

ORIGINALNI NAUČNI RAD

Boris Janjić¹, Novica Gardašević², Milomir Trivun³

¹Student doktorskih studija, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Novom Sadu

³Student doktorskih studija, Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Univerzitet u Istočnom Sarajevu

³Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Univerzitet u Istočnom Sarajevu

UDK: 797.253 Rad 24-31

796.012.1

DOI: 10.7251/SIZ1802024J

**MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE KAO PREDIKTORI SITUACIONE
USPJEŠNOSTI U VATERPOLU**

SAŽETAK

Na uzorku 39 vaterpolista, uzrasta 12 godina (\pm 6 mjeseci) sprovedeno je istraživanje sa ciljem da se utvrdi uticaj morfoloških karakteristika na situacionu uspješnost u vaterpolu. U radu je primijenjen set od 12 antropometrijskih mjera kao prediktorski set varijabli, dok su kriterijske varijable činili situaciono motorički testovi; brzina plivanja na 25 metara sa i bez lopte, vertikalni skok iz vode i bočno plivanje 8 puta 2,5 metara. Na osnovu dobijenih rezultata zaključeno je da su morfološke karakteristike znatno uticale na izvođenje situaciono motoričkih zadataka u vaterpolu, u zavisnosti od testa od 39% do čak 71%. Kao najznačajnije primijenjene varijable iz morfološkog prostora vaterpolista izdvojile su se varijable; obim grudnog koša, visina tijela, širina šake i stopla sa pozitivnim efektom, dok su težina tijela i potkožno masno tkivo bili otežavajući faktori za izvođenje situaciono motoričkih zadataka kod dvanaestogodišnjih vaterpolista.

Ključne riječi: vaterpolo, morfološke karakteristike, situaciona motorika, regresija:

1. UVOD

Kao sastavni dio antropološkog statusa čovjeka nalaze se morfološke karakteristike čiji je značaj u vaterpolu potvrđen i u dosadašnjim istraživanjima (Aleksandrović & sar. 2015, Kondrić & sar. 2012, Tsecouras & sar. 2005, Uljević & Spasić 2009). Situaciona uspješnost procijenjena kroz primjenu testova situacione motorike, predstavlja vrlo bitan izvor informacija posebno za trenere, jer daje odgovor na efekte trenažnog procesa. Vaterpolo kao sportska disciplina imao veoma dugu tradiciju. Prva vaterpolo utakmica odigrana je 1874. godine u Kristalnoj Palati u Londonu, dok je vaterpolo uvršten u program ljetnjih Olimpijskih igara još od 1900. godine, što ga zajedno sa fudbalom svrstava u najstarije ekipe sportske discipline modernih ljetnjih Olimpijskih igara (Snayder, 2008.). Od prve vaterpolo utakmice (1874. godine) pa do danas, vaterpolo pravila su se mijenjala i vaterpolo kao sportsku disciplinu učinila vrlo popularnom a samim tim i zahtjevnom u smislu psihofizičkog opterećenja za vaterpoliste. Istraživanja u proteklih 15-20 (Lozovina & Pavičić, 2004, Uljević & Spasić 2009) godina utvrdila su da se konstitucija vaterpolista znatno izmijenila u odnosu na raniji period što je posebno važno znati prilikom selekcije djece za bavljenje vaterpolom, pozicioniranja igrača u vaterpolu i sl. Pored činjenice da je morfološki prostor i situaciona efikasnost istraživana od strane mnogih autora, slična istraživanja

populacijama jer dinamika vaterpolo igre, konstitucija vaterpolista iz različitih zemalja, kao i specifičnosti trenažnog procesa iznova ukazuju na zanimljive rezultate.

Vaterpolo je najtrofejniji crnogorski sport. Pored činjenice da Crna Gora ima nešto više od pola miliona stanovnika i jedna je od najmanjih evropskih zemalja, crnogorska seniorska reprezentacija ima odlične rezultate na najvećim takmičenjima (prvaci Evrope 2008, osvajači svjetske lige 2009 i 2018. godine, vice prvaci svijeta 2013. godine, četvrta mjesta na Olimpijskim igrama 2008, 2012, 2016). Takođe, juniorska reprezentacija Crne Gore, osvojila je evropsko prvenstvo 2017. godine. Navedeni rezultati nameću potrebu za maksimalno uključivanje stručne i naučne javnosti pogotovo u mlađim selekcijama kako bi se dao doprinos očuvanju vaterpolo tradicije u Crnoj Gori. Takođe, potreba za istraživanjima gdje su uzorak ispitanika crnogorski vaterpolisti, neophodna je i zbog činjenice da je vrlo malo dosadašnjih istraživanja vezanih za vaterpolo u Crnoj Gori.

