, tačiau ryškaus vidutinių rodiklių skirtumo nebuvo ($p > 0,05$). Šių metimų testo atlikimo greitis vidutiniškai sumažėjo 0,42 min.

Eksperimentinių grupių antro baudos metimų testavimo vidutiniai rodikliai smarkiai pagerėjo, lyginant su pirmu testavimu ($p < 0,05$).

Taikant specialias pagalbines metimo į krepšį priemones (specialų pagalbinės rankos įtvarą ir specialų mokomąjį kamuolį) geriausių rezultatų pasiekė trečia eksperimentinė grupė, kuri baudos metimus metė su įtvaru ir specialiu kamuoliu. Šios grupės tikslų metimų į krepšį skaičius pagerėjo nuo $52,3 \pm 9,1$ iki $79,0 \pm 9,8$ (+26,7 tikslaus metimo) (3 pav.).

Grupė krepšininkių, kurios metė metimus tik su specialiu mokomuoju kamuoliu, tikslų baudos metimų skaičių pagerino nuo $51,2 \pm 8,5$ iki $70,8 \pm 8,6$ (+19,6). Grupė, kuri baudos metimus metė su specialiu nemetamosios rankos įtvaru, tikslų metimų skaičių pagerino nuo $52,2 \pm 9,5$ iki $72,7 \pm 9,6$ (+20,5). Ryškaus tikslų baudos metimų vidutinių rodiklių skirtumo padidėjimo tarp trijų eksperimentinių grupių nebuvo ($p > 0,05$).

Dėl taikomų specialių metimo į krepšį pagalbinių priemonių laikas, sugaištas testui atlikti, padidėjo visų trijų eksperimentinių grupių (2 lent., 3 pav.).

Baudos metimų judesių pastovumą apibūdina tikslų ir netikslų metimų rodikliai, jų kaita, taip pat situacijos, kai kamuolys įkrenta arba neįkrenta į krepšį.

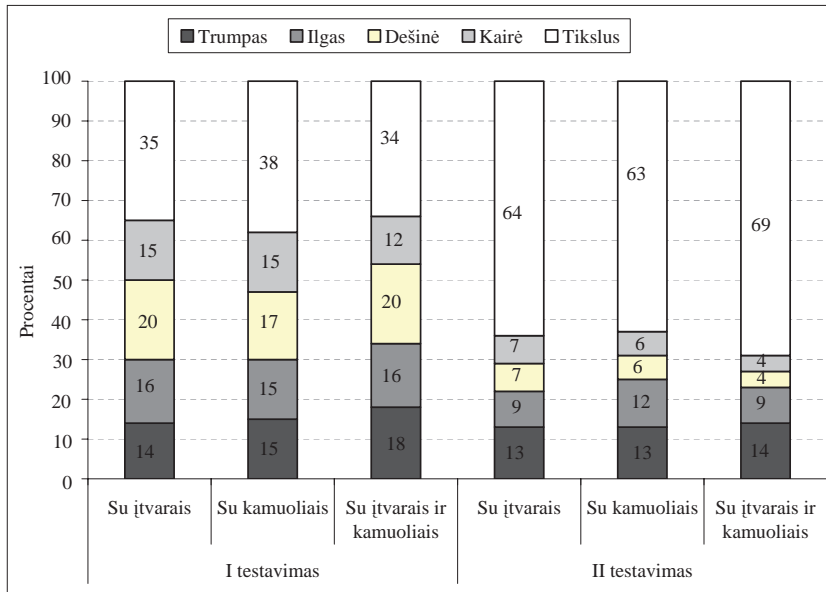
Tikslų metimų situacijos gali būti: kamuolys įkrito į krepšį neliesdamas skydo ir lanko (labai tikslus), atšokęs nuo skydo, atšokęs nuo priekinės, kairės ar dešinės lanko dalies.

Labai tikslų baudos metimų (kamuolys nelietė nei lanko, nei skydo) pirmos eksperimentinės grupės (naudojosi pagalbinės rankos įtvaru) žaidėjų prieš eksperimentą siekė 35% visų įkritisusių į krepšį baudos metimų, po eksperimento labai tikslūs metimai sudarė 64%, antros (naudojosi specialiu kamuoliu) — 38 ir 63% ir trečios grupės (naudojosi įtvaru ir kamuoliu) — 34 ir 69% (4 pav.).

