

UDK 797.212

Goran Dimitrić,
Maja Batez,
Milan Cvetković,
Milan Pantović,
Marko Jadranski

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad

UTICAJ VREMENA PLIVANJA U POJEDINIM FAZAMA PLIVANJA NA KONAČAN REZULTAT U 50M DISCIPLINAMA

UVOD

Plivanje je sposobnost čoveka da se održava na površini vode i da se kreće po njoj (Ahmetović, 1995). Sportsko plivanje je vrlo zahtevan i kompleksan oblik plivanja koji zahteva veliku predanost pojedinca ovom sportu kao i dovodjenje svih elemenata koji utiču na rezultat u plivanju na najviši mogući nivo. Prema podacima MOKa, plivačka takmičenja su zastupljena od prvih olimpijskih igara i spadaju među najatraktivnije i najposećenije sportove na olimpijskim igrama. Deonica od 50m se prvi put pojavljuje na olimpijskim igrama 2004 u Atini. Ova disciplina je sprinterska disciplina koja zahteva savršeni sklad i funkcionisanje svih ljudskih sposobnosti angažovanih tokom trke. Plivačka snaga pogotovo snaga gornjih ekstremiteta je ključna za uspešno plivanje u sprinterskim disciplinama. Poznato je i da su ruke osnovni generator kretanja u plivanju, jer one proizvode više od 85% ukupne sile potiska u kraul zaveslaju (Toussaint H.M. et al., 2000). U deonici od 25m kraul, 86% je učešće plivačeve snage i sposobnosti da razvije moć. Takođe, mora se reći da uspeh u plivanju više zavisi od veštine (tehnikiplivanja) nego od vrednosti $VO_{2\max}$ (Costill, Maglischo and Richardson 1992). Brzina plivanja između ostalog zavisi i od povećanja propulzije a smanjenja otpora koji se javljaju. Brzina kretanja plivača kroz vodu uvek je rezultanta dve sile. Jedna sila pokušava da ga zadrži, a to je otpor izazvan vodom koju mora da skloni sa puta ili povuče sa sobom. Druga je sila koja ga gura napred i naziva se *propulzija*. Nju stvaraju ruke i noge plivača (Counsilman, 1978). Važno je reći da intenzitet i trajanje plivanja definišu uticaj anaerobnih i aerobnih energetske spotencijala. Na deonici od 50m, relativno učešće ovih sistema je ATP-PC 65%, anaerobna glikoliza (laktati) 30% i aerobna 5%. (Australian Swimming Inc. 1996). Složenost strukture elemenata koji omogućavaju uspeh na deonici 50m je očigledna. Ovim radom će se pokušati ustanoviti da li i koji sektori tokom plivanja deonice od 50m u tehnici kraul imaju presudan značaj na konačni rezultat.

UZORAK I METODE

Da bi se utvrdili da li i koji sektori plivanja na deonici od 50m u tehnici kraul, kod muškaraca utiču na finalni rezultat. Anaizirani su rezultati finalne trke u muškoj konkurenciji sa Evropskog prvenstva u plivanju održanom u Šćećinu, Poljska 2011. godine. Prilikom plivanja 50metarske disciplini u bazenu dužine 25m (mali bazen),

dužina bazena je „podeljena“ na sledeće sektore: sektor 1 - ulazak u vodu i vreme posle starta, sektor 2 - vreme plivanja na 15m, sektor 3 - prolazno vreme na 20m, sektor 4 - vreme nakon okreta – 30m, sektor 5 - prolazno vreme na 35m, sektor 6 - prolazno vreme na 40m, sektor 7 - prolazno vreme na 45m i finalno vreme. Korišćenjem regresione analize biće anačizirani pomenuti rezultati kako bi se utvrdili postavljeni ciljevi.

REZULTATI I DISKUSIJA

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

Tabela 1. Rezultati deskriptivne analize

| | AS | S | Min | Max |
|---------|-------|------|-------|-------|
| sektor1 | 3.20 | 0.44 | 2.78 | 4.32 |
| sektor2 | 5.59 | 0.13 | 5.38 | 5.76 |
| sektor3 | 7.93 | 0.15 | 7.72 | 8.12 |
| sektor4 | 14.45 | 0.31 | 14.00 | 14.82 |
| sektor5 | 12.68 | 0.33 | 12.22 | 13.44 |
| sektor6 | 16.79 | 0.34 | 16.32 | 17.30 |
| sektor7 | 19.28 | 0.33 | 18.86 | 19.82 |
| sektor8 | 21.42 | 0.38 | 20.88 | 22.07 |
| N=10 | | | | |

Legenda: AS - aritmetička sredina; S - standardna devijacija; Min. – minimum; Max. - maksimum; N - broj ispitanika

Tabela 2. Regresioni koeficijenti i koeficijenti multiple korelacije između posmatranih varijabli

| VARIJABLE | 50m kraul | |
|----------------|-----------|------|
| | β | p |
| sektor1 | -.042 | .789 |
| sektor2 | -.014 | .992 |
| sektor3 | .009 | .994 |
| sektor4 | -.844 | .359 |
| sektor5 | .023 | .887 |
| sektor6 | 1.043 | .334 |
| sektor7 | .880 | .237 |
| R | | 0.98 |
| R ² | | 0.98 |
| P | | 0.02 |

