

RAZLIKE U SPECIFIČNO-MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA RUKOMETASA I RUKOMETASIČICA PIONIRSKOG UZRASTA

Milorad Đukić¹, Dobrosav Vujović², Nikos Zikopoulos³, Milica Đukić¹, Vasilis Tasis⁴

¹Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad
Univerzitet, Crne Gore¹, ²Fakultet za sport i fizičko vaspitanje,
Aristotelov Univerzitet, Solun
Limasol, Kipar⁴

Sažetak: Na uzorku od 40 ispitanika, 20 rukometaša RK „Araripu“ iz Larnake i 20 rukometašica RK „Virona“ iz Atine, pionirskog uzrasta (11-12 godina), izvršeno je merenje specifično-motoričkih sposobnosti uz korišćenje specifično-motoričkih testova. Primenom t-testa za nezavisne grupe utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika između grupa ispitanika u varijabli Slalom sa loptom 20 m u korist rukometaša. U preostale dve varijable statistički značajna razlika nije uočena.

Ključne reči: rukometaši, rukometašice, mlađi i stariji pioniri, specifična motorika

Summary: In a sample of 40 respondents, 20 handball players RK Araripu “from Larnaca and 20 handball RK” Viron “from Athens, the pioneer age (11-12 years), were measured-specific motor skills using specifically-motor tests. Using t-test for independent groups showed a statistically significant difference between groups of respondents in the variables with the ball 20 Slalom his favor players. The remaining two variables were statistically significant difference was observed.

Key words: handball, younger and older pioneers, specific motor

UVOD

Postizanje pogotka u rukometu vrši se izbačajem lopte iz ruke, odnosno udarcima koji se dele u dve osnovne grupe: udarci s tla i udarci iz skoka (skok šutevi). Udarac na gol se svrstava u najvažnije tehničke elemente koji određuju rezultatsku uspešnost u rukometnoj igri. Za uspešno izvođenje šuta, potrebna je snaga ruku i ramenog pojasa, agilnost igrača, brzina vođenja lopte, kao i mnogi drugi faktori.

Logično je očekivati, što su dosadašnja istraživanja i pokazala (Elias, 1996; Foretić, Erceg, Bradić, Torcilj, 2005), da će igrači kojima lopta brže „leti“, tj. ima veću brzinu, imati veću šansu postizanja pogotka (veća preciznost). Isto tako, da bi imao veću šansu za izvođenje šuta, igrač ili igračica mora biti i dovoljno visok (visoka) ili jako skočan (skočna), odnosno da poseduje izuzetno visok nivo eksplozivne snage nogu i eksplozivne snage ruku i ramenog pojasa. Većina udaraca i izbačajnih aktivnosti zavisi od motoričkih sposobnosti, ponajviše od eksplozivne snage mišića regije (ruku i ramenog pojasa) koja izbacuje rekvizit (loptu) i eksplozivne snage nogu koja je neophodna za brzo vođenje lopte. Pozitivan uticaj snage i telesne visine na brzinu kretanja lopte gađanjem i vođenjem, potvrđen je u veće broju istraživanja (Kotzamanidis, Karahekaglas, Kiparos, Giavroglov i Tsaarouhas, 1995; Bayios i Boudolos, 1999).

Rukometna igra se temelji na tranziciji igre iz odbrane u napad, koja nalaže da se svaki element igre u napadu ili odbrani mora sprovesti najvećim intenzitetom. Rukomet je sportska igra u kojoj brzina i izdržljivost igrača imaju značajnu ulogu. Karakter ove igre je takav da od igrača traži stalna kretanja u obliku brzog ili usporenog trčanja i skakanja. Rukomet kao sportska igra sadrži veliki broj raznovrsnih i složenih elemenata koji se često primenjuju u igri. Složena struktura pojedinih tehnika, zahteva od igrača visoke sposobnosti kako u fizičkom tako i u intelektualnom smislu.

Uzimajući u obzir sve navedene činjenice, pokušaćemo da primenom specifično motoričkih testova,

utvrdimo da li postoji statistički značajna razlika u specifično motoričkim sposobnostima između rukometaša i rukometašica pionirskog uzrasta iz dva različita rukometna kluba sa teritorije Kipra i Grčke.

Cilj rada je bio da se utvrdi da li postoji statistički značajna razlika u specifično motoričkim sposobnostima između rukometaša i rukometašica pionirskog uzrasta.

METOD

Uzorak ispitanika

Testiranje specifično motoričkih sposobnosti je bilo izvršeno na uzorku od 40 ispitanika, 20 rukometaša RK „Larnaka“ sa Kipra i 20 rukometašica RK „Virona“ iz Atine, uzrasta 11–12 godina. Svi ispitanici su se bavili rukometom najviše 1 godinu.