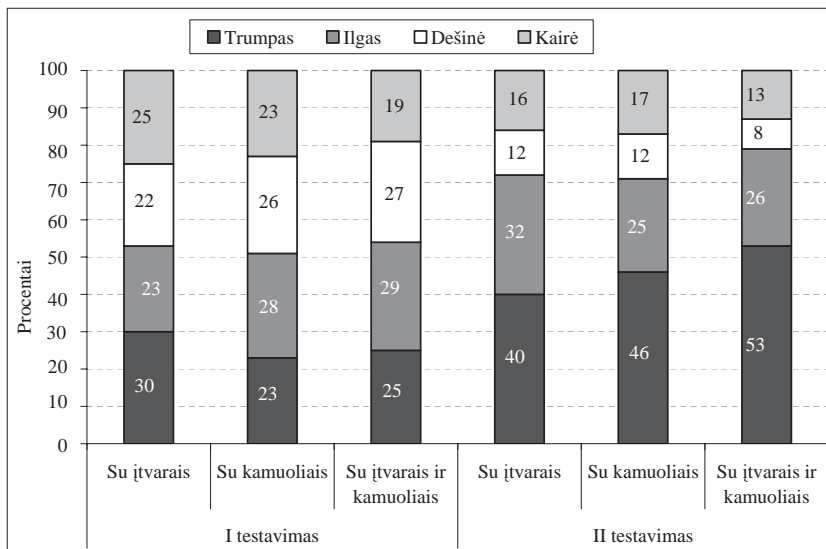
Įkritisusių baudos metimų skaičius, kai kamuolys lietė priekinę lanko dalį, pirmos eksperimentinės grupės žaidėjų prieš eksperimentą siekė 14% visų įkritisusių į krepšį baudos metimų, po eksperimento baudos metimai, kai kamuolys lietė priekinę lanko dalį, sudarė 13%, antros — 15 ir 13% ir trečios grupės — 18 ir 13% metimų.

Įkrite baudos metimai, kai kamuolys lietė galinę lanko dalį arba skydą, pirmos eksperimentinės grupės žaidėjų prieš eksperimentą sudarė 16% visų įkritisusių į krepšį baudos metimų, po eksperimento baudos metimai, kai kamuolys lietė galinę lanko dalį arba skydą, sumažėjo iki 9%, antros — 15 iki 12% ir trečios grupės — 16 iki 9% metimų.

Įkritisusių baudos metimų, kai kamuolys lietė dešinę ar kairę lanko dalis, pirmos eksperimentinės grupės žaidėjų prieš eksperimentą sudarė atitinkamai 20 ir 15% visų įkritisusių į krepšį baudos



4 pav. Eksperimentinių grupių įmestų baudos metimų situaciniai rodikliai



5 pav. Eksperimentinių grupių pramestų baudos metimų situaciniai rodikliai

metimų. Po eksperimento baudos metimai, kai kamuolys lietė dešinę ir kairę lanko dalį, sudarė tik po 9%, antros — 15 ir 17%, po eksperimento sumažėjo iki 6% ir trečios grupės — 20 ir 12% metimų sumažėjo iki 4% (4 pav.).

Pirmos eksperimentinės grupės pramestų baudos metimų rodikliai I testavimo metu tokie: 30% metimų, kai kamuolys atšoko nuo lanko priekinės dalies, 23% — kai atšoko nuo galinės lanko ar skydo dalies, 22% netikslų metimų, kai kamuolys atšoko nuo dešinės lanko pusės ir 25% — nuo kairės. Panašiai netikslų baudos metimų rodikliai pasiskirstė antroje ir trečioje eksperimentinėje grupėje.

Po eksperimento visų trijų eksperimentinių grupių pramestų baudos metimų situaciniai rodikliai tokie: dažniausiai pramesti baudos metimai atšoko nuo priekinės lanko dalies, mažiausiai — nuo dešinės ar kairės (5 pav.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Judesių mokymo, tobulinimo ir valdymo teorijoje vyrauja nuomonė, kad judesių įgūdžių formavimo, jų įtvirtinimo stadijoje tikslingiau taikyti pastovius, nekintamomis sąlygomis atliekamus fizinius pratimus (Henry, 1960; Adams, 1987; Schmidt, Wisberg, 2007), nes tokiomis sąlygomis įgyti judesių, veiksmų įgūdžiai yra patvaresni, patys judesiai, veiksmai pastovesni, tikslesni (Fitts, Posner, 1967; Anderson, 1995; Rogers et al., 1997).

Viena iš sąlygų, garantuojančių baudos metimo įgūdžių formavimo pastovumą, yra pagalbinės priemonės, fiksuojančios reikiamas metančiosios ir pagalbinės rankos padėtis (Amberry, 1996; Palubinskas, 2004; Wolf, 2006 ir kt.).

