

Nadja Podmenik, Bojan Leskošek, Frane Erčulj

VPLIV UVEDBE MANJŠE IN LAŽJE ŽOGE NA NATANČNOST META NA KOŠ PRI MLADIH KOŠARKARICAH

Izvleček

Da bi ženska košarka postala zanimivejša za igralke in za gledalce, so najvišji pristojni organi mednarodne košarkarske organizacije FIBA spremenili pravila in v sezoni 2004/2005 za ženske uvedli manjšo in lažjo žogo (št. 6). Predpostavljamo, da je to vplivalo tudi na učinkovitost igranja, predvsem na natančnost izvedbe nekaterih tehničnih elementov v igri (npr. metov na koš). V ta namen smo v vzorec zajeli košarkarice, stare do 16 let, ki so se s svojimi državnimi reprezentancami uvrstile na kadetska (U16) evropska prvenstva v letih 2001, 2003, 2005 in 2007. Pri tem je 576 košarkaric oz. 48 ekip na štirih evropskih prvenstvih skupaj odigralo 373 tekem, od tega 183 z žogo št. 7 in 190 z žogo št. 6. Na podlagi rezultatov raziskave ugotavljamo, da prihaja do statistično značilnih razlik le pri eni spremenljivki, in to pri odstotku uspešnih metov za tri točke. Boljše rezultate so igralke dosegale s »staro« žogo (št. 7). Kot kažejo rezultati naše raziskave, v mednarodni košarkarski organizaciji FIBA z uvedbo manjše in lažje žoge niso dosegli namena – izboljšati učinkovitost igranja in pozitivno vplivati na natančnost metov na koš.



Ključne besede: košarka, ženske, žoga št. 6, igralna učinkovitost.

EFFECTS OF A SMALLER, LIGHTER BASKETBALL ON ACCURACY OF THROWS IN YOUNG FEMALE BASKETBALL PLAYERS

Abstract

To make basketball more interesting for both players and spectators, the highest authorities of the international basketball association FIBA changed the rules and initiated smaller and lighter ball (no. 6) for women in the season 2004/2005. We assume that the ball no. 6 influenced also the efficiency of players in performance, above all on accuracy in the realization of some technical elements (shooting for example). For this purpose we took a sample of 576 players (U16) and 48 national teams that were playing in European championships in 2001, 2003 (ball no. 7), 2005 and 2006 (ball no. 6). 183 matches were played with ball no. 7 and 190 games with ball no. 6. Based on the results of our research we establish that there are statistically significant differences only at one variable, the percentage of three points scores. Better results were scored with the former ball (no. 7). Results of our research indicate that international basketball association FIBA did not succeed in reaching their purpose of increasing the efficiency in performance and influence on precision of shots.

Key words: basketball, woman, ball no. 6, playing performance.

■ Uvod

V športu obstaja veliko dejavnikov, ki vplivajo na uspešnost. Vsekakor mednje sodijo tudi oprema oz. pripomočki, ki jih uporabljajo športniki, in material, iz katerega so izdelani. V mnogo športnih panogah so pravila in opremo spremenili zaradi razlik v starosti, spolu, antropometričnih merah, telesnem in duševnem razvoju, motoričnem učenju in pri pridobitvi novih spretnosti.

Košarke sicer ne uvrščamo med športne igre, ki bi bile z vidika uporabe opreme in tehnologij zelo zahtevne. Poleg igrišča in koša je žoga edini del opreme, ki je nujno potreben za igranje. Prva žoga, namenjena košarki, je bila izdelana iz kosov usnja, sešitih skupaj. Znotraj je bil gumijast mehur. V usnje so dodali še podlogo, ki je zagotavljala stalno obliko. Sodobna žoga, podobna današnji (tudi z vidika velikosti in teže), je bila izdelana leta 1942 (http://hoopedia.nba.com/index.php?title=Basketball_%28Ball%29).

