

*Damir Sekulić*  
*Nikola Rausavljević*

## **BORGOVA RPE SKALA U PROGRAMIRANJU I KONTROLI OPTEREĆENJA NA SATOVIMA SUVREMENE AEROBIKE**

### **1. UVOD**

Programi suvremene aerobike bez sumnje su jedan od najpopularnijih oblika organiziranog tjelesnog vježbanja u svijetu danas. Jedan od razlog za ovakvu popularnost vjerojatno leži u nedvojbeno dokazanoj transformacijskoj učinkovitosti ovih programa, ali i višestruko osiguranoj motivacijskoj bazi (voditelj, glazba, veliki broj programa, relativno niska cijena) koštanja). Međutim, transformacijska učinkovitost programa suvremene aerobike vjerojatno izravno ovisi o mogućnosti kontrole opterećenja na svakom pojedinom treningu, pa tako i mogućnosti kvalitetnog i svrsishodnog planiranja i programiranja trenažnog procesa. Jedan od oblika kontrole intenziteta rada (opterećenja) koji se prema saznanjima autora ne primjenjuju dovoljno u programima suvremene aerobike jest i procjena intenziteta skalom opaženog napora (Borgovom "rating of perceived exertion" - RPE skalom). Vjerojatni razlog za nedostatnu primjenu ove metode utvrđivanja opterećenja na satovima aerobike jest i nedostatak informacija o kvaliteti informacija koje se dobiju analizom opterećenja navedenom metodom. S tim je ciljem i provedeno ovo istraživanje.

### **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi mogućnost procjene opterećenja na satovima aerobike primjenom Borgove RPE skale opaženog napora

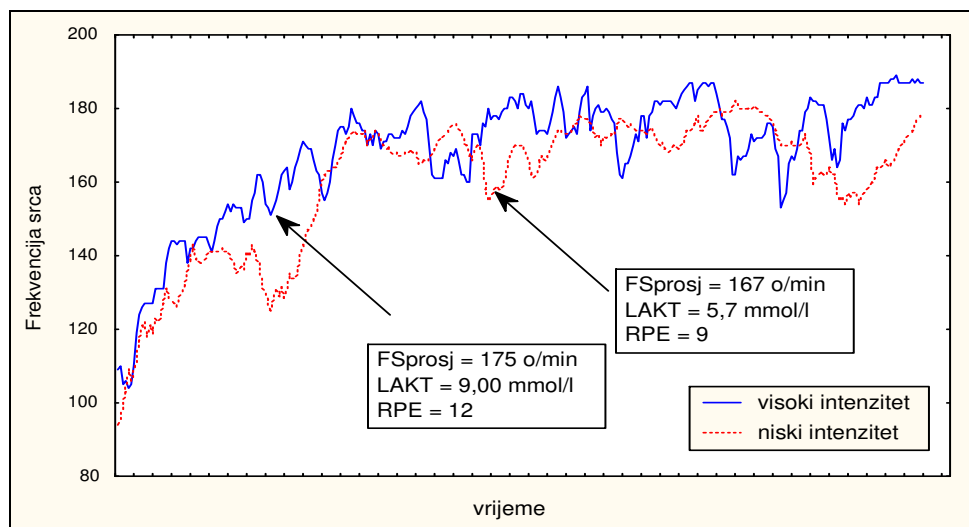
### **3. METODE RADA I OPIS EKSPERIMENTA**

Uzorak ispitanica činilo je 30 mladih žena dobrog zdravstvenog stanja (prosječne dobi  $21 \pm 2,5$  godina).

Ispitanice su podijeljene u manje skupine, te su sve provodile identičan program aerobike visokog intenziteta, a sljedeći tjedan u isto vrijeme program aerobike visokog intenziteta. Tijekom provođenja programa sve su ispitanice nosile monitor srčane frekvencije (POLAR – ACCUREX PLUS, Finska), kojim se bilježila vrijednost frekvencije srca (FS) na pojedinom satu za svaku ispitanicu. Na kraju pojedinog programa svim ispitanicama uziman je uzorak kapilarne krvi, te je izmjerena koncentracija laktata (LAKT) primjenom aparature ACCUSPORT (Boehringer Mannheim – Njemačka). Ispitanice su pritom na Borgovoj skali opaženog napora (Borg i sur. 1987, Borg 1997.) procijenile subjektivni osjećaj napora (RPE) na pojedinom od analiziranih treninga (program aerobike visokog intenziteta i programa aerobike niskog intenziteta). Rezultati na mjeranim varijablama za jednu ispitanicu prikazani su na u slici 1.

