

Goran Leko
Martin Papišta

UREĐAJI ZA KONTROLU TRENAŽNOG PROCESA U PLIVANJU

1. UVOD

Rezultat u plivanju ovisi o više čimbenika koji utječu na rezultat pojedine utrke. Neovisno o dionici koja se pliva, rezultat ovisi o: vremenu starta na 15 metara (s), brzini samog plivanja (m/s), frekvenciji zaveslaja (ciklusi u minuti), broju zaveslaja u dionici, dužina zaveslaja (m), prolaznim vremenima – ovisno o taktici (s), vremena okreta 15 metara – 7,5 m u dolasku i 7,5 m u odlasku (s), finiš – zadnjih 5 metara (s).

U trenažnom procesu plivača izrađuje se plan utrke koji podrazumijeva planiranje i treniranje utrke prema navedenim segmentima. Dio tih segmenata je međusobno zavisian i to često obrnuto proporcionalno.

Ovisno o metodama treninga, zadani se parametri plivaju planiranim vrijednostima duži ili kraći period. *Ultra short race pace training* (USRPT) metoda predviđa trening prema zadanim parametrima od samog početka ciklusa, dok se u blok periodizaciji ti parametri treniraju u specifičnoj i natjecateljskoj fazi ciklusa.

Treniranje prema zadanim parametrima od presudne je važnosti za trenažni proces. Međutim, u trenažnom je procesu vrlo česta pojava da trener ima veći broj plivača od kojih su neki plivači na kratke dionice, neki na srednje, a neki na duge dionice. Osim toga razlikuju se i po tehnici plivanja (slobodno, leđno, leptir, prsno). Ako se tome pridoda razlika u spolu i antropometrijskim karakteristikama, jasno je da trener ne može pratiti sve ove parametre istovremeno za sve plivače.

Plivački plan i program provodi se najčešće kroz 7 zona intenziteta koje su definirane razinom mliječne kiseline u krvi i pripadajućih vrijednosti frekvencija srca. Tijekom izvođenja zadatka u pojedinoj zoni intenziteta trener može provjeriti pliva li plivač u određenoj zoni intenziteta tek nakon završenog zadatka. Ukoliko je plivač imao npr. više vrijednosti frekvencije srca od predviđene, potrebno je korigirati trenažne zadatke jer plivač u toj situaciji treba duži oporavak. Nakon toga treba ponavljati zadatak u predviđenoj zoni intenziteta. Kada je više plivača u grupi, trenažni proces je jako teško držati pod kontrolom. Iz navedenih razloga trenažni proces u većim grupama plivača jako je teško individualizirati. Treneri pokušavaju unutar grupa napraviti homogene podgrupe, ali i to je jako teško kada se uzme u obzir da je specijalizacija plivača određuje veliki dio treninga.

2. OPIS TEHNIČKE OPREME

Nova tehnologija omogućuje veliku pomoć trenerima u takvim situacijama. SWIMSENSE PERFORMANCE MONITOR omogućuje praćenje podataka:

- dužinu ukupne dionice
- ukupno vrijeme
- tehnike kojom se pliva
- brzinu plivanja po prolaznim vremenima
- dužinu pauze
- preplivane dionice sa pazama (metri ili dionice)
- prolazna vremena
- tempo plivanja
- broj zaveslaja
- frekvenciju zaveslaja
- dužinu zaveslaja i
- potrošene kalorije za svaku tehniku plivanja.

Uređaj koristi akcelerometar i magnetometar te je točnost izmjerenih parametara 99,9%. Za izračunavanje parametara potrebno je unijeti podatke o dimenzijama bazena, mjernim jedinicama, spolu, tjelesnoj masi i naznačiti na kojoj se ruci drži uređaj.