Pirmos eksperimentinės grupės (fiksuojant pagalbinę ranką) baudos metimų vidutiniai rodikliai po eksperimento (72,7 karto) smarkiai pagerėjo

(+20,5 karto) ($p < 0,05$). Taip pat pakito ir tikslių šios eksperimentinės grupės žaidėjų situaciniai rodikliai: padaugėjo labai tikslių metimų skaičius (+29%), sumažėjo metimų, kurie atsimušė į dešinę ar kairę lanko dalį (7%).

Eksperimentinės grupės baudos metimų tikslumo kaitos rodikliai patvirtino kitų autorių (Amberly, 1996; Wolf, 2006) išvadas, kad pagalbinės rankos pastovi padėtis ir judesiai metant baudos metimus turi didelį poveikį metimo į krepšį veiksmų pastovumui, tikslumui.

Antros eksperimentinės grupės (su specialiu mokomuoju kamuoliu) baudos metimų į krepšį vidutiniai tikslumo rodikliai po eksperimento (70,8 karto) taip pat labai pagerėjo (+19,6 karto). Tai patvirtina šio testo vidutinių rodiklių skirtumo statistinį patikimumą ($p < 0,05$). Situaciniai šios grupės baudos metimų tikslumo rodikliai kito panašiai kaip ir pirmos eksperimentinės grupės: padidėjo labai tikslių metimų skaičius (25%), sumažėjo, kaip ir pirmos grupės, metimų, atsimušusių į dešinę ar kairę lanko dalį, skaičius (6%).

Naudotas specialus kamuolys, metimų į krepšį metu fiksuojant tikslią metamosios rankos pirštų padėtį, leido veiksmingai suformuoti ir įtvirtinti pastovius tos rankos ir pirštų judesius išmetant kamuolį (kamuolio atsiskyrimą nuo rankos) (Palubinskas, 2004; Cooper, 2005).

Eksperimento duomenys leidžia teigti, kad specialaus kamuolio naudojimas per pratybas — veiksminga priemonė lavinant tirtą amžiaus krepšininkų baudos metimo judesių, veiksmų tikslumą.

Trečios eksperimentinės grupės (su įtvaru ir specialiu kamuoliu) baudos metimų į krepšį vidutiniai tikslumo rodikliai po eksperimento (79,0 karto) taip pat smarkiai pagerėjo (+26,7 karto) ($p < 0,05$). Situaciniai šios grupės baudos metimų vidutiniai tikslumo rodikliai kito panašiai kaip

pirmos ir antros eksperimentinių grupių: padidėjo labai tikslių metimų skaičius (35%), sumažėjo metimų, kurie atsimušė į dešinę ar kairę lanko dalį, skaičius (4%).

Analizuojant atskirų eksperimentinės grupės žaidėjų baudos metimų vidutinius tikslumo kaitos rodiklius, esminių skirtumų tarp jų nepastebėta ($p > 0,05$).

Tirtų žaidėjų baudos metimų tikslumo rodiklių kaita, taikant netradicines pagalbines priemones, iš esmės atitinka kitų autorių pateiktą tų rodiklių kaitą (Amberly, 1996; Palubinskas, 2004; Wolf, 2006 ir kt.).

IŠVADOS

1. Visų trijų eksperimentinių grupių baudos metimų į krepšį vidutiniai tikslumo rodikliai, lyginant su kontrolinės grupės rodikliais po eksperimento, pagerėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). Metimų į krepšį tikslumas pagerėjo: 1 grupės — 20,7%, 2-os — 19,4%, 3-ios — 26,3%, todėl netradicinių pagalbinių priemonių taikymas formuojant ir įtvirtinant šio technikos veiksmo įgūdžius yra veiksmingas.
2. Specialaus pagalbinės rankos įtvaro taikymas kartu su specialiu mokomuoju kamuoliu labiausiai paveikė krepšininkų baudos metimų tikslumą, tačiau didelio vidutinių rodiklių skirtumo tarp šių pagalbinių metimo į krepšį priemonių naudojimo nebuvo ($p > 0,05$).
3. Netradicinių metimo į krepšį priemonių taikymas turėjo reikšmės ir metimų situaciniam rodikliams: padaugėjo labai tikslių metimų (išaugo 35%), sumažėjo metimų, kurie įkrito į krepšį atsimušę nuo dešinės (16%) ar kairės (9%) lanko dalies.