Uzorak mernih instrumenata

Za procenu specifično motoričkih sposobnosti koristili su se sledeći motorički testovi:

- 1) Vođenje lopte 20 m - za procenu brzine trčanja i vođenja lopte,
- 2) Slalom sa loptom 20 m - za procenu agilnosti i
- 3) Skok šut sa 9 m - za procenu situacijske preciznosti ciljanja i gađanja.

Merenje specifično-motoričkih sposobnosti je bilo izvršeno u martu 2010. godine u objektima u kojima rukometaši i rukometašice treniraju (sportskim salama). Merenje su sprovedi autor rada i rukometni treneri rukometnih ekipa. Testovi su bili kompozitnog karaktera sa tri čestice merenja. U obradi podataka se uzimao u obzir najbolji rezultat testa.

Opis specifično-motoričkih testova korištenih u istraživanju:

Vođenje lopte 20 m se izvodi na stazi dužine 20 m od startne do ciljne linije. Lopta je veličine broj 3 za rukometaša i broj 2 za rukometašice. Lopta treba da se vodi dominantnom rukom što je moguće brže, punim trkom. Ukoliko lopta ispadne, test se ponavlja. Ako ispitaniku tri puta za redom lopta „pobegne“, ispitanik nije sposoban za izvođenje testa. Vreme se izražava u desetinkama sekunde što predstavlja i rezultat u testu.

Slalom sa loptom 20 m - zadatak ispitanika je da izvodi vođenje lopte dominantnom rukom u kretanju na stazi dužine 20 m između postavljenih stalaka na udaljenosti od po 3 m. Prvi stalak se postavi na 2 m od startne linije (ukupno 10 stalaka). Zadatak počinje na znak „sad“, kada ispitanik počinje da vodi loptu što je moguće brže do ciljne linije. Zadatak je gotov kada ispitanik prođe i poslednji stalak i pređe ciljnu liniju. Meri se vreme u desetinkama sekunde, od znaka „sad“ pa do prolaska ispitanika sa loptom sa spoljne strane stalka i prolaska kroz cilj.

Skok šut sa 9 m - ispitanici su gađali rukometnom loptom platnenu metu dimenzija 50x50 cm, postavljenu unutar stativa gola, sa udaljenosti 9 metara od gola i to na način osnovnim udarcem iz skoka (skok šutem). Meta je imala ocene od 1 do 5. Jedinica je na rubu mete a petica u samom centru mete. Svaki ispitanik je izvodio 3 puta zadatak, a za statističku obradu uzet je najbolji rezultat (zbira tri šuta).

Metod obrade podataka

Za obradu podataka koričena je univarijatna statistička analiza. Prvo su utvrđeni osnovni deskriptivni statistici za specifično-motoričke varijable svake čestice merenja: aritmetička sredina (AS) i standardna devijacija (S). Zatim se utvrdila pouzdanost merenja u svakom od specifično-motoričkih mernih instrumenata uz pomoć Cronbacho-vog α koeficijenta, posebno za rukometaše i za rukometašice. Potom su bili utvrđeni osnovni deskriptivni statistici: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (S) minimalne (MIN) i maksimalne (MAX) vrednosti rezultata merenja najboljih rezultata u svim varijablama. Za testiranje razlika između rukometaša i rukometašica u specifično-motoričkim varijablama, bio je korišten t - test za dve nezavisne grupe. Ovaj test je obezbedio neophodne informacije o tome da li postoji statistički značajna razlika između ovih grupa.

REZULTATI

U skladu sa primenjenom metodologijom istraživanja, izračunata je pouzdanost motoričkih mernih instrumenata za specifično-motoričke sposobnosti rukometaša i rukometašica (Tabela1).

Tabela 1. Analiza pouzdanost primenjenih specifično-motoričkih tesova

Test	Grupa	AS	S	n	α
Vođenje lopte 20 m (s)	Rukometaši			3	0,98
	Rukometašice			3	0,91
1. Vođenje lopte 20 m (s)	Rukometaši	4,40	0,42		
	Rukometašice	4,63	0,42		
2. Vođenje lopte 20 m (s)	Rukometaši	4,44	0,40		
	Rukometašice	4,65	0,46		
3. Vođenje lopte 20 m (s)	Rukometaši	4,55	0,39		
	Rukometašice	4,65	0,71		
Slalom sa loptom 20 m (s)	Rukometaši			3	0,98
	Rukometašice			3	0,94
1. Slalom sa loptom 20 m (s)	Rukometaši	5,51	0,39		
	Rukometašice	5,93	0,37		
2. Slalom sa loptom 20 m (s)	Rukometaši	5,56	0,36		
	Rukometašice	5,91	0,36		
3. Slalom sa loptom 20 m (s)	Rukometaši	5,61	0,42		
	Rukometašice	5,89	0,35		
Skok šut sa 9 m (poen)	Rukometaši			3	0,62
	Rukometašice			3	0,73
1. Skok šut sa 9 m (poen)	Rukometaši	9,90	2,61		
	Rukometašice	8,80	2,46		
2. Skok šut sa 9 m (poen)	Rukometaši	9,30	2,54		
	Rukometašice	8,20	2,29		
3. Skok šut sa 9 m (poen)	Rukometaši	9,00	1,56		
	Rukometašice	7,35	2,94		

