

UDK 159.946:796.322-053.6

*Dinko Vuleta,**Dragan Milanović, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu,**Andrija Nikolić, Rukometni klub „Croatia Osiguranje Zagreb“.*

RAZLIKE IZMEĐU RUKOMETAŠA KADETA I MLAĐIH KADETA U POKAZATELJIMA SPECIFIČNIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

1. UVOD

Rukomet pripada skupini vrlo složenih kompleksnih sportski aktivnosti. O tome svjedoče strukturalna obilježja ove sportske igre i strukturalni zahtijevani vrijednosti sastavnica treniranosti o kojima ovisi uspješnost u igri, što naročito utječe na složenost trenažnih postupaka koji se planiraju i programiraju s ciljem da se u rukometaša pozitivno utječe na razvoj i održavanje hijerarhijski definiranih bazičnih i specifičnih sposobnosti i osobina, kao i tehničko-taktičkih znanja u funkciji potpunog razvoja igrača u dugoročnom procesu sportskog usavršavanja tijekom sportske karijere (Vuleta, Milanović i sur., 2004).

Mali je broj istraživanja o razlikama među rukometašima različite dobi. Vuleta, Prelčec i Gruić (2004) analizirali su razlike između igrača rukometne reprezentacije Hrvatske i igrača 1. hrvatske rukometne lige u 10 testova za procjenu motoričkih sposobnosti. Statistički značajne razlike utvrđene su u 7 testova, i to u 5 varijabli za procjenu: eksplozivne snage tipa skočnosti (MFESVM) i sprinta (MFE30V), specifične agilnosti (SRBK2T-1 i SRBK2T-3) i fleksibilnosti (MFLPRR) u korist reprezentativaca, a u varijablama za procjenu bazične agilnosti (MAGKUS) i apsolutne snage ruku i ramenog pojasa (MFABPR) bolje rezultate su postigli rukometaši nižeg ranga natjecanja, dok u 3 varijable za procjenu eksplozivne snage skočnosti (MFESDM) i bacanja lopte (MFE30V) i repetitivne snage trupa (MTRB30) između skupina rukometaša nije bilo statistički značajnih razlika. Vuleta i suradnici (1999) su proveli ispitivanje sa 16 članova kadetske rukometne nacionalne reprezentacije i 16 članova rukometne reprezentacije. Autori su zaključili da su rukometaši seniori postigli generalno bolje rezultate, ali ne u svim varijablama. U varijablama za procjenu brzine (MFE30V), eksplozivne snage vertikalne skočnosti (MFESVM1) i tipa bacanja (MFE30V) kadeti su postigli vrlo slične rezultate kao i seniori.

Cilj ovoga rada bio je utvrditi razlike između rukometaša kadeta, dobi 17 godina, i mlađih kadeta, dobi 15 godina, u testovima za procjenu agilnosti i specifične eksplozivne snage tipa bacanja lopte.

2. MATERIJAL I METODE

Uzorak ispitanika sastojao se od 24 rukometaša; 12 igrača pripada uzrastu kadeta, rođenih 1992. godine, koji su se natjecali u 3. hrvatskoj rukometnoj ligi i kadetskoj ligi, dok preostalih 12 igrača pripada uzrastu mlađih kadeta, rođenih 1994. godine, koji su se natjecali u 4. hrvatskoj rukometnoj ligi i mlađoj kadetskoj ligi.

Uzorak varijabli dobiven je testovima za procjenu specifične agilnosti i eksplozivne snage ruku (tablica 1).

Tablica 1. Varijable za procjenu specifičnih motoričkih sposobnosti

ID testa	Opis	Intencionalni predmet mjerjenja
KIWI	kretanje između vratnice i linije 4 m	specifična agilnost
RADAR4	bacanje rukometne lopte iz sjeda	eksplozivna snaga ruku
RADAR6	bacanje rukometne lopte iz osnovnog stava sa 6 m	eksplozivna snaga ruku
RADAR OU	osnovni udarac (trokorak sa 9 m)	eksplozivna snaga ruku
RADAR_SS	skok-šut (sa 9 m nakon vođenja lopte s centra)	eksplozivna snaga ruku

Za provedbu sva 4 testa eksplozivne snage ruku odnosno brzine kretanja lopte ispitanici su koristili rukometnu loptu IHF br. 3, težine 425-475 grama i opsega 58-60 centimetara.

