

*Nikola Čupić
Nenad Rogulj
Vatromir Srhoj
Marijana Čavala*

Originalni znanstveni rad

RAZLIKE U BAZIČNIM MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA IZMEĐU SITUACIJSKO-MOTORIČKI EFIKASNIH I NEEFIKASNIH RUKOMETAŠA KADETA

1. UVOD I CILJ ISTRAŽIVANJA

Suvremeni vrhunski rukomet obilježava visoki intenzitet aktivnosti tijekom cijele utakmice i naglašenu dinamičnost za što je potrebna i visoka razina šireg spektra funkcionalnih i motoričkih sposobnosti igrača. Nema ni jedne motoričke, a niti funkcionalne sposobnosti koja nije važna za uspješnost u rukometu, a s obzirom na kineziološke značajke ove sportske igre posebno su dominantne brzinske sposobnosti, eksplozivna snaga, agilnost i koordinacija.

Nema dvojbe da se kvaliteta rukometaša u velikoj mjeri može procijeniti uspješnošću u situacijsko-motoričkim testovima (Delija, K., Šimenc, Z., Vuleta, D., 1995.; Rogulj, N., 1995.). Ovi testovi predstavljaju posebno konstruirane mjerne instrumente za procjenu motoričke učinkovitosti u situacijskim uvjetima. Motorička efikasnost u situacijsko-natjecateljskim uvjetima i učinkovitost provedbe tehničko-taktičkih elemenata u konfliktnim situacijama sučeljavanja s protivnikom određena je velikim brojem antropoloških čimbenika, ali u najvećoj mjeri ovisi o razni bazičnih motoričkih sposobnosti igrača.

S obzirom na značaj bazičnoga motoričkog i situacijsko-motoričkoga prostora u određenju igračkog kvaliteta, cilj je ovog istraživanja utvrditi razlike u bazičnim motoričkim sposobnostima između uspješnih i manje uspješnih rukometaša kadeta u situacijskom motoričkim testovima kao kriterijskoj varijabli za procjenu situacijsko-motoričke efikasnosti.

2. MATERIJAL I METODE ISTRAŽIVANJA

2.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 20 rukometaša kadeta Rukometnog kluba "Metković" starosti od 15 do 16 godina. Ispitanici reprezentiraju rukometnu izvrsnost u ovom uzrastu s obzirom na to da su bili juniorski prvaci Hrvatske, a pet igrača

su i članovi kadetske reprezentacije Hrvatske koja je osvojila srebrnu medalju na europskom i brončanu medalju na svjetskom kadetskom prvenstvu. Također, većina ispitanika trenutno uspješno igra u hrvatskim prvoligaškim klubovima.

2.2. Uzorak varijabli

Bazične motoričke sposobnosti procijenjene su putem 10 testova: skok u dalj s mjesta (MFESDM) i skok u vis iz mjesta (MFESVM) za procjenu eksplozivne snage u vidu horizontalnog, odnosno okomitog odraza, bacanje medicine iz ležanja na leđima (MFEBML) za procjenu eksplozivne snage izbačaja, sprint 20 metara (MFE20V) za procjenu brzinske snage, koraci u stranu (MAGKUS) za procjenu lateralne agilnosti, taping rukom (MBFTAP) i nogom (MBFTAZ) za procjenu frekvencije pokreta, podizanje trupa (MRCTRB) za procjenu repetitivne snage prednje strane trupa, pretklon raskoračno (MFLPRR) za procjenu fleksibilnosti i trčanje tri minute (FAE3T) za procjenu aerobno-anaerobne izdržljivosti.

Situacijsko-motorička efikasnost procijenjena je putem šest testova: vođenje lopte 20 metara (SMVL20) i slalom vođenjem lopte (SMVLR) za procjenu brzine pravocrtnog i kretanja s promjenom smjera, bacanje lopte u dalj (SMBLDA) za procjenu snage izbačaja, odbijanje lopte od zida (SMOLOZ) za procjenu brzine manipulacije loptom, gađanje loptom iz skoka (SMPSS) za procjenu preciznosti šutiranja i skok šut nakon trokoraka (SMSŠTR) za procjenu eksplozivne snage odraza.

2.3. Metode obrade podataka

U okviru deskriptivne analize izračunati su osnovni statistički parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija, zakrivljenost i simetričnost distribucije te minimalna i maksimalna vrijednost rezultata. Testiranje normaliteta distribucije obavljeno je prema postupku Kolmogorov-Smirnova.