Dittebrandt (1935, v Pitts in Semenick, 1988) je bil prvi, ki je že davnega leta 1935 v ženski košarki predlagal uporabo manjše in lažje žoge. Ko je analiziral uspešnost prostih metov srednješolskih deklet, je ugotovil, da je žoga zanje pretežka in prevelika in da so dlani deklet premajhne, da bi jo dobro nadzorovale. Manjša in lažja žoga za dekleta se je kljub temu prvič pojavila šele leta 1978, in sicer v ZDA v ligi WBL (Logan, 1978). Odziv igralcev nanjo je bil zelo dober in kmalu so se pojavili predlogi, da bi začeli manjšo žogo uporabljati tudi v šolah oz. na šolskih tekmovanjih. Uvedba nove žoge je bila sicer v veliki meri tržna poteza proizvajalcev (Pitts, 1985), vendar so temu v prid govorili tudi številni argumenti, predvsem razlike med spoloma v telesni višini, telesni teži, velikosti rok in moči zgornjega dela telesa. Z manjšo in lažjo žogo naj bi izboljšali uspešnost ženske košarke in hkrati dosegli, da bi bila igra zanimivejša. Košarkarice naj bi lažje in učinkoviteje izvajale tehnične elemente košarke, predvsem mete na koš. Posledično naj bi zaradi tega dosegale več košev, posebno pri metih z večje razdalje. Takšna igra naj bi privabila več gledalcev in sponzorjev.

Loganova (1978) je svoje prizadevanje za uvedbo manjše žoge za ženske v ZDA med drugim utemeljila s temi argumenti:

- izboljšati splošno kakovost igre,
- lažje učenje osnovnih spretnosti,
- lažje metanje z večje oddaljenosti od koša in hitrejši prehod iz vodenja v met,
- lažje vodenje žoge,
- hitrejša in bolj nadzorovana igra,
- manjše košarkarice bodo lažje in hitreje osvojile osnovne spretnosti z žogo,
- igra bo privlačnejša za gledalce.

Vrsto let so manjšo in lažjo žogo pri košarkaricah uporabljali le v ZDA. Krovna mednarodna košarkarska organizacija FIBA je dolgo odlašala in šele leta 2004 uvedla spremembo pravil, po kateri so manjšo in lažjo žogo (označili so jo s št. 6) začele uporabljati tudi košarkarice drugod po svetu. Uporaba žoge št. 6 je tako postala obvezna na vseh tekmovanjih pod okriljem FIBE, torej tudi na evropskih in svetovnih prvenstvih ter olimpijskih igrah.

Preglednica 1: Mere žog št. 6 in 7 (običajne žoge)

Velikost žoge	Obseg (mm)	Premer (mm)	Masa (g)
7 (običajna žoga)	749–780	238,4–248,3	567–650
6 (ženska žoga)	724–737	230,5–234,6	510–567

V preglednici 1 lahko vidimo značilnosti obeh velikosti žog. V uradnih košarkarskih pravilih (http://www.kzs-zveza.si/kzs/dokument/Kosarkarska_oprema2004.pdf) nista zapisani točna velikost ali masa, temveč je določen le razpon mer. Če primerjamo srednje vrednosti, lahko ugotovimo, da je obseg žoge št. 6 povprečno 34 mm manjši, premer je manjši za 10,8 mm, ta žoga pa je 70 g lažja od žoge št. 7.

Kljub številnim in pomembnim razlogom za uvedbo manjše in lažje žoge za košarkarice pa v sodobni mednarodni literaturi nismo zasledili niti ene raziskave, s katero bi avtorji skušali ugotoviti njene učinke na uradnih tekmovanjih. Redke raziskave o tem so večinoma opravili v ZDA v sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja (Logan, 1978; Pitts, 1985; Pitts in Semenick, 1988; Sherwood in sod., 1988; Skleryk in Bedingfield, 1985) in v glavnem temeljijo na izvajanju različnih testov, med drugim tudi metov na koš. Čeprav je FIBA že pred šestimi leti spremenila pravila in uvedla »žensko« žogo, s katero igrajo košarkarice v Evropi in drugod po svetu, pa ni zaslediti em-

piričnih podatkov, na podlagi katerih bi lahko potrdili ali ovrgli argumente, zaradi katerih so sploh uvedli novo žogo, predvsem pa, ali je to vplivalo na učinkovitost igranja košarkaric.

