

UTICAJ NEKIH ANTROPOLOŠKIH KARAKTERISTIKA NA BRZINU PLIVANJA NOGAMA NA 50m KRAUL TEHNIKOM KOD PLIVAČA UZRASTA 10 -12 GODINA

572.512:797.21.012.133

Goran Dimitrić, Borislav Obradović

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Lovćenska 16, Novi Sad

Izvod: Radi utvrđivanja korelacije antropometrijskih karakteristika sa rezultatima plivanja nogama na deonici od 50m kraul tehnikom, ispitana je grupa od 72 plivača uzrasta 10-12 godina, a merene su sledeće antropometrijske karakteristike: telesna visina, dužina noge, dužina stopala, širina ramena, širina kukova i motorički test u vodi plivanje samo nogama na deonici od 50m kraul tehnikom.

Regresionom analizom je utvrđeno da na brzinu plivanja nogama na deonici od 50m kraul tehnikom, značajno korelira samo vrednost dužina noge.

Rezultati ovog istraživanja potvrđuju značaj dužine noge u postizanju što boljih rezultata u plivanju nogama na deonici od 50m kraul. Brzo plivanje nogama na deonici od 50m kraul sastavni je deo treninga svakog plivača.

Ključne reči: morfološke karakteristike; plivanje nogama; plivači uzrasta 10-12 godina

Uvod

Pravilan i efikasan rad nogama tokom plivanja doprinosi dovođenju tela plivača u horizontalan ili približno horizontalan položaj, što mu omogućava da se kroz vodu kreće lakše jer je na taj način čeonu otpor doveden na minimalne vrednosti. Prema nekim istraživanjima (Özcald, B. & Özkol. M. Z., 2009) rad nogu u kraul tehnici je značajan i sa aspekta brzine plivanja i sa aspekta energetske racionalnosti. Doprinos plivanja nogama, brzini plivanja je približno 10%, a ekonomičnosti plivanja približno 25%.

Sa hidrodinamičkog stanovišta ova činjenica ima izuzetan značaj jer je horizontalni položaj tela u vodi u direktnom odnosu sa otporom koji voda pruža kretanju tela. Dakle što je položaj tela bliži horizontalnom to je otpor kretanju tela kroz vodu manji. Značaj položaja tela je posebno aktuelan kod većih brzina plivanja (kraćih deonica, kao što je slučaj sa deonicom 50 metara koja je ujedno i najkraća i najbrža deonica), jer je poznato da se otpor plivanja uvećava po kvadratnoj funkciji sa povećanjem brzine plivanja. Na položaj tela u plivanju kraul tehnikom utiču: konstitucija tela i rad nogama, jer efikasan rad nogama doprinosi dovođenju kaudalnog dela tela u horizontalni položaj (Ahmetović, 1995).

Poznato je da su fizičke osobine i sastav tela osnovna za postizanje dobrih rezultata (Mathur & Salokun, 1985). Antropometrijske karakteristike plivača su jedan od elemenata koji imaju veliki značaj za brzinu plivanja. (Zaciorsky & Safarjan, 1972; Schramm, 1987; Wilke, 1992). Antropološke karakteristike plivača utiču na brzinu plivanja „preko“ dužine zaveslaja, frekvencije zaveslaja, veličine propulzivnih površina, uticajem (pozitivnim ili negativnim) na veličinu otpora tokom kretanja tela plivača kroz vodu i mnogim drugim.

Materijal i metod

Uzorak ovog istraživanja predstavlja 72 plivača uzrasta 10 - 12 godina, koji se plivanjem aktivno bave najmanje tri godine. Na ovaj način je obezbeđena homogenost ispitanika sa aspekta poznavanja plivačkih tehnika kao i motoričkih sposobnosti u vodi. Cilj ovog istraživanja je utvrditi uticaj nekih antropoloških karakteristika na brzinu plivanja nogama na 50m kraul. Ovo istraživanje je imalo transverzalni karakter. Da bi se utvrdile relacije između antropoloških karakteristika i brzine plivanja samo nogama na 50m kraul tehnikom, bilo je potrebno postaviti kriterijumsku varijablu, a nju je činila brzina plivanja na 50m samo nogama, kraul tehnikom - NK50m, dok su prediktorske varijable bile: telesna visina - TVIS, dužina noge - DNOG, dužina stopala - DSTO, širina ramena - ŠRAM i širina kukova - ŠKUK.

Start prilikom merenja brzine plivanja samo nogama je iz vode, a ostvareno vreme je mereno štopericom sa preciznošću 0.01sec. Prediktorske varijable su merene adekvatnom mernom aparaturom po IBP standardu. Pored izračunavanja osnovnih deskriptivnih za analizu povezanosti između prediktorskih varijabli i kriterijumske varijable korišćena je i regresiona analiza kako bi se na osnovu dobijenih rezultata mogli doneti adekvatni zaključci.

Rezultati

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

Tabela 1. Deskriptivni statistički parametri posmatranih varijabli

Varijable	AS	SD
NK50m	59.80	8.24
TVIS	149.14	8.69
DNOG	81.92	6.71
DSTO	22.94	2.79
ŠRAM	31.53	2.44
ŠKUK	23.14	2.03

Dobijeni rezultati upućuju da je izračunata vrednost koeficijenta multiple korelacije iznosi $R = .42$, i to ukazuje da odabrani prediktori delimično definišu rezultate kriterijumske varijable.

