

**Goran Dimitrić,**  
**Borislav Obradović,**  
**Tijana Krsmanović,**  
**Milan Šolaja**

*Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad*

## **RELACIJE IZMEĐU ANTROPOMETRIJSKIH KARAKTERISTIKA I REZULTATA PLIVANJA NA 50m KRAUL TEHNIKOM PLIVAČA UZRASTA 13-14 GODINA**

### **1. UVOD**

Poznato je da su fizičke osobine i sastav tela osnovna za postizanje dobrih rezultata (Mathur & Salokun, 1985). Specifični atletske događaji zahtevaju različite vrste i težine tela za postizanje maksimalnih rezultata (American Dietetics Association, 1987). Antropometrijske karakteristike spadaju u bitne komponente za uspešno plivanje (Zaciorsky and Safarjan, 1972; Schramm, 1987; Wilke, 1992). 50m kraul tehnika je disciplina koja od plivača iziskuje maksimalan angažman svih raspoloživih energetskih potencijala uz značajan udeo ostalih bitnih faktora. Za posmatrani uzrast deonica od 50m predstavlja disciplinu brzinske izdržljivosti.

### **2. UZORAK I METODE**

Testiranje je sprovedeno na uzorku od 30 ispitanika(plivača), sa minimalnim plivačkim stažom od 5 godina, što utiče na povećanje homogenosti ispitanika sa aspekta specifično motoričkih sposobnosti u vodi. Plivači su uzrasta 13–14 god, odnosno rođeni 1995/1996 godine. Svi plivači su članovi PK „Vojvodina“ iz Novog Sada. Uzorak mernih instrumenata činile su: telesna visina - TV, telesna težina - TT, dužina ruke - DR, dužina šake - DŠ i vreme potrebno za isplivanje deonice od 50 m kraul tehnikom – 50mK. Kriterijumska varijabla u ovom istraživanju činila je brzina plivanja na deonici od 50 m kraul tehnikom, dok su prediktorske varijable bile varijable iz prostora antropometrije: telesna visina, telesna težina, dužina ruke i dužina šake.

Prilikom obrade ovih podataka, biće određeni deskriptivni statistički parametri za date varijable; aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalne i maksimalne vrednosti rezultata merenja (AS, S, MIN, MAX). Za određivanje veličine uticaja antropometrijskih karakteristika na brzinu plivanja 50 m kraul tehnikom, koristiće se sam regresiona analiza. Svi rezultati su obrađeni u statističkom paketu SPSS 10. Prihvatanje ili odbacivanje postavljene hipoteze biće ispitivano na nivou značajnosti od  $p=0,05$ .

### **3. REZULTATI I DISKUSIJA**

U Tabeli 1. su prikazani osnovni statistički parametri ispitivanih varijabli. Nakon toga izvršena je višestruka regresiona analiza.

**Tabela 1.** Deskriptivni statistički parametri analiziranih varijabli

Varijabla	AS	S	MIN	MAX
TV	1614,13	111,60	1335	1832
TT	48,57	11,47	31,25	74,50
DR	717,20	53,49	585	820
DŠ	193,17	15,15	165	223
50mK	30,34	3,08	25,23	36,68

Legenda: AS - aritmetička sredina; S - standardna devijacija; MIN - minimalne vrednosti rezultata merenja; MAX - maksimalne vrednosti rezultata merenja

Na osnovu rezultata u Tabeli 1 možemo zaključiti da je prosečna visina ispitanika bila 1614,13 mm, težina 48,57 kg, prosečna dužina ruke 717,20 mm, dužina šake 193,17 mm i da su plivali na 50 m kraul tehnikom 30,34 s. Najviši plivač je bio 1832 mm. a najteži 74,5 kg. Najlakši plivač je bio težak svega 31,25 kg, a najniži plivač je ima visinu od 1335 mm. Najveća vrednost koja je zabeležena kod dužine ruke iznosila je 820 mm, a šake 223 mm. Plivači su homogeni skoro svim posmatranim varijablama, osim u varijabli za procenu telesne težine, a to se može zaključiti na osnovu vrednosti njihovih standardnih devijacija.

U Tabeli 2 su prikazani rezultati regresione analize plivača, pri čemu je kriterijumska varijabla bila plivanje 50 m kraul tehnikom - 50mK, a ostale antropometrijske varijable činile su sitem prediktorskih varijabli.

**Tabela 2.** Regresiona analiza Plivanja kraul tehnikom 50 m

Varijabla	r	p	$\beta$	q
TV	-0,45	<b>0,01</b>	-1,38	<b>0,05</b>
TT	-0,25	0,09	0,64	0,09
DR	-0,39	<b>0,02</b>	0,41	0,53
DŠ	-0,31	<b>0,05</b>	-0,04	0,87
R=0,56		R <sup>2</sup> =0,31 P=0,05		

Legenda: r - Pirsonov koeficijent korelacije; p - nivo statističke značajnosti za r;  $\beta$  - regresijski koeficijent; q - nivo značajnosti regresijskog koeficijenta; R - koeficijent multiple korelacije; R<sup>2</sup> - koeficijent determinacije; P - značajnost koeficijenta multiple korelacije.

Izračunata vrednost koeficijenta multiple korelacije je R = .56, što je visoka pozitivna korelacija, koja pokazuje da odabrani prediktori u delimično definišu rezultate kriterijumske varijable. Koeficijent determinacije R<sup>2</sup> = 0.31 pokazuje da 31% zajedničkog varijabiliteta poseduje posmatrani sistem prediktorskih varijabli u odnosu na kriterijumsku varijablu 50mK. Ostali procenat objašnjenja se odnosi na neke druge parametre koji ovim istraživanjem nisu obuhvaćeni.