Menimo, da so telesna moč, višina in velikost rok pomembni dejavniki, ki lahko vplivajo na rezultate raziskave, in da so zato mlajše košarkarice bolj izpostavljene vplivom uvedbe manjše in lažje žoge. Zato smo se odločili, da naše hipoteze preverimo na vzorcu košarkaric v starostni kategoriji kadetinj.

■ Metode

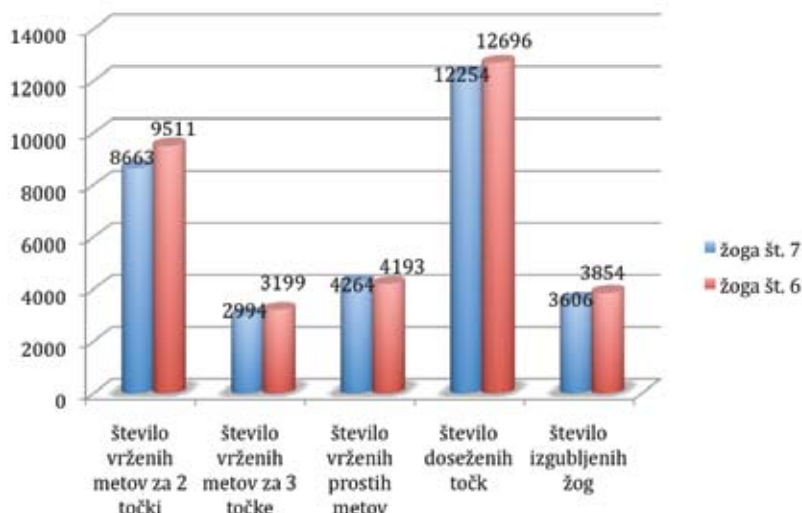
Vzorec merjenk je zajel košarkarice, stare do 16 let, ki so se s svojimi državnimi reprezentancami uvrstile na kadetska (U16) evropska prvenstva v letih 2001, 2003, 2005 in 2007. Pri tem je 576 košarkaric oz. 48 ekip na štirih evropskih prvenstvih skupaj odigralo 373 tekem, od tega 183 z žogo št. 7 in 190 z žogo št. 6.

Evropska kadetska prvenstva so potekala:

- leta 2001 (od 20. do 29. 7.) v Bolgariji,
- leta 2003 (od 18. do 27. 7.) v Turčiji,
- leta 2005 (od 22. do 31. 7.) v Estoniji,
- leta 2007 (od 27. 7. do 5. 8.) v Italiji.

V vzorec spremenljivk smo zajeli tele spremenljivke igralne učinkovitosti:

- število vrženih metov za 2 točki na tekmo,
- število vrženih metov za 3 točke na tekmo,
- odstotek zadetih metov za 2 točki na tekmo,
- odstotek zadetih metov za 3 točke na tekmo,
- odstotek zadetih prostih metov na tekmo,
- število doseženih točk na tekmo,
- število izgubljenih žog na tekmo.



Slika 1: Skupno število metov in drugih spremenljivk košarkarske statistike, ki smo jih zajeli v vzorec

Podatke smo pridobili na spletni strani FIBE (www.fiba.com), na kateri so objavljeni uradni podatki košarkarske statistike za vsa navedena evropska prvenstva (skupna statistika in statistika za posamezne igralke). Vnesli smo jih in jih obdelali s pomočjo računalniškega programa SPSS 18.0. Za ugotavljanje razlik v posameznih spremenljivkah smo uporabili opisno statistiko in enosmerno analizo variance.

