

¹Vlatko Šeparović, ¹Edin Užičanin, ²Ivan Sršen

¹Fakultet za tjelesni odgoj i sport, Univerziteta u Tuzli

²Fakultet prirodoslovno matematičkih i odgojnih znanosti, Sveučilišta u Mostaru

RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA RUKOMETAŠA RAZLIČITOG RANGA NATJECANJA

Izvorni naučni rad

Sažetak

Osnovni cilj ovog istraživanja bio je utvrđivanje nivoa određenih motoričkih sposobnosti igrača RK „Metkovića 1963” i igrača RK „Opuzena” te da se na osnovu statističke obrade i interpretacije dobijenih rezultata dobije odgovor na sljedeće pitanje: Da li postoji značajna razlika u motoričkim sposobnostima igrača RK „Opuzena” i RK „Metkovića 1963.” i u kojim se testovima najviše razlikuju na statistički značajnom nivou i u čiju korist? Istraživanje je provedeno na uzorku od 13 igrača RK „Opuzena” i 13 igrača RK „Metkovića 1963”, starosti od 18 – 35 godina. Uzorak varijabli sastojao se od 9 testova motoričkih sposobnosti, 2 testa situacijsko - motoričkih sposobnosti u rukometu i 2 mjere morfoloških karakteristika. Dobijeni rezultati T-testa za nezavisne uzorke pokazali su da se igrači RK „Metkovića 1963” i RK „Opuzena” statistički značajno razlikuju u varijablama sa MRESKL (sklekovi), MREPTL (podizanje trupa iz ležanja), MFE20V (sprint 20 m iz poluvisokog starta), SKOTBL (kretanje u obrani u trokutu bez lopte), SBIDP (bočna i dubinska pokretljivost) i MAGKUS (koraci u stranu). Utvrđene razlike u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti daju jasne smjernice za planiranje i programiranje rada na pobolješanju efikasnosti motoričkih programa kao temelju za unaprjeđenje rukometne tehnike i taktike i u konačnici ostvarenja zacrtanih natjecateljskih ciljeva.

Ključne riječi: eksplozivna snaga, agilnost, situacioni testovi, t-test, rukomet.

DIFFERENCES BETWEEN MOTOR SKILLS OF HANDBALL PLAYERS COMPETING ON DIFFERENT LEVELS OF COMPETITION

Scientific work

Abstract

Basic goal of this research was to determine the level of certain motor skills of handball players playing for handball teams RK Metkovic 1963 and RK Opuzen, and on the basis of statistical processing and interpretation of obtained results to answer the following question: Is there a statistically significant difference between motor skills of handball players playing for handball teams RK Opuzen and RK Metkovic 1963, in which tests they show the biggest difference on statistically significant level and in favor of which team? The research was conducted on the sample including 26 handball players, 13 from handball team RK Opuzen and 13 from handball team RK Metkovic 1963. All players were between 18 – 35 years old. Sample of variables consisted of 9 motor skill tests, 2 tests of situational-motor skills in handball and 2 measurements of morphological characteristics. Results obtained through independent samples T-test showed that players from RK Metkovic 1964 and RK Opuzen showed statistically significant differences in variables MRESKL (pushups), MREPTL (lifting body from the lying position), MFE20V (20 m sprint from medium start), SKOTBL (defensive movement in the triangle without ball), SBIDP (lateral and deep movement) and MAGKUS (side steps). Determined differences between variables for the assessment

of motor skills provide clear guidelines for planning the work on improving efficiency of motor skill programs as the starting point for the improvement of handball technique and tactics and eventually in the accomplishment of defined competitive goals.

Key words: *explosive strength, agility, situational tests, t-test, handball.*

1. UVOD

Rukomet je u regiji doline Neretve uvijek bio sport od posebnog interesa. Dugogodišnja tradicija rukometnog sporta u ovoj regiji ima za posljedicu stvaranje prepoznatljive škole rukometa. Predmet istraživanja u ovom radu bile su motoričke sposobnosti rukometaša seniora iz ekipa dva različita ranga natjecanja.