Analizom deskriptivnih parametara definirane su vrijednosti centralne tendencije i disperzivni parametri promatranog skupa varijabli za dva uzorka ispitanika (tablica 2). Razlike u manifestacijama specifične agilnosti i eksplozivne snage ruku između rukometaša kadeta i mlađih kadeta analizirane su primjenom multivarijatne analize varijance i *t*-testom za nezavisne uzorke

3. REZULTATI I DISKUSIJA

U tablici 2 prikazani su osnovni deskriptivni statistički parametri varijabli. Od specifičnih motoričkih testova jedna je varijabla obratno skalirana – kretanje između vratnice i linije 4 m (KIWI), gdje su niže vrijednosti postignutog rezultata bolje.

Tablica 2. Deskriptivni parametri varijabli i pokazatelji razlika između kadeta i mlađih kadeta u specifičnim kondicijskim parametrima

VARIJABLE	N = 24	AS	MIN	MAX	SD	t-value	df	p
KIWI	Kadeti = 12	14.28	13.28	15.49	0.755	-2.05	22	0.0524*
	Ml. Kadeti = 12	15.05	13.77	16.91	1.051			
RADAR4	Kadeti = 12	56.45	51.80	63.17	3.341	2.94	22	0.0075**
	Ml. kadeti = 12	51.02	44.77	63.17	5.451			
RADAR6	Kadet = 12	84.10	72.57	90.20	5.266	4.34	22	0.0003**
	Ml. kadeti = 12	74.29	62.80	84.90	5.807			
RADAR-OU	Kadeti = 12	88.79	79.33	95.73	5.447	2.81	22	0.0102**
	Ml. kadeti = 12	81.22	70.07	98.67	7.582			
RADAR-SŠ	Kadeti = 12	85.73	77.20	93.20	4.538	3.55	22	0.0018**
	Ml. kadeti = 12	77.48	69.67	91.60	6.637			

W.v. 0.459924 **F** 4.227 **p** 0.010210

Legenda: AS – aritmetička sredina; MIN i MAX – minimalna i maksimalna vrijednost; SD – standardna devijacija; t-value – t-univarijatni test razlika; df – stupnjevi slobode; p – značajnost razlika; W. v. – Wilksova valjanost; F – test značajnosti multivarijantnih razlika

Vidljivo je da su postignuti rezultati mladih kadeta općenito nešto slabiji nego rezultati koje su postigli kadeti. Kadeti postižu bolji rezultat u varijabli *kretanje između vratnice i linije 4 m* (KIWI – prosječno 0.77 sekundi), kao i u svim promatranim varijablama za procjenu specifične eksplozivne snage tipa bacanja. Najveću razliku u prosječnim rezultatima kadeti su postigli u varijabli *bacanje rukometne lopte iz osnovnog stava sa 6 m* – 9.81 km/h, dok nešto niže prosječne vrijednosti kadeti ostvaruju u varijabli *skok-šut sa 9 m nakon vođenja lopte s centra* (RADAR-SS) – 8.25 km/h. Najmanja razlika u prosječnim vrijednostima između mladih kadeta i kadeta dobivena je u varijabli *bacanje rukometne lopte iz sjeda* (RADAR4) – 5.43 km/h.

Rezultati multivarijantne analize varijance pokazuju da se dvije analizirane skupine rukometaša (kadeti i mladi kadeti) u promatranom prostoru varijabli statistički značajno razlikuju (Wilks' Lambda = 0.459; $p < .01$).

Doprinos pojedinih varijabli ukupno utvrđenoj razlici opisuju rezultati dobiveni t-testom za nezavisne uzorke ispitanika. U analitičkom smislu utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika među testiranim grupama u svim specifičnim varijablama, i to na razini od $< .05$ u *kretanju između vratnice i linije 4 m* (KIWI), a na razini $p < .01$ u *bacanju rukometne lopte iz sjeda* (RADAR4), *bacanju rukometne lopte iz osnovnog stava sa 6 m* (RADAR6), *osnovnom udarcu iz trokoraka sa 9 m* (RADAR-OU) i *skok-šut sa 9 m nakon vođenja lopte s centra* (RADAR-SS).

Postoji više faktora koji su utjecali na dobivene razlike. Kod mladih kadeta valja u obzir uzeti još uvijek nedovoljnu koordinaciju i deficit u eksplozivnoj snazi kao posljedicu neravnoteže između ukupne visine i težine tijela i količine aktivne mišićne mase. Dobiveni rezultati su u skladu s biološkim čimbenicima sazrijevanja mladih kadeta (završetak puberteta), kao i s karakteristikama trenažnog procesa za razvoj bazične i specifične eksplozivne snage kao pretpostavke za uspješno izvođenje bacanja lopte. U kadetskoj dobi počinje naglašeniji rad na razvoju navedene kvantitativne motoričke pripremljenosti koji se manifestira u specifičnim načinima eksplozivnih izbačaja lopte.