Rezultati in razlaga

Najprej smo za vse izbrane spremenljivke izračunali srednje vrednosti (M) in standardni odklon (SD) za posamezna tekmovanja (evropska prvenstva), nato smo z enosmerno analizo variance (ANOVA) ugotavljali razlike med tekmovanji, na katerih so uporabljali žogo št. 7 (2001 in 2003), in na tekmovanjih, na katerih so uporabljali žogo št. 6 (2005 in 2007).

V preglednici 2 so prikazane razlike med žogama št. 7 in 6. Rezultati kažejo na statistično značilne razlike samo v odstotku zadetih metov za 3 točke, in to ne v korist žoge št. 6, kot smo pričakovali, pač pa v korist »stare« žoge. Vidimo lahko, da se je odstotek zadetih metov za tri točke močno znižal prvo leto po uvedbi nove žoge (leta 2005), na naslednjem prvenstvu pa je ponovno višji in je že skoraj na ravni tekmovanj s »staro« žogo.

Glede metov za dve točki je odstotek na vseh prvenstvih zelo izenačen. Pri prostih metih se je leta 2005 (prvo prvenstvo z novo žogo) precej znižal, že na naslednjem prvenstvu pa ponovno zvišal. Na

podlagi navedenih rezultatov lahko ugotovimo, da preciznost pri metu na koš v igri ni odvisna samo od antropometričnih, motoričnih in fizikalnih dejavnikov. Očitno gre za zelo kompleksen problem, ki je odvisen od zelo velikega števila dejavnikov, ki jih v igri ni mogoče povsem nadzorovati.

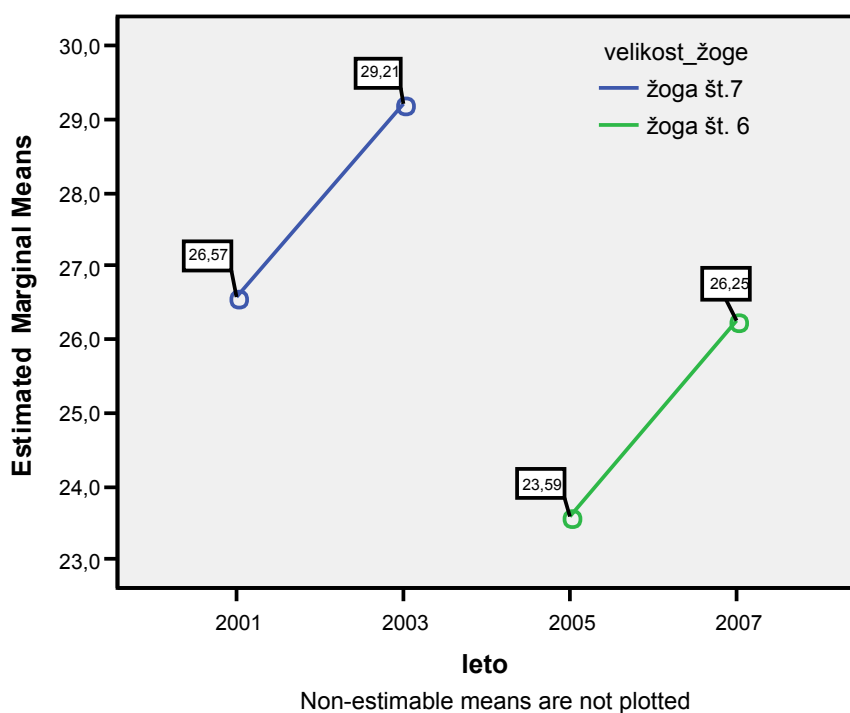
Čeprav smo pričakovali, da se bodo mlade košarkarice z manjšo in lažjo žogo večkrat odločale za met z velike razdalje (za tri točke), očitno ni bilo tako. So pa z »novo« žogo v povprečju večkrat metale za dve točki, vendar je razlika nekoliko pod mejo statistične značilnosti. Večje število metov za dve točki sicer zelo težko pripišemo uvedbi manjše in lažje žoge.