Legenda: n-broj čestica u svakom motoričkom testu; α - Cronbach-ov koeficijent pouzdanosti,

AS-aritmetička sredina; S-standardna devijacija

Vrednosti Cronbachovog α koeficijenta su visoke kod testova Vođenje lopte 20 m i Slalom sa loptom 20 m kod obe grupe ispitanika ($\alpha > 0,90$). Niske vrednosti pouzdanosti testa Skok šut sa 9 m ($\alpha = 0,62$ i $\alpha = 0,71$) kod rukometaša i rukometašica, može se objasniti činjenicom da se radi o deci pionirskog uzrasta, kod kojih još nije došlo do usavršavanja tehnike i formiranja motoričkog stereotipa skok šuta i malom snagom mišića ruku i ramenog pojasa. Verovatno da je prilikom izvođenja skok šuta došlo do podrhtavanja, tremora mišića, koji se manifestovao velikom raznolikošću ostvarenih poena. Za ostvarivanje odlične preciznosti gađanja u rukometu, od presudnog značaja je dobar prijem i analiza vidnih signala, koja kod ove dece očigledno još nije usavršena i u potpunosti razvijena. Preciznost, takođe, zavisi od nivoa snage ruku i ramenog pojasa, jer bačeni predmet (u ovom slučaju rukometna lopta) mora dobiti impuls da stigne do cilja, a ispostavilo se da rukometaši i rukometašice pionirskog uzrasta nemaju dovoljno snage (snage ruku i ramenog pojasa pre svega) da ostvare više uzastopnih i preciznih pogodaka u metu. Na ove rezultate upućuje i nehomogenost rezultata samo u toj varijabli i to u svim njenim česticama merenja kod obe grupe ispitanika.

Homogenost rezultata u varijablama Vođenje lopte 20 m i Slalom sa loptom 20 m mogu da ukažu

na činjenicu da su i rukometaši i rukometašice pionirskog uzrasta na sličnom tehničkom nivou i sličnih motoričkih sposobnosti.

Opadanje vrednosti rezultata u varijabli Vođenje lopte 20 m kod obe grupe ispitanika, mogu se pripisati zamoru i opadanju koncentracije koji se javio nakon većeg broja pokušaja. U uzrastu dece oko 11-12 godine koncentracija nije još uvek na nekom većem stepenu razvoja, kao što nije ni tehnička sposobnost za izvođenje rukometnih elemenata (Foretić, Erceg, Bradarić i Tocilj, 2005). Ovi elementi su kod te dece još u početnom stepenu razvoja i tek treba da se usavrše.

Isti zaključak može se izvesti i za Slalom sa loptom 20 m kod rukometaša, dok se kod rukometašica rezultati sa brojem pokušaja poboljšavaju. Pošto devojčice pre sazrevaju, moguće je da se kod njih u varijabli za procenu agilnosti iz većeg broja pokušaja ostvarivali bolje rezultate. Jer se koordinacija koja je kod ove varijable itekako uključena, poboljšava sa sazrevanjem CNS-a.

Tabela 2. Osnovni deskriptivni statistici varijabli i razlike između grupa

Varijabla	Grupa	AS	S	MIN	MAX	t	p
Vođenje lopte 20 m (s)	Rukometaši	4,35	0,38	3,85	5,20	-1,71	0,10
	Rukometašice	4,58	0,46	3,99	5,56		
Slalom sa loptom 20 m (s)	Rukometaši	5,48	0,39	4,33	5,90	-2,85	0,01
	Rukometašice	5,81	0,35	5,22	6,77		
Skok šut sa 9 m (poen)	Rukometaši	10,90	2,34	6	15	1,67	0,10
	Rukometašice	9,75	2,00	6	13		

Legenda: AS–aritmetička sredina; S–standardna devijacija; MIN–minimalne vrednosti rezultata merenja; MAX–maksimalne vrednosti rezultata merenja; t–vrednost t-testa; p– nivo statističke značajnosti t-testa

Rezultati t-testa za dve nezavisne grupe potvrdili su da postoji statistički značajna razlika između rukometaša i rukometašica u varijabli za procenu agilnosti (Slalom sa loptom 20 m) u korist rukometaša ($p=0,01$), dok te razlike u preostale dve varijable nisu statistički značajne.

