

UDIO MASTI U STRUKTURI TIJELA STUDENTICA FAKULTETA ZA FIZIČKU KULTURU

Marjeta Mišigoj-Duraković, Miroslav Ivanek

Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu

Izvorni znanstveni članak

UDK: 572

Primljeno: 9.9.93.

Prihvaćeno: 12.4.94.

Sažetak:

Na uzorku od 356 studentica Zagrebačkog sveučilišta (96 studentica Fakulteta za fizičku kulturu i 260 studentica drugih fakulteta) istraživana je količina i udio masti u ukupnoj tjelesnoj masi, primjenom antropometrije, a prema generaliziranoj jednadžbi Jacksona i Pollocka (1985). Rezultati su pokazali da studentice Fakulteta za fizičku kulturu, već na početku studija imaju manje i apsolutne i relativne vrijednosti tjelesne masti, u odnosu na studentice drugih fakulteta. To upućuje na zaključak da studentice Fakulteta za fizičku kulturu, u odnosu na promatrane karakteristiku, pripadaju populaciji koja se bitno razlikuje od one kojoj pripadaju studentice drugih fakulteta.

Ključne riječi: studentice, sastav tijela, tjelesna mast, antropometrija

Abstract

PROPORTION OF FAT IN THE BODY COMPOSITION IN FEMALE STUDENTS FROM THE FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION

In the sample of 356 female students (96 female students of the Faculty of Physical Education and 260 female students of other Zagreb University faculties) the body fat amount and percentage were investigated using anthropometry and generalized equation by Jackson and Pollock (1985). The results have shown that Physical Education female students have lower relative and absolute body fat values already at the very beginning of their University education. It is acceptable to conclude that Physical Education female students regarding the analyzed characteristic belong to the population quite different than that of female students from other faculties.

Key words:

female students, body composition, body fat, anthropometry

Zusammenfassung

FETTANTEIL IN DER KÖRPERZUSAMMENSETZUNG BEI DEN STUDENTINNEN DER FAKULTÄT FÜR KÖRPERKULTUR

Bei dem Muster von 356 Studentinnen (96 Studentinnen der Fakultät für Körperkultur und 260 Studentinnen der anderen Fakultäten der Universität in Zagreb) wurde der Fettanteil in der Körperzusammensetzung mittels der Anthropometrie und der generellen Gleichung (Jackson und Pollock, 1985) untersucht. Die Resultate zeigen, daß die Studentinnen der Fakultät für Körperkultur niedrigere relative und absolute Werte des Körperfetts schon am Anfang ihres Studiums haben. Abschließend wäre noch zu bemerken, daß die Studentinnen der Fakultät für Körperkultur in Bezug auf die analysierte Charakteristik zu einer von Studentinnen der anderen Fakultäten ziemlich verschiedenen Population gehören.

Schlüsselwörter: Studentinnen, Körperzusammensetzung, Körperfett, Anthropometria

Iako je morfološki status i sastav tijela ženske studentske populacije često istraživani, najčešće dobiveni podaci bili su rezultati ispitivanih selekcioniranih uzoraka ove populacije, primjerice studentice uključene u pojedine sportske aktivnosti (npr. Walsh i sur., 1984. Johnson i sur. 1989, Siders i sur., 1991). Rjeđe su ispitivana ova biološka svojstva u neselekcioniranoj ženskoj studentskoj populaciji (npr.

Katch i McArdle, 1973, Bale i sur., 1985 Momirović i sur., 1969), a kod nas nedostaju longitudinalna praćenja definitivnog uobličavanja morfoloških karakteristika u mlađoj odrasloj dobi.

Danas posebnu vrijednost, u antropološkim populacijskim i epidemiološkim studijama, ima utvrđivanje sastava tijela. Sve je naglašenija povezanost

prekomjernog udjela masne komponente u sastavu tijela i povišenog arterijskog tlaka, hiperkolesterolemije, šećerne bolesti - opasnih činitelja za razvoj srčanožilnih bolesti. Ne treba posebno naglašavati negativni utjecaj prekomjerne količine tzv. rezervne masti u svladavanju niza motoričkih zadataka. Valja istaći, da u žena tjelesna mast čini veći udio u sastavu tijela nego u muškaraca i one bolje "toleriraju" količinu "rezervne" masti u odnosu na muškarce.

Stoga je, danas određivanje masne komponente tijela, prikazom postotka tjelesne masti nezaobilazno u antropometrijskim studijama morfološkog statusa. Iako danas postoji niz metoda utvrđivanja sastava tijela, različite točnosti, pouzdanosti, cijene, složenosti primjene, u velikim studijama najčešće se koristi antropometrijska metoda - zadovoljavajuće preciznosti, jednostavne primjene uz iskusnog mjeritelja, niske cijene, pogodna za terensku primjenu. U velikom broju objavljenih jednadžbi za utvrđivanje postotka tjelesne masti koje se temelje na antropometriji, danas se prednost daje generaliziranim regresijskim jednadžbama. Najčešće se koriste generalizirane jednadžbe Jacksona i Pollocka (1985).

Cilj ovog rada, koji je dio opsežne logitudinalne studije morfoloških i funkcionalno-fizioloških svojstava studenata i studentica Zagrebačkog sveučilišta, jest prikazivanje količine tjelesne masti i udio masne komponente u sastavu tijela studentica upisanih u prvu godinu studija na različitim fakultetima. Posebno nas pri tome zanima postoji li različitost, već na samom početku studija, između studentica Fakulteta za fizičku kulturu i studentica drugih fakulteta Zagrebačkog sveučilišta u prostoru mjera potkožnog masnog tkiva i postotnog udjela "rezervne" masti u sastavu tijela.

