

Nikolaj I.Volkov, Duško Bjelica, Grujica Radunović

Ruski Državni Univerzitet fizičke kulture, sporta i turizma, Moskva

Crnogorska sportska akademija, Podgorica

BIOENERGETSKI KRITERIJUMI IZDRŽLJIVOSTI SPORTISTA

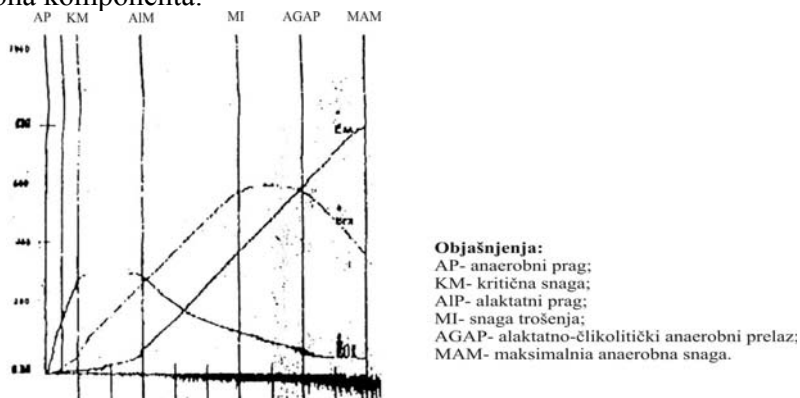
Čovjekova izdržljivost u uslovima rada s naprežanjem mišića opredjeljuje se pretežno po izmjenama, koje se događaju u sferi energetske razmjene. U zavisnosti od dominirajućeg izvora energije prihvaćeno je da se izdvoje-odrede tri osnovne komponente u manifestovanju izdržljivosti i otpornosti: alaktatna anaerobna, glikolitička anaerobna i anaerobna (1,2). Svaka od ovih komponenta izdržljivosti može biti ocijenjen pomoću tri tipa kriterija: kriterija snage, kriterija obima i kriterija efikasnosti (3,4). Opšta pojava izdržljivosti u tom slučaju može se pokazati kao rezultat različitog sastavljanja naprijed prikazanih parametara. Konkretno pojave izdržljivosti kod sportista uvijek imaju specifičan karakter, i to specifičnost manifestovanja, određuje se međusobnom korelacijom na nivou razvitka bioenergetskih potencijala, koji se postavljaju u procesu treniranja u vidu vježbi (5,6).

METODIKA

Za određivanje pokazatelja izdržljivosti korišćeni su rezultati mjerenja ergometrijskih parametara-snaga, određeno vrijeme-kod jednokratno izvođenih vježbanja, a takođe rezultati mjerenja tih parametara kod serija vježbanja različite snage i određenog vremena sa procjenom-proračunom zonalnih karakteristika izdržljivosti putem izvođenja zavisnosti „snaga određeno vrijeme” i „rad određeno vrijeme” (7,8). U ulozi polaznog početnog materijala u tim istraživanjima koristili smo rezultate izvršenih laboratorijskih testova s vršenjem određenog rada na veloergometru i u trčanju na tredbane, u kojima su uzeli učesće visokokvalifikovani (vrhunski) sportisti, koji su na specijalizaciji lakoatletskog trčanja, plivanja, na biciklističkim trkama, u brzom klizanju... Osim pravih mjerenja izdržljivosti na osnovu registrovanih ergometrijskih parametara, koristili smo takođe rezultate vrđenih mjerenja fizioloških i biohemijskih funkcija u kritičkim režimima mišićnog rada, povezanog sa prvenstvenim-glavnim pojavama pojedinih bioenergetskih svojstava organizma.

REZULTATI I RAZMATRANJA

Osnovni rezultati opredjeljivanja-određivanja bioenergetskih kriterijuma izdržljivosti sportista u kritičnim režimima mišićnog rada predstavljeni su na crtežu 1. Na prikazanoj grafici vidi se da je nivo odnosne snage vježbanja, uz koji su, kao opredjeljujuća komponenta izdržljivosti aerobne mogućnosti sportista, adekvatan takozvanom „pragu anaerobne razmjene” (AP). Više od toga značenja odnosne snage vježbanja u manifestovanjima izdržljivosti prisutne su kako aerobne, tako i anaerobne komponente. Najviši stepeni dominiranja aerobne komponente zapažaju se u dijapazonu od značaja kritične snage (KM), gdje se fiksira individualni maksimum potrebe kiseonika, do značaja „alaktatnog anaerobnog praga” (AIP), od kog počinje paralelno narastanje kako glikolitičkog, tako i alaktatnog anaerobnog procesa. Preovladavajuća dominacija glikolitičko anaerobne komponente u pojavama specijalne izdržljivosti sportista ima mjesto pri značenjima „snage trošenja” (MI), gdje se dostiže najveća brzina formiranja mliječne kiseline u tkivima. Uloga glikolitičke anaerobne komponente u manifestovanjima izdržljivosti počinje da se snižava poslije značenja-važnosti „alaktatno-glikolitičkog anaerobnog prelaza”, (AGAN), i pri daljem povećavanju odnosne snage vježbanja, upravo, do značenja „maksimalne anaerobne snage” (MAM) u manifestovanjima izdržljivosti dominiraće alaktatna anaerobna komponenta.