Shodno prethodno navedenom, cilj ovog rada je da se utvrdi uticaj morfoloških karakteristika na situacionu uspješnost kod mladih vaterpolista.

2. METOD RADA

2.1. Uzprak ispitanika

Uzorak ispitanika obuhvatio je 39 vaterpolista uzrasta 12 godina (± 6 mjeseci), polaznika vaterpolo škole VK Budva i VK Jadran iz Crne Gore. Uzorkom su obuhvaćeni ispitanici koji su najmanje 18 mjeseci trenirali vaterpolo, bili dobrog zdravstvenog statusa u periodu testiranja. Ispitanici su dobrovoljno učestvovali u svim fazama mjerenja i testiranja, uz saglasnost roditelja i trenera.

2.2. Uzorak varijabli

Mjerni instrumenti obuhvatili su set od 12 antropometrijskih mjera i bateriju od 4 situaciono motoričkih zadataka.

Morfološki prostor obuhvaćen je sa sledećim varijablama:

- Longitudinalna dimenzionalnost- visina tijela (VIST), raspon ruku (RASR) i dužina ruke (DUŽR),
- Transferzalna dimenzionalnost- širina ramena (ŠIRR), širina stopala (ŠIRS) i širina šake (ŠIRŠ),
- Potkožno masno tkivo – kožni nabor nadlaktice (KNND), kožni nabor na leđima (KNNL) i kožni nabor na truhu (KNNT),
- Voluminoznost i masa tijela – težina tijela (TEŽT), obim nadlaktice (ONAD) i obim grudnog koša (OGRK).

Mjerenje morfoloških karakteristika sprovedeno je po preporukama Internacionalnog Biološkog programa (*Lohman, Roche i Martorell, 1988.*).

Situaciono motoričke varijable:

- Brzina plivanja na 25 metara vaterpolo kraul bez lopte (P25BL),
- Brzina plivanja na 25 metara vaterpolo kraul sa loptom (P25SL),
- Vertikalni skok iz vode (VERSK) i
- Bočno plivanje 8 puta 2,5 metara (B8X2,5)

Situaciono motorički testovi primijenjeni u ovom istraživanju, primijenjivani su u istraživanjima sa sličnom problematikom, gdje je utvrđeno da adekvatno procjenjuju situaciono motoričku efikasnost

vaterpolista (Kondrič i sar., 2012; Platanou, 2006; Varamenti i Platanou, 2009; Donev i sar., 2009; Bampouras i Marrin, 2009).

2.3. Metode obrade podataka

U cilju dobijanja osnovnih statističkih parametara, prikupljeni podaci obrađeni na nivou deskriptivne statistike, gdje je utvrđena aritmetička sredina (Mean), minimalni i maksimalni rezultat (Min./Max.), standardna devijacija (Std. Dev.), standardna greška aritmetičke sredine (Std. Error), varijansa (Variance), skjunis (Skew) i kurtozis (Kurt).

Da bi se odredio uticaj prediktorskog seta morfoloških varijabli, na kriterijske varijable situaciono motoričkih zadataka u vaterpolu primijenjena je regresiona analiza. Svi podaci su obrađeni u statističom programu Statistica SPSS 20.0.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Analizom vrijednosti skjunisa (Skew) i kurtozisa (Kurt) za sve primijenjene varijable, može se konstatovati normalna distribucija rezultata, što daje dobru pretpostavku za kvalitetnu primjenu rezultata u daljoj statističkoj obradi. Ispitanici su bili u prosjeku višoj (Mean - 160.46) u odnosu na isti uzrast u sličnim istraživanjima (Aleksandrović & sar. 2015) gdje je prosjek visine bio 156.99cm. Karakteristično je da je u poređenju sa rezultatima istraživanja Aleksandrović & sar, 2015. godine, tjelesna težina bila gotovo identična 50,99 kg u odnosu na 51.79kg u ovom istraživanju. Karakteristično je istaći da su rezultati u testu brzina plivanja 25 metara vaterpolo kraulom (Mean - 16.40) bili znatno bolji u odnosu na rezultate u istraživanju Aleksandrović & sar. (2015) gdje je prosjek brzine plivanja iznosio 18.09. Procedura izvođenja testa u oba slučaja bila je ista, gdje su ispitanici na znak mjerioca startovali iz vode, plivajući dionicu od 25 metara vaterpolo kraulom.