Još su Kuleš i Šimenc (1983.) istraživali utjecaj bazično motoričkih sposobnosti na uspjeh u rukometu i utvrdili da eksplozivna snaga (horizontalne i vertikalne skočnosti te tipa bacanja), preciznost, brzina kretanja igrača sa i bez lopte te koordinacija definišu efikasnost rukometaša. U rukometu sve više dominiraju akcijska i reakcijska brzina, snaga, agresivnost, kao i univerzalnost igrača sa stanovišta pozicije u igri (Delija, Šimenc i Vuleta, 1995; Rogulj, 2000; Srhoj, Rogulj, Padovan i Katić, 2001; Vuleta, Milanović i Sertić, 2003.).

Od igrača se zahtijeva poboljšanje sposobnosti izvođenja elemenata tehnike maksimalnim intenzitetom, razvoj agilnosti i eksplozivno-reaktivnog načina kretanja kako u napadačkim tako i u odbrambenim akcijama.

Cilj istraživanja bio je da utvrđivanje nivoa određenih motoričkih sposobnosti igrača RK „Metkovića 1963” i igrača RK „Opuzena” te da se na osnovu statističke obrade i interpretacije dobijenih rezultata dobije odgovor na sljedeće pitanje: Da li postoji značajna razlika u motoričkim sposobnostima igrača RK „Opuzena” i RK „Metkovića 1963.” i u kojim se testovima najviše razlikuju na statistički značajnom nivou i u čiju korist?

Igrači dva kluba, RK „Opuzen” član Treće hrvatske rukometne lige i RK „Metković 1963.” član Druge hrvatske rukometne lige, su podvrgnuti dijagnostičkim postupcima za utvrđivanje nivoa motoričkih sposobnosti i razlika između klubova. Dijagnostika u rukometu podrazumijeva prikupljanje upotrebljivih informacija u prostoru sposobnosti i osobina koje su aktuelne za postizanje uspjeha (Vuleta, Milanović i Jukić, 2004.).

RK „Opuzen” je amaterski klub sa ambicijom plasmana u viši rang natjecanja, igrački kadar čine mladi igrači, kadeti i juniori kao i jedan broj veterana, dok je RK „Metković 1963.” poluprofesionalni klub čiji igrački sastav čini kombinacija kvalitetnih iskusnih igrača i mladih perspektivnih igrača, reprezentativaca sa ambicijom povratka kluba u Premijer rukometnu ligu Hrvatske.

U ovom radu se tokom dijagnostičkih procedura utvrdio nivo nekih odabranih kvantitativnih i kvalitativnih motoričkih sposobnosti. Obilježje kvantitativnih motoričkih sposobnosti (jakost, brzina, izdržljivost i fleksibilnost) jest da se može izraziti jednostavnim kvantitativnim veličinama (N, m, m/s). Te motoričke sposobnosti omogućuju izvođenje kretanja visokim intenzitetom (jačina ili brzina podražaja) ili velikim ekstenzitetom (trajanje ili broj podražaja) u trenažnoj ili natjecateljskoj aktivnosti. U kvalitativne motoričke sposobnosti ubrajamo: koordinaciju, agilnost, preciznost i ravnotežu. Obilježje svih kvalitativnih motoričkih sposobnosti jest da njihova razvijenost omogućava visok nivo regulacije kretanja i kontrolu pravilnosti izvedbe neke složene motoričke aktivnosti.

Temeljna pretpostavka sprovedenog istraživanja bila je da će postojati statistički značajna razlika između igrača RK „Opuzena” i RK „Metkovića 1963.” u vrijednostima motoričkih sposobnosti.

2. METOD RADA

2.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 13 igrača RK „Opuzena” i 13 igrača RK „Metkovića 1963.”, starosti od 18- 35 godina. Svi igrači su bili zdravi i bez povreda lokomotornog sistema. Za ispitanike su osigurani svi potrebni uvjeti za ovakva istraživanja. Testiranja su rađena prijedodne u Gradskoj dvorani u Metkoviću. Svi ispitanici su imali jednake uvjete, pristupili su mjerenjima u adekvatnoj sportskoj opremi te je redosljed mjerenja bio jednak za sve ispitanike.