Crtež 1. Apscisa /koordinata/: odnosna snaga vježbanje (jed.MMR);
 Ordinata: Nivo energoprodukcije (kal/kr. min)

ZAKLJUČCI

Različite manifestacije specijalne izdržljivosti sportista mogu biti količinski kvantitativno ocijenjene, ali u saodnosu nivoa razvoja aerobne i anaerobnih-alaktatne i glikolitičke-sposobnosti čovjeka. Nепrekinuti motoring nivoa razvoja

izdržljivosti sportista može se iskoristiti za dijagnostiku sportske radne sposobnosti i optimalizaciju procesa treniranja u odabranom vidu vježbanja-izdržljivosti.

BIBLIOGRAFIJA

1. Volkov N.I. i drugi „Biohemija mišićne djelatnosti”, Kijev: Olimpijska literatura, 2000. god., str. 389-405.;
2. „Fiziološko testiranje sportista visoke klase”, Kijev: Olimpijska literatura, 1998., str. 431.;
3. Volkov N. I. „Testovi i kriterijumi za ocjenu izdržljivosti sportista”, Moskva RCFK-a, 1989. god., str. 44.;
4. Murguria R. Capacity and power of the energy processes in muscle activity: their practical reference in athletics /Int. Z. agnew. Physiol., 1968, v. 25. pp. 352-361;
5. Volkov N. I., Shirkovets E. A; Borilkovich V. E., Assesment of aerobic and anaerobic capacity of athletes in treadmill tests/Eur. J. appl. Physiol., 1975, v. 34, pp. 121-130.;
6. Maglischo E. W. „Swimming fastest-Champaign”, J. L, Human Kinetics, 2003, 790 p.;
7. Popov O. U. „Ergometrijski i bioenergetski kriterijumi specijalne radne sposobnosti plivača”; Diss., Moskva, 1999. god.;
8. Volkov N. I., Bjelica D., Radunović G. „Rekordi u sportu: prošlost, sadašnjost, budućnost i metode treninga” - Sport Mont br.4/II, 2004.g.;
9. Volkov N. I., Bjelica D., Radunović G. „Bionergetski problemi u sportu” - „Sport Mont” br. 5/III, 2005. g.;

Academic N. Volkov, Dr. D. Bjelica, Dr. Grujica Radunovic

*Russian Public University of Physical Education, Sports & Tourism - Moscow
Montenegrin Sports Academy - Podgorica*

BIOENERGETIC CRITERIA FOR ATHLETIC ENDURANCE

SUMMARY

Human endurance under conditions of heavy muscle activity are determined, primarily, upon changes which occur in the sphere of bioenergetic change. Depending on the dominant source of energy, there are three basic components of endurance:

- alaktatic anaerobic
- glycolitic anaerobic
- aerobic

Each of these components can be numerically graded by three types of criteria:

- strength criteria
- volume criteria
- criteria of effectiveness

Concrete manifestations of endurance of athletes always have a specific character and that manifestation of endurance is determined at the level of bioenergetic potentials being made in the training process in a specific kind of exercise.

This paper touches upon a very important issue in sports, that of endurance, with particular attention paid to engometrical and bioenergetical criteria for exact measurement of such endurance in top athletes.

„Pobjeda”, 22. mart 2005.

**ПРЕД ПРВИ КОНГРЕС
ЦРНОГОРСКЕ СПОРТСКЕ
АКАДЕМИЈЕ**

Бројне теме и учесници

Подгорица, 21. марта - Поводом одржавања првог Конгреса Црногорске спортске академије и Друге међународне научне конференције ЦСА, у Подгорици је данас одржана прес конференција. О предстојећем скупу говорили су предсједник ЦОК-а, Душан Симоновић, и предсједник ЦСА др Душко Бјелица.

Први Конгрес ЦСА одржаће се у Котору и почеће 31. марта. Помоћ у припремању тродневног скупа пружају још ЦОК и Управа за спорт и омладину у Влади РЦГ. Душан Симоновић је истакао да очекује реализацију веома амбициозног програма, из којег ће проићи значајна публикација о црногорском спорту. Предстојећи научни скуп базираће се на темељима Прве конференције ЦСА, одржане прошле године у Бару. Бројне су научне теме које треба обрадити, а три основне су “Друштвено економски односи у спорту” (пријављено 46 радова), “Методологија рада у спорту”(38) и “Технологија рада у спорту”(36). Због великог броја пријављених радова, Бјелица истиче да ће се Конгрес одржавати у три сесије, у три одвојене сале. Када је о учесницима ријеч, радове су пријавили 153 аутора и коаутора, од којих има и научних радника са Универзитета из Москве, Скопља, Сарајева и Бањалуке. **З. Др.**