Na osnovu Pirsonovog koeficijenta korelacije, zaključujem da su telesna visina, dužina ruke i dužina šake (kao antropometrijske karakteristike) statistički značajno povezane sa kriterijumom ( $p=0,01$ ,  $p=0,02$  i  $p=0,05$ ). Antropometrijske varijable su u datom slučaju u negativnoj nepotpunoj korelaciji sa datim kriterijumom, odnosno, rezultati su matematički negativni, ali logički pozitivni, jer što su plivači bili viši, imali duže ruke i šake, postizali su bolje rezultate u plivanj kraul tehnikom 50 m.

Rezultati regresione analize upućuju na to da na kriterijumsku varijablu 100m kraul tehnikom statistički značajno utiče vrednosti varijable **telesna visina - TV**. (Richards, R. 1999) navodi profi vrhunskog plivača i među ostalim karakteristikama navodi da plivač mora biti visok. Za visoke plivače karakteristično je da su im longitudinalne dimenzije tela velike što u plivanju ima pozitivan uticaj na krajnji rezultat.

#### 4. ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja imaju veliku praktičnu vrednost sa više aspekata. Jedan od njih je i selekcija plivača koja se može odvijati na nekoliko nivoa i u nekoliko pravaca sa ciljem da se izdvoje plivači sa nizom karakteristika i specifično motoričkih sposobnosti koje bi doprinele efikasnijem plivanju. Sa aspekta primenljivosti konkretnih rezultata usmerenih na ovo istraživanje može se zaključiti da je poželjno u okviru pozitivne selekcije birati plivače koji u najranijem dobu nagoveštavaju mogućnost da budu visoki. Sa takvim plivačima treba strpljivo i dugo raditi, na poboljšanju drugih karakteristika koje bi u sadejstvu sa telesnom visinom i drugim longitudinalnim karakteristikama došle u plivanju do izražaja, kroz postizanje rezultata velikih vrednosti.

#### 5. LITERATURA

1. Mathur DN & Salokun SO (1985). Body composition of successful Nigerian female athletes. *J Sports Med* 25: 27-21.
2. Zaciorsky, V. M.; Safarjan, J. G. (1972): Untersuchung von Faktoren zur Bestimmung der maximalen Geschwindigkeit im Freistilschwimmen. *Theorie und Praxis der Körperkultur*, 21, 695-709.
3. Schramm, E. (1987): *Sportschwimmen*. Berlin: Sportverlag.
4. Wilke, K. (1992): Analysis of sprint swimming: the 50 m freestyle. *Biomechanics and Medicine in Swimming VI* (McLaren, D.; Reilly, T.; Lees, A., Eds.), London: E. & F. Spon, 33-46.
5. Richards, R. (1999). Talent identification and development. *ASCTA Convention*

#### ABSTRACT

*In aim of correlation between anthropometric characteristics and results of swimming 50m crawl a group of 30 swimmers of swimming club „Vojvodina“, aged 13-14, underwent some anthropometric measurements, of longitudinal dimensions such as: body height, body mass, arm length and hand length.*

*Regression analysis showed that body height correlated with 50m crawl score. Other measures didn't correlate significantly on this sample.*

*Study results confirm importance of body height of swimmers for successful swim on 50m crawl in the age 13-14 years.*

**Key words:** Anthropometric characteristics; Swimming; 50m crawl; longitudinal dimensions

„Dan“, 30. mart 2010.

У СУСРЕТ НАУЧНИМ СКУПОВИМА ЦРНОГОРСКЕ  
СПОРТСКЕ АКАДЕМИЈЕ

## Представљање зборника радова

На Конгресу Црногорске спортске академије, који ће се од 1. до 4. априла одржати у Херцег Новом биће представљена два зборника радова објављена у Спорт Монтовима бр. 18-20 и 21-22 на око 1000 страница са претходног конгреса у Тивту, који ће бити уручени учесницима Конгреса. До сада смо објавили наслове 117. радова, а у данашњем објављујемо још 6: 118. проф. др Хазир Салиху (Факултет физичке културе и спорта, Приштина): „Представљање неких промијењених морфолошких одлика код младих кошаркаша“; 119. Ненад Мачванин (Висока струковна школа за предузетништво, Београд), Паулина Солдат (Предшколска установа „Радосно детињство“ Нови Сад), проф. др Ђорђе Мачванин (Универзитет „БК“ Београд, Факултет за менаџмент у спорту); „Шта је допинг“; 120. Абедин Ибрахими, Вилдане Јашари (Косово), Осман Лачић, Јасмин Мехино-

вић (Факултет за тјелесни одгој и спорт, Тузла): „Ефекти програмских оператора као резултат квантитативних промјена морфолошких карактеристика и моторичких способности студената“; 121. проф. др Мирољуб Ивановић (Висока школа струковних студија за образовање васпитача, Сремска Митровица), др Борислав Самарџић, Славица Бјељац (Предшколска установа „Радосно детињство“, Нови Сад): „Разлике у моторичким способностима моторички успјешних и неуспјешних рукометаша у адолесценцији“; 122. Живорад Марковић (Педагошки факултет, Јагодина), Драгољуб Вишњић (Факултет спорта и физичког васпитања, Београд), Драган Мартиновић (Учитељски факултет, Београд), Зоран Богдановић (Универзитет у Новом Пазару): „Утицај материјално – просторних услова при процјени брзине ученица млађег школског узраста“...