Tabela br. 1. Osnovni statistički parametri morfoloških i situaciono-motoričkih varijabli

Variable	N	Min	Max	Mean	Std. Dev	Variance	Skew	Kurt
VIST	39	151.00	175.30	160.46	6.47	41.97	.68	-.13
RASR	39	148.20	174.20	161.21	6.73	45.32	.22	-.60
DUŽR	39	61.00	72.00	67.19	2.91	8.48	-.23	-.62
ŠIRR	39	31.00	39.30	34.60	2.26	5.12	.55	-.40
ŠIRŠ	39	7.00	10.00	8.26	.75	.57	.61	-.11
ŠIRS	39	8.30	11.00	9.55	.69	.48	-.04	-.69
KNND	39	5.80	21.10	11.96	3.98	15.85	.44	-.60
KNNL	39	5.00	18.10	8.92	3.68	13.59	1.15	.08
KNNT	39	3.80	26.00	11.60	6.17	38.09	.58	-.73
TEŽT	39	38.00	75.00	51.79	10.01	100.33	.63	-.23
ONAD	39	21.00	32.00	26.10	3.16	9.98	.26	-.99
OGRK	39	67.50	96.50	82.73	6.96	48.51	.28	-.36
P25BL	39	14.08	21.10	16.40	1.59	2.55	.74	.70
P25SL	39	14.50	23.40	17.95	1.99	4.00	.67	.97
VERSK	39	10.00	41.00	23.74	7.49	56.24	.22	-.64

B8X2,5	39	9.47	15.55	13.33	1.61	2.61	-.60	-.36
--------	----	------	-------	-------	------	------	------	------

Variable-varijable, N-broj ispitanika, Min-minimalni rezultat, Max-maksimalni rezultat, Mean-aritmetička sredina, Std. Dev-standardna devijacija, Variance-varijansa, Skew-skjunis, Kurt-kurtozis, VIST-visina tijela, RASR-raspon ruku, DUŽR-dužina ruke, ŠIRR-širina ramena, ŠIRŠ-širina šake, ŠIRS-širina stopala, KNND-kožni nabor nadlaktice, KNNL-kožni nabor na leđima, KNNT-kožni nabor na trbuhu, TEŽT-težina tijela, ONAD-obim nadlaktice, OGRK-obim grudnog koša, P25BL-plivanje 25 metara bez lopte, P25SL-plivanje 25 metara sa loptom, VERSK-vertikalni skok iz vode, B8X2,5-bočno plivanje 8 puta 2,5 metara.

Regresionom analizom primijenjenog seta morfoloških varijabli na kriterijsku varijablu brzina plivanja na 25 metara bez lopte, zaključuje se da postoji statistički značajn uticaj prediktora na kriterijum (Tabele br. 2, 3 i 4). Koeficijent multiple korelacije ($R=.817$) ukazuje na visok stepen povezanosti prediktora sa kriterijumom. Takođe, analizom korigovanog koeficijenta determinacije (Adjusted R Square= .515) može se konstatovati da je brzina plivanja vaterpolo kraulom na 25 metara bez lopte oko 52% zavisila od primijenjenog seta morfoloških varijabli, dok preostalih 48% zavisi od nekih drugih antropoloških sposobnosti i karakteristika koje nijesu bile predmet ovog istraživanja. Obzirom da se radi o relativno malom uzorku ispitanika, kao koeficijent determinacije, analizirana je vrijednost korigovanog koeficijenta (Adjusted R Square) determinacije. Pokazatelj Adjusted R Square u odnosu na R Square daje realniju procjenu stvarne vrijednosti koeficijenta determinacije u populaciji, zato je njegova primjena logičnija u radu sa manjim uzorcima (Tabachnick & Fidell, 2013).