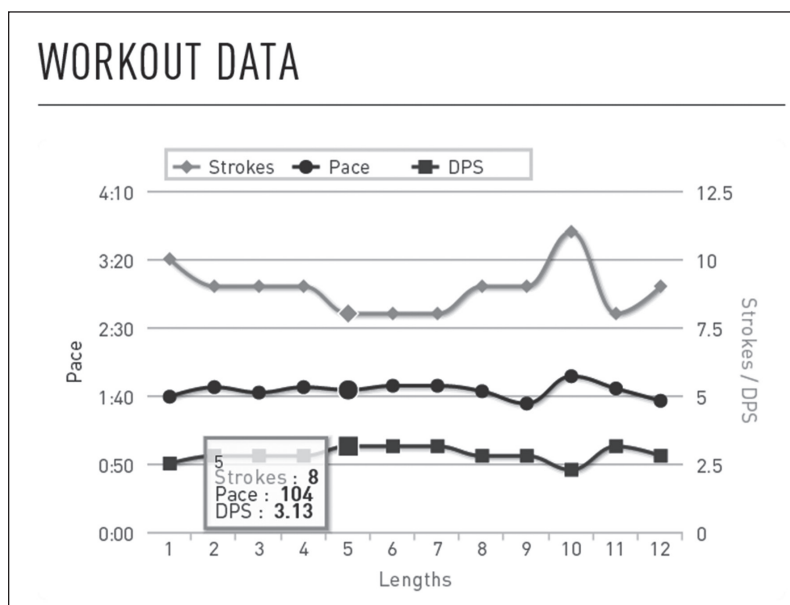
Nakon izvršenog mjerenja podatke je moguće očitati s monitora samog uređaja ili ih se USB vezom može prenijeti na računalo gdje se u pripadajućem programu može uspoređivati rezultate ili dobiti grafičke prikaze svih mjerenih parametara.



Slika 1. SWIMSENSE uređaj

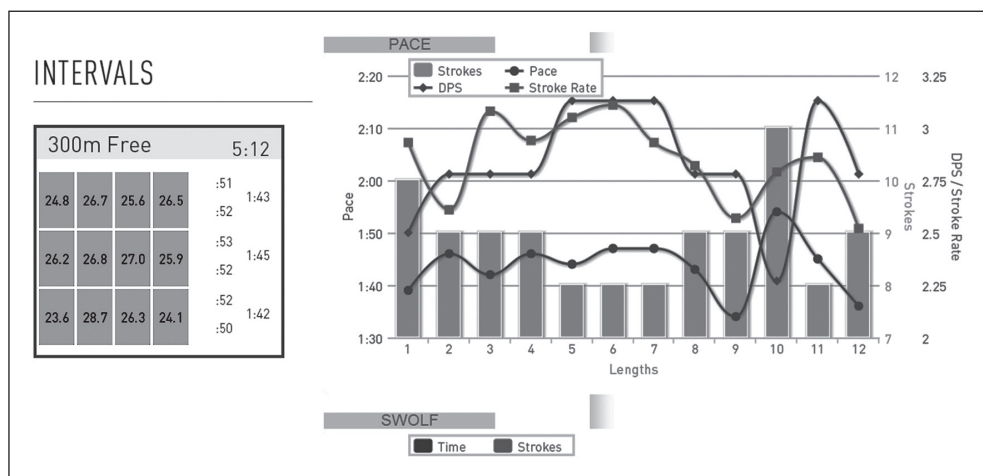
GORAN LEKO'S SWIMSENSE WORKOUT, 08 MAY 2014 13:35	
SUMMARY	
DATE	Thursday May 08, 2014 1:35pm
TOTAL METERS	300m
TIME	5 min 17 sec
ACTIVE TIME	5 min 12 sec
REST TIME	0 min 4 sec
PACE	1:44/100m
CALORIES	61

Slika 2. Parametri SWIMENSE MONITORA na računalu



Slika 3. Tempo plivanja, dužina zaveslaja

Slika 3 pokazuje grafički prikaz broja zaveslaja po dionici, tempo po dionici i dužini zaveslaja za svaku dionicu