Legenda: β - regresioni koeficijent; p - statistička značajnost regresionog koef.; P – statistička značajnost F – testa; R – koef. multiple korelacije; R² – koef. determinacije

U tabeli 2 se mogu videti regresioni koeficijenti i koeficijenti multiple korelacije između posmatranih varijabli. Izračunata vrednost koeficijenta multiple korelacije je $R = 0.98$, što je visoka pozitivna korelacija, koja pokazuje da odabrani prediktori u visokoj meri definišu rezultate kriterijumske varijable. Koeficijent determinacije $R^2 = 0.98$ pokazuje da 98% zajedničkog varijabiliteta poseduje posmatrani sistem prediktorskih varijabli u odnosu na kriterijumsku varijablu konačno vreme isplivano na 50m kraul.

Na osnovu koeficijenta regresije za ceo sistem $P = 0.02$ zaključuje se da ceo sistem prediktorskih varijabli ima statistički značajan uticaj na prediktorsku varijablu, finalno vreme na 50m kraul. Imajući u vidu dužinu deonice koja se pliva (50m), jasno je da je svaki posmatrani sektor bitan za postizanje dobrog finalnog vremena. Ukoliko bi neki plivač, jedan od posmatranih sektora plivao sporije, to bi se direktno odrazilo na krajnji rezultat kao i na njegov konačan plasman.

Pojedini posmatrani sektori plivanja koji su bili u grupi nezavisnih varijabli imaju izuzetno složenu strukturu, sektor 1 – start i plivanje, sektor 4 – vreme nakon okreta, dok ostale sektore karakteriše samo struktura plivanja. Iako se moglo očekivati da neki od sektora značajno utiču na konačan rezultat to se nije desilo. Naprotiv, ono što je vidljivo u tabeli 2 je da ne postoji nijedan od posmatranih sektora koji statistički značajno utiče na finalni rezultat. Ova pojava može ukazivati na važnost svake deonice tokom plivanja na deonici od 50m ili da su među posmatranim plivačima kvaliteta plivanja u pomstranim sektorima ujednačeni, te da ih oni ne diferenciraju.

ZAKLJUČAK

Imajući u vidu dobijene rezultate i na osnovu njihovih objašnjenja potrebno je u pripremi vrhinskih plivača usavršavati svaki od elemenata koji utiču na krajnji rezultat.

Plivačka tehnika treba biti na visokom nivou kako bi se angažovana energija usmerila na postizanje što boljeg rezultata. U delu plivačke tehnike važno je da plivač može plivati dugačkim i efikasnim zaveslajima, pri čemu je potrebna i sposobnost održavanja visoke frekvencije zaveslaja. Izuzetno je važna sposobnost izvođenja plivačkog okreta pravovremeno i precizno kako se ne bi gubilo na brzini plivanja u tom sektoru. Bitan faktor u tehnici plivanja na ovoj deonici predstavlja i frekvencija disanja. Ukoliko je frekvencija disanja veća, veći je broj zaveslaja koji nisu izvedeni maksimalno precizno i jako te je moguće da dođe do smanjenja brzine plivanja koja se kasnije odražava na konačan rezultat. Takođe je potrebno usmerenim trenajnim procesom, razvijati sve energetske potencijale koji su angažovani prilikom plivanja deonice od 50m. Struktura treninga mora obuhvatati razvoj anaerobnih i aerobnih sposobnosti plivača kako bi plivač mogao na visokom nivou da pliva svih 50m. Motivacioni faktor kao jedan od važnih faktora koji doprinosi kvalitetu i brzini plivanja mora biti na visokom nivou.

LITERATURA

1. Ahmetović, Z. i Matković, I. (1995). *Teorija plivanja*. Novi Sad: Sportska asocijacija Novog Sada.
2. Counsilman James E.(1978). *Nauka o plivanju*. Beograd: NIP „Sportska knjiga“.
3. Costill DL, Maglischo E.W and Richardson AB (1992). *Handbook of Sports Medicine and Science - Swimming*. Blackwell Scientific Publications.
4. Sports Science Advisory Group. Australian Swimming Inc. 1996, *Testing Protocols 1997-2000*.
5. Özçaldıran, 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.

INFLUENCE OF SWIMMING TIME IN SOME PHASES ON FINAL RESULT IN 50M DISCIPLINES

It is possible to analyse swimming results from more aspects. One of the common analysis is how swimming time in some, standardised sectors affects on final result. During swimming in 50m swimming disciplines in short course pools (25meters), length of the pool is divided in followed sectors: surface breakpoint positions & times after start, start time 15m, split time 20m, surface breakpoint positions & times after turn, split time 35m, split time 35m, split time 35m and final time. Confirming, affects of swimming time in some sectors on final result, it is possible to find difference between good and bad swimmers. This analyse was managed on swimming results from European short course swimming championships - Szczecin 2011, Poland.