Tabela br. 2. Koeficijent determinacije

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.817 ^a	.668	.515	1.11264

Tabela br. 3. Statistička značajnost modela

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	64.746	12	5.396	4.358	.001 ^b
1 Residual	32.187	26	1.238		
Total	96.934	38			

Analizom pojedinačnih uticaja prediktora na kriterijum, konstatuje se da je samo varijabla obim grudnog koša ostvarila statistički značajan uticaj na prediktor P25BL ($\text{sig}=.036$). Negativan predznak Beta ($-.626$) koeficijenta za varijablu OGRK, ukazuje da je ispitanicima sa većim obimom grudnog koša trebalo manje vremena za preplivanje dionice od 25 metara vaterpolo kraulom, odnosno da su ostvarivali bolji rezultat.

Tabela br. 4. Beta koeficijenti

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	42.438	11.980		3.542	.002
1 VIST	.056	.118	.229	.478	.637
RASR	-.126	.117	-.531	-1.076	.292

DUŽR	.091	.187	.166	.487	.630
ŠIRR	-.158	.126	-.225	-1.258	.219
ŠIRŠ	-.266	.398	-.126	-.668	.510
ŠIRS	-.651	.469	-.284	-1.390	.176
KNND	-.197	.102	-.490	-1.922	.066
KNNL	.253	.178	.584	1.423	.167
KNNT	.155	.097	.600	1.607	.120
TEŽT	.109	.110	.686	.992	.330
ONAD	-.095	.228	-.188	-.417	.680
OGRK	-.144	.065	-.626	-2.210	.036

Slični rezultati dobijeni su i prilikom analize uticaja prediktora na kriterijsku varijablu brzina plivanja 25 metara vaterpolo kralom sa loptom (P25SL). Takođe je evidentan visok nivo povezanosti ($R=.749$), ali nešto niži nivo uticaja prediktora na kriterijum (Adjusted R Square=.358).

Tabela br. 5. Koeficijent determinacije

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.749 ^a	.561	.358	1.60188

Tabela br. 6. Statistička značajnost modela

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	85.278	12	7.107	2.769	.014 ^b
1 Residual	66.716	26	2.566		
Total	151.995	38			

Pojedinačni uticaj iz prediktorskog seta varijabli, na kriterijsku varijablu P25SL, ostvarile su varijable kožni nabor na truhu (KNNT) sa pozitivnim predznakom (Beta=.968) i varijabla obim grudnog koša (OGRK) sa negativnim predznakom Beta koeficijenta (-.987). Zbog inverzne skaliranosti analiziranih vrijednosti rezultata konstatuje se da su bolji rezultat prilikom plivanja na 25 metara sa loptom vaterpolo kralom, ostavivali ispitanici sa većim obimom grudnog koša, dok su lošiji rezultat ostvarivali ispitanici sa većim potkožnim masnim tkivom u predjelu truha.

Tabela br. 7. Beta koeficijenti

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	56.371	17.248		3.268	.003
VIST	.045	.170	.147	.267	.792
1 RASR	-.089	.168	-.299	-.527	.603
DUŽR	-.086	.269	-.125	-.320	.752
ŠIRR	-.059	.181	-.067	-.326	.747
ŠIRŠ	-.881	.573	-.333	-1.538	.136

ŠIRS	.161	.675	.056	.239	.813
KNND	-.208	.147	-.413	-1.409	.171
KNNL	.117	.256	.216	.458	.651
KNNT	.314	.139	.968	2.257	.033
TEŽT	.160	.159	.803	1.010	.322
ONAD	-.167	.329	-.263	-.507	.617
OGRK	-.290	.094	-.987	-3.097	.005

Regresiona analiza kriterijske varijable vertikalni skok iz vode (VERSK) i prediktorskog seta morfoloških varijabli, ukazuje na statistički značajnu povezanost i uticaj (Sig=.000) prediktora na kriterijum. Primijenjeni sistem morfoloških varijabli odgovoran je sa oko 71% (Adjusted R Square=.711) za realizaciju vertikalnog skoka iz vode.