LITERATŪRA

Adams, J. A. (1987). Historical review and appraisal of research on the learning, retention, and transfer of human motor skills. *Psychological Bulletin*, 101, 41—74.

Amberry, T. (1996). *Free throw. Seven Steps to Success at the Free-throw Line*. New York: Harper Collins Publishers.

Anderson, J. R. (1995). *Learning and Memory: An Integrative Approach*. New York: Wiley.

Carmenati, R. (1998). *Educating to Basketball*. Roma: WBAC.

Cooper, K. (2005). Stunting from the free-throw line. *Coach and Athletic Director*, 75, 1, 36 (2).

Fitts, P. M., Posner, M. I. (1967). *Human performance*.

Pacific Grove, CA: Brookes / Cole.

Fontanella, J. J. (2006). *The Physics of Basketball*. Johns Hopkins University Press.

Henry, F. M. (1960). Increased response latency for complicated movements and a “memory-drum” theory of neuromotor reaction. *Research Quarterly*, 31, 448—458.

Kladopoulos, C. N., McComas, J. J. (2001). The effects of forms training on foul-shooting performance in members of a women’s college basketball team. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34, 329—332.

Miller, S. (2000). Variability in basketball shooting: practical implications. *International Research in Sports Biomechanics*, 27—34.

- Palubinskas, E. (2004). The jump shot. *FIBA Assist Magazine*, 7, 6—11.
- Rogers, W. A., Maurer, T. J., Salas, E., Fisk, A. D. (1997). Training design, cognitive theory, and automaticity: principles and a methodology. In J. K. Ford (Ed.), *Improving Training Effectiveness in Work Organizations* (pp. 19—44). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Schmidt, R. A., Wrisberg, C. A. (2007). *Motor Learning and Performance: A Situation-based Learning Approach*. Human Kinetics Publishers.
- Stonkus, S. (2003). *Krepšinis: istorija, teorija, didaktika*. Kaunas: LKKA.
- Wolf, J. (2006). *Five Star All-American Workouts. Six Structured Practice Routines Proven To Develop Outstanding Accuracy, Form & Confidence*. Star shooter Company. New Richmond, WI.
- Wrisberg, C. A., Pein, R. L. (1992). The preshot interval and free throw shooting accuracy: An exploratory investigation. *The Sport Psychologist*, 6, 14—23.

THE EFFECT OF NON-TRADITIONAL AIDS ON THE CHANGE IN FREE THROW ACCURACY INDICES

Rasa Kreivytė, Stanislovas Stonkus

Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

Basketball throws are fundamental and final actions in the offence. When in the case of performance of any other technical actions, certain more or less significant errors are allowable, to play a perfect game, basketball shooting accuracy is the condition of the utmost importance and necessity. The basketball shooting accuracy is improving gradually when motor behaviour technique is being developed and a “feel of basketball shooting” mastered. The “feel of basketball shooting” means summing up the basket-shooter distance and the force being applied during the shooting action.

When special aids for basketball shooting (special balls, fastening devices) are applied during practical training sessions, the consistency of basketball shooting motor behaviour should improve, and, consequently, the accuracy of free throw performance should improve as well.

The aim of the research has to establish and evaluate the effect of special aids on the change in basketball shooting accuracy.

Thirty six girls basketball players aged 14—15 years ($n = 36$) of adequate level of sports performance participated in the experiment. They were divided into two groups: the experimental ($n = 18$) one and the control ($n = 18$) one.

After performing the experiment, having carried out the 2 tests of free throws, it has been established that the number of scoring free throws made by the control group has improved by +1.9 throws, however there has been no significant difference in the indices ($p > 0.05$). The free throw performance results during the 2nd testing improved markedly in comparison to those of the 1st testing ($p < 0.05$). When applying special aids for basketball shooting (a special fastening device for a non-shooting hand and a special training ball), the best result has been demonstrated by the third experimental group that executed its free throws using both the fastening device and the special ball. The number of scoring shots made by this group has improved from 52.3 ± 9.1 to 79.0 ± 9.8 (+26.7 scoring throws).

The free throw accuracy indices of the three experimental groups in comparison with the control group indices have improved statistically significantly after performing the experiment, therefore, application of non-traditional aids to the formation and mastering the skills of this technical action appears to be effective.

Keywords: basketball, free throw, shooting strap, special training ball.

Gauta 2009 m. sausio 27 d.
Received on January 27, 2009

Priimta 2009 m. kovo 5 d.
Accepted on March 5, 2009

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