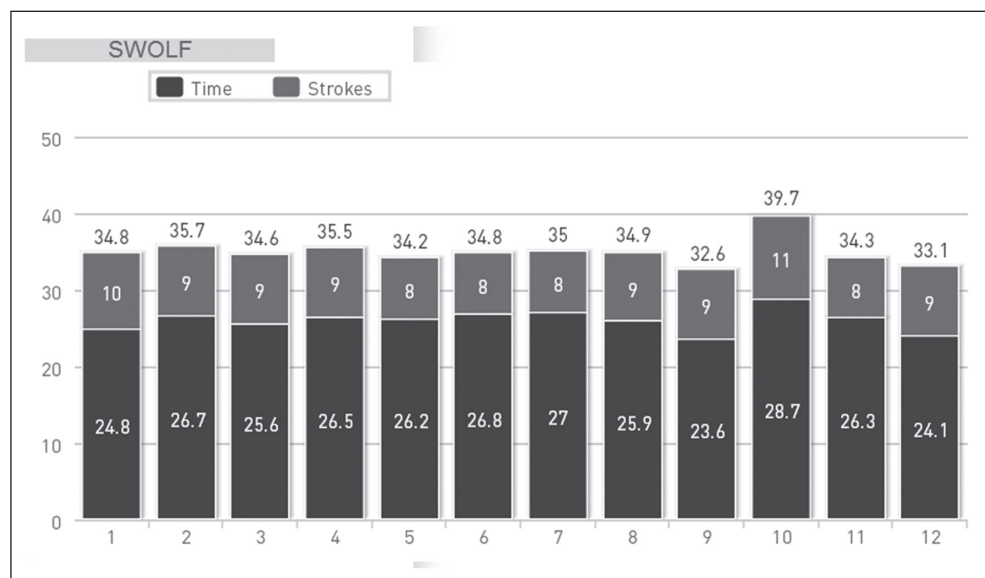


Slika 4. Swimsense ispis parametara po dionicama

Slika 4 prikazuje prolazna vremena za svaku dionicu od 25 metara, broj zaveslaja, tempo plivanja, dužinu zaveslaja i frekvenciju zaveslaja za svaku dionicu od 25 metara.

Naknadnim prijenosom podataka u program SWIMSENSE BRIDGE može se svaki od ovih podataka naknadno analizirati i grafički prikazati te uspoređivati.

Iz registriranih se podataka može izračunavati i efikasnost samog plivanja kroz SWOLF indeks koji zbraja broj zaveslaja po dionici i vrijeme plivanja u dionici te uspoređuje pojedine indekse (slika 5).



Slika 5. SWOLF analiza

SWOLF analiza zbraja vremena i broj zaveslaja u pojedinoj dionici. Zbroj može služiti za ocjenu efikasnosti plivanja.

SWIMSENSE MONITOR memorira 14 mjerenja, a prijenosom na računalo podaci ostaju trajno pohranjeni. Naknadnom se analizom mogu uspoređivati pojedini parametri iz prethodnih mjerenja istog plivača ili uspoređivati dva plivača.

SWIMSENSE uređaj rješava jedan od najvažnijih elemenata trenažnog procesa u plivanju, a to je kontrola trenažnog zadatka kod više plivača istovremeno. Analizom parametara u dionici može se uspoređivati efekte treninga i intervenirati za vrijeme ili odmah nakon završenog zadatka.

Naravno, tijekom treninga vrlo je važno da plivač zna točno u kojoj zoni intenziteta pliva i kojom frekvencijom zaveslaja pliva. Naknadno utvrđena odstupanja samo su korektiv za sljedeći trening, ali je vrlo bitno da plivač pliva svaki zadatak što je moguće sličnije situacijskim uvjetima.

Rješenje tog problema je u pomagalima koji diktiraju tempo plivanja i frekvencije zaveslaja (slika 6) i mjerач srčane frekvencije tijekom plivanja (slika 8). Tempomat za frekvenciju zaveslaja daje zvučne signale u definiranoj frekvenciji. Plivač uređaj nosi u plivačkoj kapi.

Mjerač srčane frekvencije (slika 7) javlja frekvenciju srca izmjerenu sa ušne resice, a glas se prenosi preko temporalne kosti. Obzirom da se zvuk puno brže širi kroz vodu, takav prijenos je vrlo učinkovit.



Slika 6. TEMPO TRAINER PRO – tempomat za frekvenciju zaveslaja i brzinu plivanja



Slika 7. Aquapulse Heart Rate Monitor – mjerач frekvencije srca u vodi

3. ZAKLJUČAK

Doziranje opterećenja u plivanju jedan je od najvažnijih parametara trenažnog procesa. Međutim, i dobro planirani trenažni proces ne garantira željenu provedbu jer je tijekom plivanja pojedinih zadataka teško kontrolirati uvjete u kojima plivač pliva. Utvrđivanje odstupanja nakon zadatka je samo konstatiranje da plivač nije ispunio planirane pretpostavke. Kako bi se to izbjeglo i maksimalno povećala učinkovitost, upotreba navedene aparature će odstupanja svesti na minimum. Opisana aparatura je primjenljiva i za triatlon, daljinsko plivanje vaterpolo.

4. LITERATURA

1. Bompá, T. O. (2006). *Periodizacija. Teorija i metodologija treninga*. Zagreb: Gopal.
2. Maglischo, E. W. (2003). *SwimmingFastest*. California: Human Kinetics. UK
3. Olbrecht, J. (2002). *The Science of Winning*. Belgija
4. Šiljeg, K., Leko, G., Mikulić, P. (2011). Situational success in 100-m backstroke event at the 2004 and 2008 European swimming championship. *Sport Science 4* (2011) 2:28-31
5. Volčanšek, B., (2002). *Bit plivanja*. Kineziološki fakultet, Zagreb
6. <http://apps.finisinc.com/streamline/share/swimsense/view/536b8dfd5a69a>