Kriterijska varijabla definirana je kao situacijsko-motorička efikasnost i predstavlja kumulativnu vrijednost standardiziranih rezultata ispitanika u svih šest testova za procjenu situacijsko-motoričke efikasnosti.

Ispitanici su, u odnosu na postignuti rezultat, razvrstani u dvije kvalitativne skupine kao situacijsko-motorički efikasni ($n = 10$), odnosno situacijsko-motorički neefikasni ($n = 10$).

Razlike u bazičnim motoričkim sposobnostima između situacijsko-motorički efikasnih i situacijsko-motorički neefikasnih rukometaša utvrđene su multivarijantnom analizom varijance.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Osnovni deskriptivski parametri prikazani u Tablici 1. pokazuju da su sve predikcijske varijable normalno distribuirane te da nema ekstremnih raspršenja podataka što je važno za predstojeću statističku obradu. Evidentno je da varijable MFEBML i MFLPRR namijenjene procjeni eksplozivne snage u vidu bacanja i fleksibilnosti teže nešto nižim vrijednostima i naglašenijoj disperzivnosti podataka. Moguće je pretpostaviti da ove sposobnosti nisu bile zadovoljavajuće tretirane trenažnim procesom te bi im u narednom radu trebalo posvetiti veću pozornost.

Tablica 1. Osnovni deskriptivski parametri

Test	Mean	mini.	maks.	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	maks. D
BAZIČNE MOTRIČKE SPOSOBNOSTI							
MFESDM	243,50	215,00	285,00	18,36	0,54	0,09	0,16
MFESVM	41,35	27,00	58,00	8,63	-0,11	-0,72	0,13
MFE20V	3,28	2,96	3,56	0,16	-0,23	-0,68	0,12
MFEBML	8,06	6,30	12,50	1,41	1,61	4,23	0,15
FAE3T	909,50	690,00	1040,00	99,29	-0,65	-0,51	0,14
MAGKUS	19,29	7,83	9,12	,33	0,95	0,82	0,13
MBFTAP	27,80	20,00	33,00	3,68	-0,51	-0,71	0,18
MBFTAZ	18,50	12,00	24,00	3,76	-0,16	-1,34	0,20
MRCTRB	27,40	20,00	33,00	3,50	-0,45	-0,25	0,12
MFLPRR	56,10	40,00	92,00	13,87	1,48	1,89	0,25
SITUACIJSKO-MOTORIČKA EFIKASNOST							
SMVL20	3,43	3,08	3,96	0,25	0,59	-0,47	0,14
SMBLDA	48,75	37,00	62,00	7,16	-0,02	-0,85	0,07
SMOLOZ	34,80	29,00	42,00	3,79	0,35	-1,27	0,23
SMVLR	8,55	7,96	9,46	0,48	0,63	-0,96	0,17
SMPŠŠ	24,35	15,00	34,00	5,82	-0,02	-1,11	0,14
SMSŠTR	311,75	264,00	361,00	32,54	-0,13	-1,29	0,12

TEST= 0,36

U Tablici 2. prezentirani su rezultati analize varijance. Vidljivo je da su na razini statističke značajnosti prisutne razlike u bazičnim motoričkim sposobnostima između igrača koji su iskazali iznadprosječnu, nasuprot igrača s ispodprosječnom situacijsko-motoričkom efikasnošću. To nije neočekivano jer je i dosadašnjim istraživanjima potvrđeno da visoka razina bazičnog motoričkog potencijala uvjetuje učinkovito izražavanje tehničko-taktičkih elemenata u situacijskim uvjetima.

Tablica 2. Analiza varijance MANOVA/ANOVA

Wilks' Lambda	Rao's R	df 1	df 2	p-level
0,12	6,90	10	9	0,00

Test	X slabiji	X bolji	F(df1,2)	p-level
MFESDM	228,89	255,45	21,60	0,00
MFESVM	33,44	47,82	46,98	0,00
MFE20V	3,42	3,17	32,12	0,00
MFEBML	7,93	8,16	0,13	0,73
FAE3T	832,22	972,73	19,64	0,00
MAGKUS	8,53	8,04	23,26	0,00
MBFTAP	26,11	29,18	3,99	0,06
MBFTAZ	15,44	21,00	23,66	0,00
MRCTRB	24,89	29,45	14,33	0,00
MFLPRR	60,00	52,91	1,32	0,27

Pojedinačno, najveće razlike iskazane su u varijablama za procjenu brzinske i eksplozivne snage odraza, agilnosti, frekvencije pokreta nogama, repetitivne snage trupa i aerobno-anaerobne izdržljivosti. Statistički značajne razlike nisu iskazane u varijablama za procjenu eksplozivne snage izbačaja, fleksibilnosti i frekvencije pokreta rukama.

