

*Doc. dr Hazir Salihu,
Mr. sc. Vulnet Ameti,
Prof. Dehari Ibrahim,
Špresa Memiši, Priština*

VAŽNOST FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI I AEROBNOG KAPACITETA KOD STUDENATA KOJI JESU I ONI KOJI NISU PODLOŽENI SPORTSKIM AKTIVNOSTIMA

Uvod

Radna sposobnost je uslovljena sa povećanjem potrošne energije na mišiće. Svako povećanje rada mišića može, za kratko vrijeme, da sredi proces metabolizma. Za svake ćeliske aktivnosti potrebna je određena energija. Energija se transformiše iz jednog u drugi oblik, i samim tim to je način za očuvanje opšte energije. U ovom slučaju hemijska energija se preobražava u mehaničku energiju. Korišćenjem mišića i drugih kontraktilnih elemenata koji vrše pokrete, i kao što znamo bioelektrična energija koristi nervni sistem. Dok jedan dio energije se troši na zagrijavanje organizma. Čovjek svoje energetske potrebe upotpunjava iz dva izvora energije; Aerobni i Anaerobni. Maksimalna upotreba kiseonika koju organizam potroši u određenom vremenu, prikazuje najveću energetska količinu, koja se može upotrijebiti uz pomoć aerobnih energetskih procesa. Srčana frekvencija je najbolji pokazivač na osnovu kojih se može dobiti slika funkcionalnih sposobnosti krvotoknog sistema. U toku fizičkog napora kardiovaskularni sistem ima adaptivnu sposobnost za povećanje energetskih potreba. U principu je važno poznavati napore, a naročito intenzitet rada. Ovo nam omogućavaju ergometrijska pomagala (sprave), biciklergometar, pokretna traka, i td. Uz čiju pomoć možemo odrediti glavne naponske parametre znači jačinu, put i vrijeme. Dokazano je da mehanički efikasitet prilikom vožnje ergometrijskog bicikla zavisi od brzine pokreta, i ako postoji optimalna brzina u toku koje je efikasitet veći. Uz pomoć Astrandovog testa istraživane su aerobne sposobnosti kod studenata, i postignuti su zadovoljavajući rezultati. U zavisnosti od određenih sportova maksimalna vrijednost upotrebe kiseonika je promenljiva.

CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovih studija je kontrolisanje aerobnog kapaciteta kod studenata prve godine studije Fizičke Kulture i Sporta, i drugim fakultetima, takođe i sljedeći cilj je uviđanje razlike između funkcionalnih sposobnosti u fazi osvežavanja poslije napora kao i nekih glavni morfoloških dimenzija.

NAČIN ISTRAŽIVANJA (EKSPERIMENTA)

Ekspеримент обухвата 74 редовна студента мушког пола, који су сви доброг здравља у првој години студија. Наčin тестирања се одвијао у рехабилитационој физиотерапијском центру спортске медицине у граду Приштини. Тестирање је вршено у току мјесеца Септембра и Октобра '07. Факултет Физичке Кulture и Sporta обухвата групу од 25 студената

koji osim praktične nastave bave se i drugim sportskim aktivnostima. Medicinski Fakultet obuhvata 25 ispitanika koji su jednom nedeljno imali fizičku nastavu a u ostalom se aktivno bave sportom. Dokle sa Ekonomskog Fakulteta ispitano je 24 entiteta koji su imali jednom nedeljno fizičku nastavu, a ne bave se sportskim aktivnostima.

MORFOLOŠKI POKAZATELJI

Telesna visina (ATEVI)

Telesna težina – (ATEMA)

Potkožni nabor nadlaktice – (APNNL)

Potkožni nabor leđa – (APNLE)

Potkužni nabor nadkolenice – (APNNK)

Relativna naborna masa – (A % NMA)

TESTOVI FUNKCIONALNIH SPOSOBNOSTI

Srčana frekvencija u mirovanju (SFUM 0)

Srčana frekvencija u prvoj minuti (SFUM 1)

Srčana frekvencija u drugoj minuti (SFUM 2)

Srčana frekvencija u trećoj minuti (SFUM 3)

Srčana frekvencija u četvrtoj minuti (SFUM 4)

Srčana frekvencija u petoj minuti (SFUM 5)