Tabela br. 8. Koeficijent determinacije

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.896 ^a	.802	.711	4.03282

Tabela br. 9. Statistička značajnost modela

	Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
	Regression	1714.581	12	142.882	8.785	.000 ^b
1	Residual	422.855	26	16.264		
	Total	2137.436	38			

Od 12 primijenjenih prediktorskih varijabli, 4 varijable pojedinačno su ostavile statistički značajan uticaj; visina tijela, širina šake, širina stopala i težina tijela (VIST, ŠIRŠ, ŠIRS, TEŽT). Izvođeci zaključak parcijalnog uticaja a uzimajući u obzir inverznu skaliranost dobijenih rezultata, može se zaključiti da su vertikalni skok iz vode bolje izvodili višiji ispitanici, sa većim dijametrom šake i stopala, kao i lakši ispitanici. Obzirom na kretnju prilikom izvođenja vertikalnog skoka iz vode, gdje je potrebno snažno odgurivanje šakama i stopalima o vodu, dobijeni rezultati su logični. Zahvaljujući većem dijametru stopala i šake, sila kojom se djeluje na vodu prilikom odgurivanja razlaže se na veću površinu što stvara bolju osnovu za odgurivanje prilikom vertikalnog skoka. Ispitanicima koji su imali veću težinu, trebala je i veća snaga za izvođenje zadatka što ih je stavljalo i u nepovoljan položaj u odnosu na lakš ispitanike.

Tabela br. 10. Beta koeficijenti

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-200.944	43.422		-4.628	.000
VIST	.914	.428	.790	2.138	.042
RASR	-.079	.424	-.070	-.185	.855
DUŽR	.422	.677	.164	.623	.539
ŠIRR	.297	.456	.090	.650	.522
ŠIRŠ	4.354	1.442	.438	3.019	.006
ŠIRS	3.324	1.698	.308	1.957	.001
KNND	.068	.371	.036	.183	.856

KNNL	-.968	.645	-.476	-1.501	.145
KNNT	.427	.350	.352	1.221	.233
TEŽT	-1.226	.400	-1.637	-3.068	.005
ONAD	1.068	.828	.450	1.290	.209
OGRK	.275	.235	.256	1.170	.253

Dobijeni rezultati regresione analize prediktorskog seta 12 morfoloških varijabli na kriterijsku varijablu bočno plivanje 8 puta 2,5 metara, ukazuju na statistički značajan uticaj i povezanost (Sig.=.010). Korigovani koeficijent determinacije (Adjusted R Square=.385) ukazuje da je izvođenje situaciono motoričkog zadatka bočno plivanje 8 puta 2,5 metara, sa oko 39% uslovljeno primijenjenim setom morfoloških varijabli.

Tabela br. 11. Koeficijent determinacije

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.761 ^a	.579	.385	1.26910

Tabela br. 12. Statistička značajnost modela

Model	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1					
Regression	57.601	12	4.800	2.980	.010 ^b
Residual	41.876	26	1.611		
Total	99.477	38			

Parcijalnom analizom uticaja prediktora na kriterijum, utvrđeno je da nijedna varijabla individualno nije ostvarila statistički značajan uticaj. Dobijeni rezultat upućuje na zaključak da prediktorski set samo kao cjelina ostvaruje uticaj i uspješno predviđa sa oko 39% izvođenje situaciono motoričkog zadatka bočno plivanje 8 puta 2,5 metara u vaterpolu.

Tabela br. 13. Beta koeficijenti

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	44.999	13.665		3.293	.003
VIST	-.018	.135	-.072	-.134	.895
RASR	-.078	.133	-.326	-.588	.562
DUŽR	-.062	.213	-.112	-.291	.773
ŠIRR	-.295	.144	-.413	-2.053	.150
ŠIRŠ	-.253	.454	-.118	-.556	.583
1 ŠIRS	-.461	.534	-.198	-.862	.396
KNND	.028	.117	.069	.239	.813
KNNL	-.046	.203	-.104	-.225	.824
KNNT	.080	.110	.306	.728	.473
TEŽT	.149	.126	.923	1.186	.246
ONAD	-.283	.261	-.553	-1.087	.287
OGRK	.043	.074	.184	.578	.569