2.2. Uzorak varijabli

Uzorak varijabli sastojao se od 9 testova motoričkih sposobnosti, 2 testa situacijsko -motoričkih sposobnosti u rukometu i 2 mjere morfoloških karakteristika. Testovi za procjenu motoričkih sposobnosti bili su: skok u vis iz stacioniranog položaja polučučnja (SQJ), skok u vis s pripremnom fazom (CMJ), pretklon na klupici (MFLPRK), agiliti T test (AGTTEST), koraci u stranu (MAGKUS), bacanje medicine iz ležećeg položaja (MFEMBL), sklekovi (MRESKL), podizanje trupa iz ležanja (MREPTL) i sprint 20 m iz poluisokog starta (MFE20V).

Testovi za procjenu situacijsko -motoričkih sposobnosti: kretanje u odbrani u trokutu bez lopte (SKOTBL), bočna i dubinska pokretljivost (SBIDP) kao i dvije mjere morfoloških karakteristika, visina tijela (AVISTJ) i masa tijela (ATJMAS).

2.3. Metode za analizu podataka

Podaci dobijeni mjerenjem obrađeni su u programskom sistemu Statistica (Data Analysis Software System), Version 7, StatSoft, Inc. (2004). U istraživanju su korišteni sljedeći statistički postupci:

- Deskriptivna statistika: za utvrđivanje deskriptivnih parametara rezultata mjerenja.
- Kolmogorov–Smirnov test: za utvrđivanje normaliteta distribucije rezultata u pojedinim varijablama.
- T-test za nezavisne uzorke: za utvrđivanje statističke značajnosti razlika između ova dva kluba u svim varijablama.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Deskriptivnom statistikom utvrđene su aritmetička sredina, najmanji i najveći rezultat te standardna devijacija za sve ispitanike u svim varijablama (Tabela 1.): tjelesna visina (AVISTJ), tjelesna masa (ATJMAS), skok u vis iz stacionarnog položaja polučučnja (SQJ), skok u vis sa pripremnom fazom (CMJ), bacanje medicine iz ležećeg položaja (MFEBML), sklekovi (MRESKL), podizanje trupa iz ležanja (MREPTL), sprint 20 m iz poluisokog starta (MFE20V), kretanje u odbrani u trokutu bez lopte (SKOTBL), bočna i dubinska pokretljivost (SBIDP), koraci u stranu (MAGKUS), agiliti T test (AGTTEST) i pretklon na klupici (MFLPRK).

Tabela 1. Deskriptivni pokazatelji igrača RK „ Metković 1963. ”i RK „Opuzen”

VAR.	RK Metković 1963					RK Opuzen				
	N	Mean	Min.	Max.	S.D.	N	Mean	Min.	Max.	S.D.
AVISTJ	13	186,30	167,00	196,00	9,08	13	186,53	174,00	204,00	10,13
ATJMAS	13	82,93	54,20	111,50	16,61	13	83,59	66,00	119,90	18,27
SQJ	13	32,76	22,50	45,09	6,05	13	32,76	25,01	47,00	6,78
CMJ	13	33,77	23,80	45,08	6,25	13	35,13	25,09	51,03	7,44
MFEBML	13	10,68	7,00	13,70	1,76	13	11,99	7,90	14,50	1,85
MRESKL	13	33,00	13,00	44,00	8,71	13	20,46	0,00	37,00	11,73

MREPTL	13	32,84	30,00	37,00	2,23	13	26,84	21,00	33,00	4,23
MFE2OV	13	3,12	2,72	4,47	0,42	13	3,69	3,15	4,10	0,27
SKOTBL	13	83,15	77,00	90,00	4,23	13	71,76	63,00	81,00	5,62
SBIDP	13	111,38	96,00	120,00	7,76	13	93,38	82,00	108,00	6,65
MAGKUS	13	7,68	7,10	8,70	0,47	13	8,21	7,20	9,30	0,68
AGTTEST	13	11,34	10,54	12,59	0,65	13	11,68	10,60	12,70	0,70
MFLPRK	13	26,92	13,00	38,00	7,64	13	33,00	15,00	56,00	12,40

Pomoću Kolmogorov-Smirnov utvrđen je normalitet distribucija rezultata u testiranim varijablama te su rezultati testa prikazani u sljedećoj tablici. (Tabela 2.)