Maksimalna upotreba kiseonika (MAXUO)

Relativna procjena maksimalne upotrebe kiseonika (RPMAXO)

Srčana frekvencija u prvom minutu poslije napora (SFU1MPN)

Srčana frekvencija u drugom minutu poslije napora (SFU2MPN)

Srčana frekvencija u trećem minutu poslije napora (SFU3MPN)

Srčana frekvencija u četvrtom minutu poslije napora (SFU4MPN)

Vrijednosti antropometrijskih pokazatelja testirane su prema uputstvima biološkog programa, dok srčani impuls testiran je nakon 20 zadnjih sekundi svakog tretinarog minuta uz pomoć fonendoskopskog aparata. Procjena maksimalne upotrebe kiseonika učinjena je na indirektan način na osnovu srčane frekvencije u mirovanju, i u toku rada određene intenziteta na ergometrijskom biciklu sa Astrandovim testom. U ovom slučaju iskorišćeno rezistentno strujanje ergometrijskog bicikla (bodiguard ergometar 990). Tempo obrtanja pedala kontroliše svaki ispitanik prateći tahometarski pokazivač na biciklu, dok je intenzitet 100 W (600 KPM/min). Ako se srčana frekvencija ne stabilizuje između 4 i 5 min. merenje se nastavlja u 6-tom minutu. Dobiveni rezultat traži se na tabeli za procjenu rezultata Astrandnog testa i čita se vrijednost aerobskog kapaciteta. U toku obrade rezultata korišćena je kanonička diskriminativna analiza u čijem okviru su računane: strukturna matrica (korelacione varijable sa diskriminacionom funkcijom) iskorišćene su druge statističke analize : Diskriminativna Analiza, T-Test na nivou 0,05.

INTERPRETACIJA REZULTATA

Tab.1. Morfološke karakteristike I,II,III Gr

| G.I,II, III | | UZRAST | ATEVIS (cm) | ATELTE (kg) | APNNL (mm) | APNLE (mm) | APNNK (mm) | A% NMA |
|-------------|---|--------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| X | 1 | 20.34 | 178.48 | 77.20 | 56.11 | 63.72 | 77.81 | 8.77 |
| | 2 | 20.12 | 176.11 | 73.82 | 55.88 | 62.17 | 74.98 | 9.32 |
| | 3 | 20.28 | 173.82 | 69.57 | 89.44 | 87.24 | 109.47 | 13.44 |
| SD | 1 | 1.11 | 77.24 | 11.12 | 18.35 | 17.88 | 28.18 | 1.62 |
| | 2 | 1.22 | 61.51 | 9.89 | 24.42 | 21.44 | 25.02 | 1.89 |
| | 3 | 2.14 | 64.20 | 18.01 | 38.91 | 23.58 | 23.74 | 2.45 |
| KV | 1 | 5.62 | 44.31 | 14.04 | 26.30 | 23.47 | 35.45 | 18.34 |
| | 2 | 6.01 | 31.87 | 15.37 | 30.47 | 28.12 | 33.97 | 20.80 |
| | 3 | 9.88 | 39.18 | 23.85 | 33.33 | 25.08 | 21.86 | 17.19 |
| SX | 1 | 0.20 | 17.02 | 21.24 | 4.77 | 4.41 | 6.71 | 0.31 |
| | 2 | 0.33 | 12.42 | 18.08 | 5.81 | 5.17 | 5.93 | 0.54 |
| | 3 | 0.66 | 14.74 | 37.12 | 9.37 | 5.66 | 5.80 | 0.89 |

Tab.2. Vrijednost funkcionalnih parametara - Funkcionalne karakteristike I,II,III, Gr.