Rukometaši su imali u svakoj varijabli prosečno najbolji rezultat u odnosu na rukometašice. Obe grupe su bile homogene u varijablama Vođenje lopte 20m i Slalom sa loptom 20m, dok se homogenost nije uočila kod varijable Skok šut sa 9m. Ovo se zaključuje na osnovu njihovih aritmetičkih sredina i standardnih devijacija. Očito je da kod preciznosti, varijacije rezultati su izraženije, jer na preciznost utiču brojni faktori, koji narušavaju njeno ispoljavanje (uzrast i razvoj organizma u celini, sazrevanje CNS-a i usavršanje posebnog sistema oko-ruka).

U pionirskom uzrastu razlike između rukometaša i rukometašica mogu se očekivati, ali ta razlika najviše zavisi od tehničke pripremljenosti igrača i igračica. Ovo se ističe zbog činjenice da u periodu puberteta ili perioda ulaska u pubertet, sposobnosti dece variraju, osciliraju. Ove oscilacije nastaju zbog burnih promena u organizmu, povećanog i ubrzanog rada endokrinog sistema, povećane mišićne mase kod dečaka (Rogulj, 1995). Očito je da je nivo tehničke pripremljenosti (koja se odnosi na vođenje lopote) na višem tehničkom nivou kod rukometaša ($p=0,01$), jer u varijabli za procenu agilnosti Slalom sa loptom 20 m (koja uključuje nivo tehničke obučenosti vođenja lopte maksimalnom brzinom sa promenama pravca kretanja) postoji statistički značajna razlika u korist rukometaša. Ovaj rezultat može biti posledica većeg nivoa snage kod rukometaša, koja je takođe potrebna za uspešno izvođenje zadatka.

Nivo agilnosti direktno zavisi od motoričkih sposobnosti koordinacije i eksplozivne snage nogu. Agilnost je sposobnost promene pravca kretanja bez gubljenja ravnoteže, snage, brzine ili kontrole nad telom. Postoji direktna veza između poboljšane agilnosti i razvoja individualnog izbora momenta pravovremenosti tajminga, ritma i pokreta kretanja. Ona se treningom može naučiti i poboljšati, pogotovo ako se radi o deci pionirskog uzrasta. Rukometni trening omogućava da rukometaši i rukometašice razvijaju najbolje ofanzivne i defanzivne veštine, baratajući loptom, sa najvećom mogućom eksplozivnošću, brzinom i kontrolom nad njom i sa najmanjim mogućim utroškom energije i bez suvišnih i nepotrebnih pokreta. Agilnost ima takođe i druge dobre strane, poput prevencije od povreda i učenja mišića kako da se aktiviraju i pravilno uključuju u rad, kao da i upravljaju malim promenama u skočnom zglobo, kolenu, kukovima, leđima, ramenom zglobo, u svrhu postizanja optimalnog podešavanja i postavljanja tela u prostoru u odnosu na protivničkog igrača. Druga važna dobra strana treninga agilnosti je dugotrajnost. Za razliku od brzine, izdržljivosti i treninga sa otporom, ne treba ga toliko vežbati da bi ga održali na određenom nivou. Trening agilnosti se ponaša kao neizbrisiv trag, programira u telu memoriju za određenu strukturu pokreta mišića.

U preostale dve varijable, statistički značajne razlike nisu uočene, iako su rukometaši i u njima postigli neznatno bolje rezultate u odnosu na rukometašice istog uzrasta.

LITERATURA

1. Bayios, I. & Boudolos, K. (1999). The relationship between isokinetic strength of the internal and external shoulder rotators and ball velocity in team handball. *Human Kinetics*, 2, 206-211.
2. Đukić, M. (1990). Efekti različitih programa u trenažnom procesu na situaciono-motoričke i bazično-motoričke i funkcionalne sposobnosti rukometašica. Fakultet fizičke kulture u Novom Sadu.
3. Elias, J. (1996). *The relationships between throwing velocity and motor ability parameters of the high-performance handball players*. Warsava: Institute of Sport.
4. Foretić, N., Erceg, M., Bradarić, A. & Tocilj, J. (2005). Povezanost nekih motoričkih sposobnosti i brzine udarca kod rukometaša predadolescentne dobi. U M. Erceg (ur.) *Međunarodno znanstveno-stručno savjetovanje Sport-rekreacija-fitness* (str. 24-31). Split: Sveučilište u Splitu.
5. Kotzamanidis C., Karahekaglas, A., Kiparos, A., Giavroglov, A. & Tsaarouhas, E. (1995). The relationship between the physical and strength variables of the lower limbs and the velocity of ball release in various types of handball throws. *European Handball*, 2, 25-30.
6. Rogulj, N. (1995). Utjecaj situacijsko-motoričkih pokazatelja na uspešnost učenika u rukometu. U Zbornik radova IV. ljetne škole pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske (str. 128-134). Rovinj: Hrvatski športski savez.