Tabela 2. Rezultati K-S testa

VAR	N	max D	K-S p
AVISTJ	26	0,10	p > .20
ATJMAS	26	0,16	p > .20
SQJ	26	0,08	p > .20
CMJ	26	0,10	p > .20
MFEBML	26	0,15	p > .20
MRESKL	26	0,12	p > .20
MREPTL	26	0,18	p > .20
MFE2OV	26	0,17	p > .20
SKOTBL	26	0,14	p > .20
SBIDP	26	0,20	p < ,15
MAGKUS	26	0,13	p > .20
AGTTEST	26	0,13	p > .20
MFLPRK	26	0,12	p > .20

K-S testom utvrđeno je kako su rezultati u svim varijablama normalno distribuirani, odnosno ne odstupaju značajno od normalne Gausove distribucije, što vidimo po greški (K-S p) koja je za svaku varijablu veća od 0,05 ($p > 0.005$).

Rezultati T-testa za nezavisne uzorke (Tabela 3.) pokazuju da se igrači RK „Metkovića 1963.” i RK „Opuzena” statistički značajno razlikuju u varijablama sa MRESKL (sklekovi), MREPTL (podizanje trupa iz ležanja), MFE2OV (sprint 20 m iz poluvisokog starta), SKOTBL (kretanje u obrani u trokutu bez lopte), SBIDP (bočna i dubinska pokretljivost) i MAGKUS (koraci u stranu). U varijablama AVISTJ (tjelesna visina), ATJMAS (tjelesna masa), SQJ (skok u vis iz stacionarnog položaja polučučnja), CMJ (skok u vis sa pripremnom fazom), MFEBML (bacanje medicine iz ležećeg položaja), AGTTEST (agiliti T test) i MFLPRK (pretklon na klupici) razlike nisu statistički značajne ($p > 0,05$).

Tabela 3. Rezultati T-testa za nezavisne uzorke za sve varijable

Varijabla	Mean RK Metković	Mean RK Opuzen	t - value	p	df
AVISTJ	186,30	186,54	-0,06	0,95	24
ATJMAS	82,93	83,53	-0,09	0,92	24
SQJ	32,76	32,76	0,00	0,99	24
CMJ	33,78	35,14	-0,50	0,61	24
MFEBML	10,68	11,99	-1,83	0,07	24
MRESKL	33,00	20,46	3,09	0,00	24
MREPTL	32,85	26,85	4,51	0,00	24
MFE2OV	3,13	3,70	-4,03	0,00	24
SKOTBL	83,15	71,77	5,82	0,00	24
SBIDP	111,38	93,38	6,34	0,00	24
MAGKUS	7,68	8,21	-2,26	0,03	24
AGTTEST	11,35	11,69	-1,27	0,21	24
MFLPRK	26,92	33,00	-1,50	0,14	24

Cilj istraživanja bio je utvrditi da li se igrači RK „Metković 1963.“ i RK „Opuzena“ statistički značajno razlikuju u motoričkim sposobnostima, te ako jesu, koje ih varijable najviše razlikuju, a koje najmanje.

Korištena su dva testa morfoloških karakteristika ili antropometrijskih karakteristika, 9 testova bazičnih motoričkih sposobnosti i 2 testa situacijsko-motoričkih sposobnosti. Pomoću K-S testa utvrđeno je kako su sve varijable normalno distribuirane, stoga smo mogli provesti daljnje statističke analize. T-testom utvrdili smo da se igrači RK „Metkovića 1963“ i RK „Opuzena“ statistički značajno razlikuju u testovima: sklekovi, podizanje trupa iz ležanja, sprint 20 m iz poluvisokog starta, kretanje u odbrani u trokutu bez lopte, bočna i dubinska pokretljivost i koraci u stranu, dok u ostalim testovima nema statistički značajne razlike.

Nema razlike između igrača ova dva kluba u eksplozivnoj snazi donjih ekstremiteta (koncentričnoj i koncentrično-ekscentričnoj kontrakciji) kao ni u morfološkim karakteristikama, tj. tjelesnoj visini i tjelesnoj masi.