Dobivene razlike u svim testovima za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja, odnosno brzine kretanja lopte, vjerojatno se mogu pripisati većem ukupnom radu s većim vanjskim opterećenjima – utezima i trenažerima u karijeri kadeta u odnosu na mlade kadete.

4. ZAKLJUČAK

U radu je provedeno istraživanje s ciljem da se utvrdi postoje li razlike između rukometaša kadeta i mladih kadeta u pokazateljima specifičnih motoričkih sposobnosti.

Rezultati multivarijantne analize varijance pokazuju da se skupine rukometaša statistički značajno razlikuju (Wilks' Lambda=0.459, $p < .01$). Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika između kadeta i mladih kadeta (t-test za nezavisne uzorke

ispitanika) u svim varijablama za procjenu specifične agilnosti i eksplozivne snage ruku. Rukometaši kadeti postigli su značajno bolje rezultate od mlađih kadeta u: *kretanju između vratnice i linije 4 m (KIWI)*, *bacanju rukometne lopte iz sjeda sa 4 m (RADAR4)*, *bacanju rukometne lopte iz osnovnog stava sa 6 m (RADAR6)*, *osnovnom udarcu iz trokoraka sa 9 m (RADAR_OU)* i *skok-šutu sa 9 m nakon vođenja s centra (RADAR_SS)*.

Dobiveni rezultati pokazali su dominaciju kadeta u odnosu na mlađe kadete s obzirom na dinamiku njihova rasta i razvoja. Dobiveni rezultati su u skladu s biološkim čimbenicima sazrijevanja mladih rukometaša, kao i sa selektivnim pristupom u kreiranju i provedbi trenajnog procesa za razvoj eksplozivne snage tipa bacanja u radu s mlađim dobnim kategorijama

U kadetskoj dobi počinje naglašeniji rad za razvoj navedene kvantitativne motoričke sposobnosti koji se manifestira u specifičnim strukturama eksplozivnih izbačaja lopte.

LITERATURA

1. International Handball Federation (2010). Rules of the Game (Indoor Handball). službene stranice IHF (http://ihf.info/files/Uploads/NewsAttachments/0_RuleGame_GB.pdf). Na hrvatskom dostupno: Međunarodna pravila rukometne igre (2010).<http://www.uhrs.hr/pravila.pdf>
2. Vuleta, D., D. Milanović i sur. (2004). Znanstvena istraživanja u rukometu. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Vuleta, D., Milanović, D., & Jukić, I. (1999). Dijagnostika motoričkih sposobnosti kao kriterij za selekciju vrhunskih rukometaša. U D. Milanović (ur.), Kineziologija za 21. stoljeće, Zbornik radova 2. međunarodne znanstvene konferencije o kineziologiji (str. 310-312). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
4. Vuleta, D., Prelčec, D., & Gruić, I. (2004). Usporedba dvije skupine rukometaša različite kvalitete u pokazateljima kondicijske pripremljenosti. U V. Finđak (ur.), Zbornik radova 13. ljetne škola kineziologa Republike Hrvatske, Rovinj (str. 206-211). Zagreb: Hrvatski savez kineziologa.

DIFFERENCES BETWEEN CADET AND YOUNGER CADET HANDBALL PLAYERS IN SPECIFIC MOTOR ABILITIES

The differences were analyzed between 12 cadet and 12 younger cadet handball players in indicators of specific motor abilities. Central and dispersive parameters were computed of the variables obtained in the testing procedures. The acceptable significance level was set at $p \leq 0.05$. The results of MANOVA showed significant statistical differences (Wilks' Lambda=.459; $p < .01$) between the two analyzed groups of handball players. The results of t-test for independent samples of variables assessing specific agility and specific power of arms confirmed statistically significant differences between the groups in all the variables: quickness between goal posts and 4 m line 4 m (KIWI), sitting handball throw (RADAR4), 6-m-line basic stance handball throw (RADAR6), 9-m-line basic ground shot after the three-step approach (RADAR-OU) and 9-m-line jump shot from dribbling (RADAR-SŠ). The obtained results are in accordance with the biological factors of maturation and with the selective approach to the training program design and implementation of training programmes aimed at the development of explosive power of the throwing type in younger age categories of handball players.