| GR.I,II,III | | SFUM 0' | SFUM 1' | SFUM 2' | SFUM 3' | SFUM 4' | SFUM 5' | (l/min) MAXUO | RPMA- XUO (l/kg min) | SFU1' MPN | SFU2' MPN | SFU3' MPN | SFU4 MPN |
|-------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
| X | 1 | 70.35 | 113.51 | 118.14 | 122.41 | 123.48 | 126.61 | 2.44 | 40.57 | 84.61 | 77.11 | 72.46 | 69.59 |
| | 2 | 74.76 | 116.94 | 125.44 | 128.35 | 131.30 | 134.41 | 1.92 | 36.77 | 93.25 | 85.84 | 78.59 | 75.88 |
| | 3 | 78.07 | 122.44 | 132.61 | 136.47 | 142.11 | 149.81 | 1.71 | 32.89 | 121.13 | 106.18 | 96.33 | 92.44 |
| SD | 1 | 7.11 | 6.96 | 7.77 | 11.11 | 7.66 | 7.80 | 0.21 | 3.78 | 12.77 | 7.81 | 5.55 | 5.82 |
| | 2 | 7.94 | 5.67 | 6.03 | 6.25 | 8.12 | 6.72 | 0.19 | 3.96 | 10.19 | 8.70 | 8.60 | 7.71 |
| | 3 | 8.66 | 7.72 | 9.88 | 9.69 | 7.44 | 7.66 | 0.11 | 2.07 | 13.03 | 12.45 | 12.38 | 12.86 |
| KV | 1 | 9.81 | 7.11 | 7.47 | 9.81 | 6.25 | 6.44 | 7.55 | 10.51 | 14.78 | 10.28 | 8.67 | 8.49 |
| | 2 | 9.47 | 6.34 | 5.81 | 6.17 | 5.82 | 5.27 | 8.61 | 12.11 | 9.81 | 9.84 | 10.39 | 10.51 |
| | 3 | 9.97 | 8.12 | 7.39 | 7.86 | 4.94 | 4.61 | 6.66 | 9.47 | 8.66 | 10.89 | 12.70 | 12.50 |
| SX | 1 | 0.99 | 1.11 | 1.91 | 2.27 | 1.91 | 1.99 | 0.049 | 1.01 | 2.49 | 1.92 | 1.11 | 1.01 |
| | 2 | 1.17 | 1.01 | 1.32 | 1.88 | 1.79 | 1.17 | 0.044 | 1.20 | 1.77 | 1.98 | 2.00 | 1.90 |
| | 3 | 2.00 | 1.97 | 1.98 | 1.91 | 1.21 | 1.01 | 0.022 | 0.93 | 2.56 | 2.73 | 2.91 | 2.74 |

Tab.1. Na osnovu Astrandnog testa konstatujemo da prva grupa postiže nad prosječnu vrijednost, druga grupa zadovoljava prosječnu vrijednost, dok treća grupa je ispod prosječne vrijednosti. Na osnovu vrijednosti aerobnog kapaciteta. Prva grupa pri-

pada aktivno pripremljenim ispitanicima, druga grupa pripada srednje pripremljenim ispitanicima, dok treća grupa obeležava aktivno nepripremljene. Što znači da prva grupa ima najbolje rezultate, zatim je druga i treća sa slabim rezultatima. Od varijabli podkožnog nabora najhomogeničnija je prva grupa zatim treća, dok je druga grupa heterogena. Iz disperzivnih parametrijskih analiza funkcionalnih varijabli, uočava se na bazi standardne devijacije i koeficijenta varijabiliteta, variraju rezultati zavisno od varijabli. U nekim varijablama prva grupa ima najbolje disperzivne rezultate, a u nekim slučajevima druga grupa postiže dobre rezultate, dok treća grupa je heterogena. Tab.2. Analiza prikazivanja rezultata i utvrđivanje razlika među tri grupe.

Za utvrđivanje razlika ovih grupa u prostoru morfoloških i funkcionalnih parametara, iskorišćen je T-test i to za utvrđivanje promjene statističke vrijednosti između prve i druge grupe, i između druge i treće u nivou 0,05. Bazirajući se na analize, konstatujemo da nema promjene statističke vrijednosti između prve i druge grupe u morfološkom prostoru, dok u funkcionalnom prostoru, promjene su evidentne u narednim varijablama ; SFUM0, SFUM1, SFU2M, SFU3M, SFU4M, SFU5M, SFU1MPN, SFU2MPN, SFU3MPN, SFU4MPN. Diskriminativna kanonička analiza funkcionalnih parametara, utvrđuje diskriminativnu važnost između prve i druge grupe, i predstavlja vrijednost ovih varijabli; SFUM0, SFU1M, a manju vrijednost pokazuju; SFU5M, SFU4M i td. Uočljiva razlika je između druge i treće grupe u morfološkom i funkcionalnom prostoru. Promjene statističkih vrijednost doprinijele su sledeće varijable; APMND, APNLE, APNNK, A%NMA, i SFU5M, SFUM0, SFU1M, SFU4M, SFU 1MPN, SFU2MPN, SFU4MPN, SFU3M, SFU4M, i td. Na veću diskriminaciju između druge i treće grupe utiču naredne varijable; SFU5M, SFU4M, SFU3MPN, SFUM0, SFU1M, SFU2M, i td. Tab. 3 je vrijednost Vilks-Lambda $W\lambda = 0.078$ koja pokazuje visoku diskriminaciju među grupama statistička vrijednost naglašenih promijena među grupama je u prvoj i drugoj diskriminativnoj funkciji.