4. ZAKLJUČAK

Istraživanje realizovano na uzorku 39 vaterpolista, uzrasta 12 godina (\pm 6 mjeseci) imalo je za cilj da utvrdi uticaj morfoloških karakteristika na situacionu uspješnost kod mladih vaterpolista. Analiziran je dakle morfološki prostor sa 12 varijabli, kao i situaciona motorika vaterpolista sa baterijom od 4 testa korišćena i u dosadašnjim istraživanjima sa sličnom problematikom. Primjenom regresione analize utvrđen je statistički značajan uticaj prediktorskog seta morfoloških varijabli na situaciono motoričke zadatke; brzina plivanja na 25 metara vaterpolo kraulom sa i bez lopte (P25BL i P25SL), vertikalni skok iz vode (VERSK) i bočno plivanje 8 puta 2,5 metara (B8X2,5). Korigovani koeficijenti determinacije u sva četiri analizirana slučaja, bili su na statistički značajnom nivou pa se može zaključiti da morfološke karakteristike značajno utiču na efikasnost realizacije situaciono motoričkih zadataka. Analizom pojedinačnih uticaja primijenjenih varijabli na analizirane kriterijumske varijable, zaključuje se da obim grudnog koša, visina tijela, širina šake i stopla imaju pozitivan efekat na izvođenje situaciono motoričkih zadataka, dok potkožno masno tkivo u predjelu trbuha, kao i uvećana težina tijela predstavljaju otežavajuće faktore u situacionoj efikasnosti kod mladih vaterpolista.

LITERATURA

1. Aleksandrović, M., Jorgić, B., Georgiev, G., Ozsari, M., & Arslan, D. (2015). Anthropological dimensions as a predictor of specific motor skills of young water polo players. In Saša Radoslav Bujanj (ur.) *The Facta Universitatis*, "Physical Education and Sport". (411-418). Niš: Faculty of Sport and Physical Education.
2. Bampouras, T.M., & Marrin, K. (2009). Comparasion of two anaerobic water polo-specific tests with the Wingate test. *Journal Strength Conditional Resaurse*, 823 (1). 336-340.
3. Donev, Y., Mtan, A., Nickolova, M., Bačev, V., & Aleksandrović, M. (2009). Basic distinction in factor structure of the specific workability of 13-14 years old Syrian players under the conditions of one two cycle planning of the year training sessions. *Sport Science*, 2, 24-30.
4. Kondrič, M., Uljević, O., Gabrilo, G., Kontić, D., & Sekulić, D. (2012). General Anthropometric and Specific Physical Fitness Profile of High-Level Junior Water Polo Players. *Journal of Human Kinetics*, 32, 157-165.
5. Lohman, T.G., Roche, A.F., & Martorell, R. (1988). *Antropometric standardization referencemanual*. Chicago: Human Kinetics Books.
6. Lozovina, V., & Pavičić, L. (2004). Antropometric Changes in Elite Male Water Polo Players: Survey in 1980 and 1995. *Croatina Medical Journal*, 45 (2), 202-205.
7. Marin, K., & Bampouras, T. (2008). Antropometric and physiological changes in elite female water polo players during a training year. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 2 (3), 75-83.
8. Platanou, T. (2006). Simple in water vertical jump testing in water polo. *Kinesiology*, 38 (1), 57-62.
9. Snyder, P. (2008). *Waterpolo for players & teachers of aquatics*. California- Fullerton: Fullerton College.
10. Tabachnick, B. G., & Fidel, L. S. (2013). *Using multivariate statistics (6th edn)*. Boston: Pearson Education.
11. Tsekouras, Y., Kavouras, S., Campagna, A., Kotsis, Y., Syntosi, S., Papazoglou, K., & Sidossis, L. (2005). The anthropometrical and physiological characteristics of elite water polo players. *European Journal of Applied Physiology*, 95 (1), 35-41.
12. Uljević, O., & Spasić, M. (2009). Antropometrijske karakteristike i somatotip kadeta u vaterpolu. *Journal of marine sciences*, 56 (1-2), 77-84.
13. Varamenti, E., & Platanou, T. (2009). Comparison of Anthropometrical, Physiological and Technical Characteristics of Elite Senior and Junior Female Water Polo Players. *The Open Sports Medicine Journal*, 2 (6), 50-55.

Korespondencija:

mr Novica Gardašević

Student doktorskih studija, Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Univerzitet u Istočnom Sarajevu

Studenca 29, 81400 Nikšić, Crna Gora

Tel.: +38267829745

e-mail: nowica@t-com.me