Preglednica 2: Primerjava izbranih spremenljivk igralne učinkovitosti med žogama št. 7 in 6

Spremenljivke	Opisna statistika				ANOVA	
	Žoga št. 7		Žoga št. 6		F	p
	2001	2003	2005	2007		
Odstotek zadetih metov za 2 točki na tekmo						
M	40,72		40,03		0,26	0,61
	41,27	40,16	40,32	39,73		
SD	5,14		4,09			
	5,37	5,08	4,12	4,22		
Odstotek zadetih metov za 3 točke na tekmo						
M	27,89		24,92		6,88	0,01
	26,57	29,21	23,59	26,25		
SD	3,76		4,07			
	3,46	3,71	4,79	2,81		
Odstotek zadetih prostih metov na tekmo						
M	61,84		63,25		0,56	0,46
	63,23	60,45	58,21	68,30		
SD	6,62		6,51			
	7,25	5,90	3,14	4,80		
Število vrženih metov za 2 točki na tekmo						
M	47,18		49,88		3,03	0,09
	48,18	46,18	50,58	49,17		
SD	5,86		4,82			
	4,76	6,85	5,40	4,27		
Število vrženih metov za 3 točke na tekmo						
M	16,29		16,79		0,16	0,69
	13,83	18,75	17,02	16,56		
SD	4,85		3,56			
	2,39	5,49	4,07	3,13		
Število doseženih točk na tekmo						
M	66,51		66,58		0,00	0,97
	67,58	65,44	66,63	66,54		
SD	6,62		5,79			
	6,78	6,57	4,60	7,00		
Število izgubljenih žog na tekmo						
M	19,68		20,22		0,39	0,53
	21,86	17,50	20,53	19,91		
SD	3,21		2,71			
	1,37	3,06	2,67	2,83		

Legenda: M – aritmetična sredina; SD – standardni odklon; p – statistična značilnost F-testa.

Estimated Marginal Means of procent_3_točke



Slika 2: Odstotek zadetih metov za 3 točke

V raziskavi smo želeli tudi preveriti, kako je s številom izgubljenih žog po uvedbi »nove« žoge. Če predpostavimo, da mlade košarkarice pri vodenju in podajah bolje nadzorujejo manjšo in lažjo žogo, bi se to lahko poznalo v manjšem številu izgubljenih žog. Možno bi bilo namreč, da s svojimi relativno manjšimi rokami in prsti uspešneje vodijo manjšo in lažjo žogo ter jo močneje in natančneje podajajo. Vendar rezultati kažejo, da ni tako, saj se število izgubljenih žog po uvedbi manjše žoge praktično ne spremeni.

Kot posledica vsega navedenega sledi, da število doseženih točk na tekmo tudi

po uvedbi »nove« žoge ostaja skoraj enako kot pri »stari« žogi. Ugotovimo lahko torej, da z manjšo in lažjo žogo košarkarice na tekmi ne dosega več točk.

V preglednici 3 je v odstotkih prikazan delež točk, dosežen z meti za 2 točki, 3 točke in s prostimi meti, za posamezna tekmovanja. Vidimo lahko, da z uvedbo žoge št. 6 ni prišlo do velikih sprememb pri razporeditvi prispevka doseženih točk med posameznimi spremenljivkami in da razlike med žogama št. 7 in 6 niso statistično značilne. Delež točk, doseženih z meti za tri točke, se je po uvedbi manjše in lažje žoge v povprečju celo znižal, kar

je po vsej verjetnosti posledica nižjega odstotka zadetih metov. Delež točk, doseženih z meti za dve točki, se nekoliko poveča po uvedbi žoge št. 6, kar je v tem primeru verjetno predvsem posledica nekoliko višjega odstotka zadetih metov za dve točki. Delež točk, doseženih s prostimi meti, po uvedbi »nove« žoge ostaja približno 21 odstotkov.