Rukometna igra temelji se na maksimalnosti koja nalaže da se svaki element u napadu ili obrani mora provesti najvećim intenzitetom. Samo eksplozivno i maksimalno brzo provedeno kretanje ili tehnički element može biti učinkovito u uvjetima situacijskog sučeljavanja s protivnikom. Dugotrajna kretanja u istom ritmu i intenzitetu ili dugotrajna ponavljanja kretnih sadržaja na isti način s identičnim opterećenjem nisu primjerena prirodi rukometne igre, kao što je to slučaj kod nekih drugih cikličkih sportova. Iako tijekom rukometne utakmice postoji određeni kontinuitet kretanja i aktivnosti, on se stalno narušava i prekida, najčešće maksimalno brzom i eksplozivno provedenom akcijom, kao posljedicom situacijskih uvjeta na terenu i suprotstavljene protivničke aktivnosti. Brzinska maksimalnost u motoričkom izričaju prisutna je u svim elementima igre, brzini kretanja na kraćim dionicama s i bez lopte, brzinskoj snazi uspostavljanja, provedbe i promjene smjera kretanja, eksplozivnim skokovima, izbačajima, svladavanju otpora protivnika i tako dalje. Iz tog razloga motoričke sposobnosti kojima se definira eksplozivnost više pridonose situacijsko-motoričkoj učinkovitosti, a time i igračkom kvalitetu od sposobnosti repetitivnog tipa. Ova tvrdnja ima uporište i u dosadašnjim istraživanjima (Rogulj,

N., Srhoj, V., Banović, I., 2001.; Srhoj, V., 2002., Vuleta, D., Sertić, H., Lulić, H., 1999.) u kojima su dobiveni slični rezultati.

Agilnost je motorička sposobnost brze promjene smjera kretanja u ograničenom prostoru. U velikoj mjeri uvjetuje situacijsku efikasnost u rukometu jer je kao i eksplozivna snaga nogu dominantna za učinkovitu provedbu gotovo svih kretnih struktura poput varki, kratkih zaleta i prodora s loptom, obrambenih izlazaka i slično.

Važnost brzine frekvencije pokreta nogama za razlikovanje situacijsko-motoričke efikasnosti u sinergiji je s brzinskom i eksplozivnom snagom nogu, a naročito agilnošću, jer su reaktivnost, brzina kontakta i odrija od podloge te brzina repeticije donjim ekstremitetima također preduvjeti uspješne provedbe većine tehničko-taktičkih elemenata u situacijskim uvjetima.

Značajan doprinos repetitivne snage prednjeg dijela trupa moguće je obrazložiti činjenicom što je snaga ove mišićne skupine osim za pregib trupa kod šutiranja i fintiranja, važna i za stabilizaciju trupa prijeko potrebnu kod čvrstih kontakata s protivnikom, ali ova mišićna skupina participira i u pregibanju natkoljenice, što posredno doprinosi učinkovitosti i brzini kretanja igrača s i bez lopte.

Visoka razina funkcionalnog potencijala u vidu aerobno-anaerobne izdržljivosti, koja je u ovom istraživanju procijenjena testom trčanja na tri minute, značajno određuje situacijsku uspješnost u rukometnoj igri jer osigurava nužne energetske pretpostavke za nesmetanu provedbu cikličkih i acikličkih kretnih struktura te kognitivno funkcioniranje u energetski i emocionalno zahtjevnim situacijsko-natjecateljskim uvjetima.

Osim frekvencije pokreta rukama u kojoj su situacijsko-motorički efikasniji igrači superiorniji, gotovo na razini statističke značajnosti, statistički značajne razlike nisu utvrđene ni u eksplozivnoj snazi u vidu izbačaja i fleksibilnosti.