Rezultati su potom deskriptivno statistički obrađeni (aritmetička sredina i standardna devijacija). Kako bi se utvrdio stupanj i karakter razlika između dvaju programa aerobike na mjerama psiho-fiziološke reakcije na opterećenje (FS, LAKT, RPE) provedena je multivarijatna (MANOVA) i univarijatna analiza varijance (ANOVA).

Slika 1. Paralelni prikaz frekvencije srca, vrijednosti laktata i RPE jedne ispitanice na satovima aerobike visokog i niskog intenziteta



#### 4. REZULTATI I DISKUSIJA

Tablica 1. Deskriptivni statistički parametri mjerenih varijabli (AS, SD); rezultati multivarijatne (Raov R) i univarijatne analize varijance (F test)

Var	Visoki intenzitet (N = 30)		Niski intenzitet (N = 30)		MANOVA Rao R	ANOVA F test
	AS	SD	AS	SD		
FS (o/min)	167,02	13,51	149,74	12,66		135,01***
LAKT (mmol/l)	4,93	2,01	3,07	1,26	0,76***	63,93***
RPE	12,03	1,76	9,34	2,00		103,01***

\*\*\*  $p < 0,001$

Iz podataka prikazanih u tablici 1. može se uočiti kako se mjere psiho-fiziološke reakcije na opterećenje značajno razlikuju na satu aerobike visokog i satu aerobike niskog intenziteta, i to kako globalno (MANOVA) tako i parcijalno u svim analiziranim mjerama (ANOVA). Općenito, psiho-fiziološka reakcija na satu aerobike visokog intenziteta značajno je po svim parametrima veća, nego psiho-fiziološka reakcija na satu aerobike niskog intenziteta. Prema dosadašnjim iskustvima autora, ovakvi rezultati na mjerama frekvencije srca i koncentracije laktata nisu ni dolazili u pitanje. Naime, dosadašnja istraživanja utvrdila su kako programi aerobike visokog intenziteta izazivaju burniju metaboličku reakciju nego programi aerobike niskog intenziteta, koja je izražena mjerom frekvencije srca i koncentracije laktata (Sekulić i sur 2001). Međutim mjera RPE do sada nije na ovaj način analizirana. Iz gore prikazanih rezultata može se međutim povući paralela između podataka koji se dobivaju mjerenjem fizioloških parametara opterećenja (FS i LAKT) i rezultata koji se dobivaju mjerenjem na skali opaženog napora (RPE). Točnije, ispitanice očito i osobno percipiraju program visokog intenziteta kao "teži" nego program aerobike niskog intenziteta, a na

ispravnost njihove percepcije ukazuju i rezultati mjerenih fizioloških parametara. Opravdano je stoga zaključiti kako mjera RPE predstavlja upotrebljivu vrijednost u procjeni veličine opterećenje na satovima aerobike, te da se sa relativno velikom sigurnošću može upotrebljavati u određivanju veličine opterećenja na satovima suvremene aerobike. Nema sumnje kako ispitanike prije upotrebe ovog mjernog instrumenta treba upoznati s tehnologijom mjerenja, a tek potom skalnu i primijeniti. Detaljne upute za korištenje, kao i sama skala mogu se pronaći na web stranici: <http://www.psychology.su.se/>

## **5. LITERATURA**

1. Borg, G., P. Hassmen, M. Lagerstroem (1987). Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. *Eur J Appl Phys Occ Phys.* 56(6): 679-685
2. Borg, G. (1997). *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales*, Human Kinetics – Champagne Ill, SAD
3. Sekulić, D., N. Rausavljević, M. Žvan (2001). Characteristics and differences in the heart rate and blood lactate concentration measured during hi-lo and step aerobic classes. *Kinesiology.* 33 (1): 27-36