Tab.3. Vrijednost (λ) kanonička korelacija ($R\lambda$)wilks lambda ($W\lambda$)rezultati X^2 -test df i p

| | λ | Rc | $W\lambda$ | x^2 | df | P |
|---|-----------|-------|------------|---------|----|-------|
| 1 | 3.768 | 0.747 | 0.078 | 125.899 | 32 | 0.002 |
| 2 | 0.594 | 0.425 | 0.444 | 26.747 | 14 | 0.011 |

Tab.4. Centroid grupa diskriminativnih funkcija

| | FUNKCIJA | |
|-------|----------|--------|
| | 1 | 2 |
| GR. I | -3.001 | 0.881 |
| II | -2.257 | -1.006 |
| III | -4.111 | 0.451 |

Na osnovu četvrte tabele jasno je da centroid prve i druge grupe su u negativnom polu, prve diskriminativne funkcije, dok centroid treće grupe je na pozitivnom polu funkcije. Velika razlika se pokazala između prve i treće grupe, koje zauzimaju krajnje pozicije.

je promjenljivog pola diskriminativne funkcije. Prvu diskriminativnu funkciju definišu, funkcionalne varijable koje pripadaju prostoru srčane frekvencije trećeg, četvrtog, i petog minuta napora, aerobna sposobna funkcija i srčana frekvencija nakon napora to jest u toku prve minute osvežavanja. Antropološki pokazivači, i njihov koeficijent strukture diskriminativne funkcije dobijaju niže vrijednosti, tako da stepen korelacije sa diskriminativnom funkcijom je još manji.

LITERATURA

Andrijašević, M. Kurjaković, K.: Metode i postupci za provjeru funkcionalne sposobnosti korisnika sadržaja fitnesa. Zb.Rad. (st.195-198) 1997. Zagreb.

Camaj, P.: Medicinska (lekarska) kontrola sportista. 1990. Tirana.

Heqimi, L.: Procjena vrijednosti mjerenja nabora I težine nabora kod reprezentativni fudbalera. Sp.St.br.3 (st.142-155) 2004 Tirana.

Heqimi, L.: Niža vrijednost aerobne snage između završne i prve faze fudbalskog šampionata. Sp.St.br.3 (st.126-132) 2003 Tirana.

Heimer, S. i suradnici : Praktikum kineziološke fiziologije 1998 Zagreb.

Salihu, H.: Važnost ishrane za uspješnu realizaciju programa rekreativne sportske aktivnosti. Sp.St.br.5 (st.61-66) 2004 Tirana.

Salihu, H.: Korelacije između motoričkih situacionih sposobnosti i njihov uticaj za bolje rezultate u košarci.Sp.St.br.5 (st.74-84) 2004 Tirana.

Matković, B.: Aerobni kapacitet studentica. Zb.Rad. (st.51-55) 1997 Zagreb.

Medved, R. i suradnici: Sportska Medicina 1987 Zagreb.

Ilić, N. Nikolić, Z.: Frekvencija srcapri radu na biciklergometar. Zb.Rad.(st.79-85) 1996. Beograd.

SUMMARY

It is ascertained the functional ability position of different students categories. The aerobic capacity at the students that are engaged with daily physical exercises is evidently higher than those that are not doing any physical activities. According to this appears the necessity to be organised different activity for us to the students that would improve their condition about the organization functional ability. Key words: aerobic capacity, heart rate, students of different categories, functional capacity.