Sklep

Kot kažejo rezultati naše raziskave, v mednarodni košarkarski organizaciji FIBA in tudi sicer v košarki z uvedbo manjše in lažje žoge ni bil dosežen namen – izboljšati učinkovitost igranja in pozitivno vplivati na natančnost metov na koš. V povprečju se odstotek zadevanja nekaterih metov z uvedbo manjše in lažje žoge celo zmanjša (met za tri točke). V konkretnem primeru bi lahko rekli, da se je natančnost metov na koš (za eno in tri točke) zmanjšala prvo leto po uvedbi žoge št. 6, že na naslednjem prvenstvu (čez dve leti) pa je dosegla podobno raven kot pri žogi št. 7.

Kljub vsem razlogom, ki govorijo v prid uvedbe manjše in lažje žoge (tako pri članicah in še posebno pri mlajših košarkaricah), lahko ugotovimo, da je natančnost meta na koš zelo kompleksen problem, odvisen od zelo velikega števila dejavnikov, ki jih v igri ni mogoče povsem nadzorovati. Očitno se natančnost košarkaric pri metih na koš ne poveča zaradi uporabe manjše in lažje žoge. To še posebno velja, ko ugotavljamo natančnost pri metu na koš v igri, kjer mečemo z različnih položajev. Poleg tega uporaba manjše in lažje žoge v ženski košarki ne vpliva samo na natančnost meta na koš, temveč verjetno tudi na druge elemente, kot so vodenje, podajanje, boljši občutek za ravnanje z žogo idr., ki pa jih v naši raziskavi nismo zajeli. Izsledkov raziskave zato ne moremo posplošiti in povsem zanikati pozitivnega vpliva uvedbe žoge št. 6 pri košarkaricah. Vsekakor pa ugotovitve pričujoče raziskave nakazujejo, da uvedba nove žoge morda le ni bila tako zelo upravičena in smiselna. V prihodnje bi morali pristojni organi, ki potrdijo tako pomembne spremembe pravil, svoje odločitve utemeljiti z raziskovalnimi izsledki in ne podlegati pritiskom proizvajalcev opreme ter njihovemu tržnemu interesu.

Preglednica 3: Delež vseh doseženih točk na tekmo

Spremenljivke	Žoga št. 7		Žoga št. 6		ANOVA	
	2001	2003	2005	2007	F	p
Met za 2 točki (%)	57,55		60,01		1,87	0,18
	58,92	56,17	61,25	58,76		
Met za 3 točke (%)	20,81		19,13		0,54	0,47
	16,34	25,29	18,63	19,63		
Prosti meti (%)	21,64		20,86		0,56	0,46
	24,73	18,55	20,12	21,61		

■ Literatura

1. Basketball (Ball). (2010). Hoopedia the basketball wiki. Pridobljeno 30. 8. 2010 s http://hoopedia.nba.com/index.php?title=Basketball_%28Ball%29.
2. Logan, K. (1978). *Proposal for a smaller and lighter basketball for women*. Unpublished manuscript.
3. Pitts, B. G. (1985). Effects of a smaller, lighter basketball on skill performance of female basketball players. Doctoral dissertation, Alabama: The University of Alabama.
4. Pitts, B. G., Semenick, D. (1988). Using anthropometric variables to determine basketball size and basket height for females to maximize performance of the dunk. *The Journal of Applied Research in Coaching and Athletics*, 3(1), 27–47.
5. Sherwood, D. E., Schmidt, R. A., Walter, C. B. (1988). The force/force variability relationship under controlled temporal conditions. *Journal of Motor Behaviour*, 20, 106–116.
6. Skleryk, B. N., Bedingfield, E. W. (1985). *Ball size and performance*. Neobjavljeno delo.
7. Uradna košarkarska pravila 2004. Košarkarska oprema. Pridobljeno 6. 7. 2010 s http://www.kzs-zveza.si/kzs/dokumenti/Kosarkarska_oprema2004.pdf.

izr. prof. dr. Frane Erčulj, prof. šp. vzg.
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport –
Katedra za košarko
e-pošta: frane.erculj@fsp.uni-lj.si