Na osnovu koeficijenta determinacije koji je $R^2 = 0.18$ može se zaključiti da 18% zajedničkog varijabiliteta poseduje posmatrani sistem prediktorskih varijabli u odnosu

na kriterijumsku varijablu NK50m, dok ostali deo varijabiliteta objašnjavaju drugi faktori oji nisu ovim istraživanjem obuhvaćeni.

Tabela 2. Regresiona analiza varijable noge kraul 50m

Varijable	r	P		q
TVIS	-0.07	0.53	0.23	0.34
DNOG	-0.37	0.00	-0.47	0.00
DSTO	0.21	0.07	0.07	0.65
ŠRAM	-0.03	0.75	-0.06	0.69
ŠKUK	-0.01	0.93	-0.06	0.71

R = 0.424 R² = 0.180 Q = 0.05

Legenda:

- r - Pirsonov koeficijent korelacije
- p - značajnost Pirsonov-og koeficijenta korelacije
- regresijski koeficijent
- q - značajnost regresijskog koeficijenta
- R - koeficijent multiple korelacije
- R² - koeficijent determinacije
- Q - značajnost koeficijent multiple korelacije

Prema vrednosti Pirsonovog koeficijenta korelacije, kao i koeficijentata i njegove značajnosti, zaključujemo da je samo prediktorska varijabla DNOG - dužina noge, statistički značajno povezana sa kriterijumom (p=0.05). Negativan predznak ukazuje na negativnu korelaciju varijable dužine noge sa datim kriterijumom. Imajući u vidu inverznu metriku znači da su plivači sa dužim nogama, brže plivali deonicu od 50m neko ostali ispitanici.

Diskusija

Kvalitetno i brzo plivanje samo nogama kraul tehnikom na 50m je važno za brzo i dobro plivanje jer se na taj način plivač osposobljava da dobrim radom nogama održava horizontalan položaj tela što je preduslov za brzo plivanje. Što je telo bliže horizontalnom položaju manji je čeonii otpor koji se javlja tokom plivanja.

Dugačke noge plivača obezbeđuju veći površinu tela plivača koja naleže na površinu vode i na taj način sprečava da telo potone.

Plivač koji ima dugačke noge ima u veće propulzivne površine, što mu uz dobru tehniku plivanja nogama daje veliku prednost u odnosu na ostale plivače koji nemaju duge noge.

Rad nogu u kraul tehnici je značajan i sa aspekta brzine plivanja i sa aspekta energetske racionalnosti. Doprinos plivanja nogama, brzini plivanja je približno 10%, a ekonomičnosti plivanja približno 25%. (Özcald, B. & Özkol. M. Z., 2009).

Plivanje samo nogama na 50m kraul tehnikom može da se koristi za procenu plivačkih sposobnosti plivača i za procenu hidrodinamičkih karakteristika tela plivača.

Prilikom sugerisanja koje antropometrijske kvalitete treba da poseduje, talentovani plivač, (Richards, R., 1999) navodi i longitudinalne karakteristike, a među njima i dugačke noge plivača.

Zaključak

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja sprovedenog na grupi od 72 plivača uzrasta 10-12 može se zaključiti da na deonici od 50m samo nogama kraul tehnikom, uspešno plivaju plivači sa dugim nogama. Kako je sposobnost plivanja samo nogama u kraul tehnici izuzetno bitan faktor za: uspešno plivanje, procenu specifično motoričkih sposobnosti plivača kao i za procenu hidrodinamičkih karakteristika tela plivača, potrebno je obratiti posebnu pažnju tokom selekcije mlađjih plivača.

Literatura

- Mathur DN & Salokun SO (1985). Body composition of successful Nigerian female athletes. *J Sports Med* 25: 27-21.
- Ahmetović, Z. i Matković, I. (1995). Teorija plivanja. Novi Sad: Sportska asocijacija Novog Sada.
- Özcaldiran, B., & Özkol, Z. M. (2009). The effect of legwork on biomechanical parameters in different swimming styles. *Serbian journal of sports sciences*, 3(1-4), 145-148.
- Richards, R. (1999). Talent identification and development. ASCTA Convention
- 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.
- Schramm, E. (1987): *Sportschwimmen*. Berlin: Sportverlag
- 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.

EFFECTS OF SOME ANTROPOLOGYCAL CHARACTERISTICS ON 50 m SWIMMING SPEED USING LEG CRAWL TECHNIQUE IN 10-12 YEAR-OLD SWIMMERS

Summary

To determine correlation between antropometric characteristics and results of leg swimming on 50m freestyle, a group of 72 swimmers aged 10-12 years was tested. The following measures were taken: body height, leg length, foot length, shoulder breadth, hip breadth and motor test in water leg swimming on 50m freestyle.

Regression analysis showed that leg length was significantly correlated with results of leg swimming on 50m free style.

Research results confirm importance of longitudinal characteristics, for this case leg length, in achieving better results in leg swimming on 50m freestyle for swimmers 10-12 years old. Fast leg swimming on 50m freestyle is part of the training process of every swimmer.

Key words: antropometric characteristics; leg swimming; swimmers 10-12 years old