4. ZAKLJUČAK

Količina i kvaliteta treninga te kondicijski i tehničko – taktičko zahtjevne utakmice su u velikoj mjeri pridonijeli bolje razvijenim motoričkim sposobnostima igrača RK „Metkovića 1963.“ Ovaj zaključak možemo „prenijeti“ na odnos klubova između Prve hrvatske rukometne lige i Treće hrvatske rukometne lige. Ovo istraživanje može puno pomoći objema ekipama u budućem radu, tj. u ostvarivanju svojih ciljeva, jer je utvrđeno da precizno planiran i sproveden programirani trening utječe na promjene nekih antropoloških karakteristika rukometaša seniora (Vuleta, Jukić i Sertić, 2004). Ekipa RK „Metkovića“ uvidom u ovo istraživanje može saznati u kojim testovima, tj. motoričkim sposobnostima je bolja u odnosu na ekipe 3.HRL, a u kojim je jednaka ili lošija. Rezultati istraživanja mogu pomoći u budućem planiranju i programiranju sportskog treninga čime će vjerovatno postizati bolje rezultate te samim time postati konkurentnijim i boljim ekipama. Ekipa RK „Opuzena“ ili ekipe 3.HRL pomoću ovog istraživanja će spoznati u kojim su to motoričkim sposobnostima deficitarne u odnosu na klubove većeg ranga a u kojim su motoričkim sposobnostima konkurentne. Fokusiranje na specifične-motoričke sposobnosti, repetativnu snagu, brzinu frekvencije pokreta te agilnost u svom budućem planiranju i programiranju sportskog treninga će sigurno pomoći u ostvarivanju boljih rezultata te prelasku u viši rang natjecanja. Poznato je da uspješnost u rukometnoj igri ovisi o efikasnosti motoričkih programa, odnosno stepena njihove usvojenosti i stabilnosti. Potpuno usvojen motorički program za realizaciju strukture gibanja (tehnika) i situacijskih struktura (taktika) u pravilu omogućava potpuno iskorištavanje bioloških potencijala sportaša.

Utvrđene razlike u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti između dva kluba u različitim nivoima natjecanja daju jasne smjernice za planiranje i programiranje rada na poboljšanju efikasnosti motoričkih programa kao temelju za unaprjeđenje rukometne tehnike i taktike i u konačnici ostvarenja zacrtanih natjecateljskih ciljeva, plasmana u viši rang natjecanja.

5. LITERATURA

1. Delija, K., Šimenc, Z., & Vuleta, D. (1995.). Razlike u nekim općim i situacijskim testovima motoričkih sposobnosti rukometaša i onih koji ne igraju rukomet [Differences in some general and situation tests of motor abilities in handball player and those not play handball]. *Kinesiology*, 27(1), 57–61.
2. Kuleš, B., & Šimenc, Z. (1983.). Odnos između različitih motoričkih sposobnosti i efikasnosti u rukometu [Relationship between different motor abilities and efficiency in handball]. *Kinesiology*, 15(2), 153–163.
3. Mikić, B. (2000.). Testiranje i mjerenje u rukometu. Gračanica: Filozofski fakultet Univerziteta u Tuzli.
4. Milanović, D. (2010.). Teorija i metodika treninga. 2.izd. Zagreb: Društveno veleučilište u Zagrebu, Odjel za izobrazbu trenera Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Rogulj, N. (2000.). Razlike u rukometnim situacionim indikatorima u odnosu na postignute rezultate takmičarskih ekipa na Svetskom prvenstvu 1999 u Egiptu [Differences in situation-related indicators of the handball game in relation to the achieved competitive results of teams at 1999 World Championship in Egypt]. *Kinesiology*, 32(2), 63–74.
6. Sekulić D., Metikoš, D. (2007.). Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji. Sveučilište u Splitu: Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije.
7. Srhoj, V., Rogulj, N. Padovan, M., & Katić R. (2001.). Influence of the attack end conduction on match result in handball. *Collegium antropologicum*, 25(2), 611–617.
8. Vuleta D., Milanović, D. i suradnici (2004.). Rukomet – znanstvena istraživanja. Zagreb: Kineziološki fakultete Sveučilišta u Zagrebu.
9. Vuleta, D., Milanović, D., & Sertić, H. (2003.). Odnosi između varijabli šuta na gol i rezultata na utakmicama muškog Europskog rukometnog prvenstva 2000. [Relations among variables of shooting for a goal and outcomes of the 2000. Men's European Handball Championship matches]. *Kinesiology*, 35(2), 168–183.