Razloge slabe diskriminativnosti eksplozivne snage izbačaja vjerojatno treba tražiti u činjenici što je kriterijska varijabla pretežno definirana kineziološkim strukturama zasnovanim na eksplozivnom djelovanju donjih ekstremiteta u čemu su superiorniji linijski napadači. Stoga se u subuzorak situacijsko-motorički neefikasnih rukometaša vjerojatno razvrstao veći broj vanjskih napadača koji su superiorniji u gornjim ekstremitetima i obilježava ih snažniji udarac, a to je pridonijelo niveliranju razlika u ovoj varijabli.

Što se fleksibilnosti tiče, to je jedina varijabla u kojoj su situacijsko-motorički neefikasniji rukometaši dominantniji. Moguće je pretpostaviti da razvoju te sposobnosti nije u trenažnom procesu posvećeno dovoljno pozornosti, jer je kod efikasnijih rukometaša prisutan povećan tonus mišićne mase koji rezultira slabijim rezultatom u testu fleksibilnosti. Budući da fleksibilnost pozitivno pridonosi

brzinskim i eksplozivnim sposobnostima, pretpostavka je da bi odgovarajući rad na poboljšanju te sposobnosti rezultirao i većom situacijskom uspješnošću.

4. ZAKLJUČAK

Istraživanjem razlika bazičnih motoričkih sposobnosti nasuprot razine situacijsko-motoričke efikasnosti u rukometu na uzorku od 20 igrača kadeta RK «Metković», najveće su razlike utvrđene u varijablama za procjenu brzinske i eksplozivne snage odraza, agilnosti, frekvencije pokreta nogama, repetitivne snage trupa i aerobno-anaerobne izdržljivosti. Rezultati upućuju na zaključak da je ovim sposobnostima, koje najznačajnije determiniraju situacijsku uspješnost mladih rukometaša, potrebno u programiranju i provedbi trenažnog procesa posvetiti posebnu pozornost, a ujedno i u procesu odabira igrača, na način da se prednost da igračima koji su dominantni u navedenim sposobnostima.

5. LITERATURA

1. Čavala, M., Rogulj, N., Srhoj, V., Basic and situation-related motor characteristics of female handball players in younger age groups, Zbornik radova 3rd International scientific conference "Kinesiology new perspectives", Opatija, 2002., str. 272 - 275.
2. Delija, K., Šimenc, Z., Vuleta, D. (1995.) Razlike u nekim općim i situacijskim testovima motoričkih sposobnosti rukometaša i nerukometaša. // Kineziologija, 27, 1, 1995., str. 57 - 61.
3. Rogulj, N. (1995.) Utjecaj situacijsko-motoričkih pokazatelja na uspješnost učenika u rukometu. Zbornik radova IV. ljetne škole pedagoga fizičke kulture RH. Rovinj, str. 128.
4. Rogulj, N., Srhoj, V., Banović, I. (2001.) Utjecaj motoričkih sposobnosti na uspješnost u situacijsko - motoričkim testovima u rukometu. //Školski vjesnik 1, str. 41 - 46.
5. Rogulj, N., Srhoj, V., Čavala, M. (2005.) Razlike bazičnih motoričkih sposobnosti hrvatskih vrhunskih rukometašica obzirom na igrački kvalitet. Međunarodno znanstveno -stručno savjetovanje "Sport-rekreacija-fitness". Split, str. 107 - 110.
6. Rogulj, N., Srhoj, V., Srhoj, Lj., Nazor, M., Čavala, M. (2005.) Some anthropologic characteristics of elite female handball players at different playing positions.//Coll Antropol, 26, 2005., str. 315 - 319.
7. Srhoj, V. (2002.) Situational efficacy of anthropomotor types of young female handball.//Coll Antropol. 26, 1, 2002., str. 211 - 218.

8. Vuleta, D. (1997.) Povezanost nekih bazičnih i situacijsko motoričkih sposobnosti rukometaša kadeta. Zbornik radova I. Međunarodne znanstvene konferencije "Kineziologija -sadašnjost i budućnost". Zagreb, str. 168 - 170.
9. Vuleta, D., Šimenc, Z., Sertić, H. (1998.) Relacije nekih pokazatelja snage i situacijske preciznosti u rukometu. Zbornik radova 7. ljetne škole pedagoga fizičke kulture RH. Rovinj, str. 152 - 156.
10. Vuleta, D., Sertić, H., Lulić, H. (1999.) Utjecaj različitih tipova snage na brzinu kretanja igrača s loptom u rukometu. Zbornik radova Međunarodne znanstvene konferencije "Kineziologija za XXI. stoljeće. Dubrovnik, str. 306 - 309.