Uzorak i metode rada

Uzorak je činilo ukupno 356 studentica prve godine studija Zagrebačkog sveučilišta. Unutar tog uzorka bilo je 96 studentica Fakulteta za fizičku kulturu i 260 studentica drugih fakulteta Zagrebačkog sveučilišta.

Od ukupno 21 antropometrijske mjere, izmjerene u okviru studije praćenja morfološkog statusa studentica tijekom četiri godine, za ovaj rad korištene su sljedeće antropometrijske varijable:

- visina tijela (cm)
- masa tijela (kg)
- kožni nabor leđa (mm)
- kožni nabor nadlaktice (mm)
- kožni nabor podlaktice (mm)
- kožni nabor grudi (mm)
- kožni nabor trbuha (mm)
- kožni nabor suprailijakalni (mm)
- kožni nabor potkoljenice (mm)

Mjerenje kožnog nabora provedeno je po preporuci Jacksona i Pollocka (1985), kako bi mogli biti upotrijebljeni za izračunavanje sastava tijela na način koji preporučuju autori. Kožni nabori mjereni su po tri puta, a mjerenje su provela dva iskusna mjeritelja.

Na temelju mjera visine i težine tijela određen je indeks tjelesne mase (tjelesna masa/tjelesna visina²), a na temelju vrijednosti triju kožnih nabora (kožni nabor nadlaktice kožni nabor trbuha, suprailijakalni kožni nabor) određena je najprije gustoća tijela preko metodi Jacksona i Pollocka (1985) uz korekciju za primjenu kalipera tipa "John Bull", a zatim određen postotak tjelesne masti prema Sirijevoj jednadžbi (Siri, 1956).

Podaci su obrađeni metodama deskriptivne statistike, kako bi se dobili osnovni statistički parametri. Za prikaz značajnosti razlika za pojedine antropometrijske varijable u ispitanim uzorcima upotrijebljen je t-test.

Rezultati i rasprava

U usporedbi s rezultatima studije antropometrijskog statusa hrvatskih studenata i studentica 1966. (Momirović i sur., 1969), očito je da su današnje studentice više i teže ali i većih mjera kožnog nabora. Opisane različitosti mogu se pripisati rezultatu



Tablica 1. Vrijednosti visine, mase tijela, mjera potkožnog masnog tkiva indeksa tjelesne mase i postotka tjelesne masti u studentica Fakulteta za fizičku kulturu (Skupina 1) i studentica drugih fakulteta (Skupina 2) Zagrebačkog sveučilišta. Vrijednost značajnosti razlika prikazana je vrijednostima t-testa.

VARIJABLA	X	SD	X	SD	t-test
	Skupina 1 (N=96)		Skupina 2 (N=260)		
Visina tijela	166.60	6.90	166.90	5.90	-0.40
Masa tijela	59.40	7.60	59.40	8.50	0.04
Kožni nabor leđa	10.70	2.90	11.70	5.50	-2.40**
Kožni nabor nadlaktice	14.70	3.70	16.40	5.10	-3.57***
Kožni nabor podlaktice	6.90	1.90	7.10	2.20	-0.77
Kožni nabor grudl	7.10	2.40	7.00	3.70	0.01
Kožni nabor trbuha	12.00	4.10	16.50	6.60	-8.94***
Kožni nabor suprall.	10.30	3.30	11.40	4.70	-2.70
Kožni nabor potkoljenice	14.00	4.90	16.20	6.10	-3.42***
Indeks tjelesne mase	21.40	2.00	21.30	2.70	0.25
% tjelesne masti	19.10	3.20	22.20	4.40	-2.43**

*** -0.001,

** -0.01

* -0.05

fenomena biološke akceleracije.

Na Tablici 1. prikazani su osnovni statistički pokazatelji za ispitane varijable, odvojeno za studentice Fakulteta za fizičku kulturu i studentice ostalih fakulteta. Uočava se da se studentice upisane na Fakultet za fizičku kulturu ne razlikuju niti u tjelesnoj visini, niti u tjelesnoj masi u odnosu na studentice upisane na druge fakultete Zagrebačkog sveučilišta. I vrijednost indeksa tjelesne mase, koji se obično koristi u javnozdravstvenim studijama za procjenu stanja uhranjenosti, ne razlikuje se za te dvije skupine studentica.

Uvid u centralne i disperzivne vrijednosti mjera kožnih nabora govori nam da različitost između ove dvije skupine studentica postoje, i da ih treba tražiti u različitostima sastava tijela, uz gotovo podjednaku tjelesnu visinu, tjelesnu masu studentica, pa i podjednaki indeks tjelesne mase.

Kako se vidi u Tablici 1., studentice Fakulteta za fizičku kulturu već pri upisu imaju znatno manje prosječne vrijednosti potkožnog masnog tkiva na svim mjeranim mjestima osim na podlaktici i na grudima. Slične različitosti dobivene su i u uzorcima muških studenata Zagrebačkog sveučilišta (Mišigoj Duraković, 1992).

Količina potkožnog masnog tkiva definirana je endogenim i egzogenim činiteljima. Utjecaj potonjih,

međutim, različit je na različitim mjestima trupa i ekstremiteta. Iako je teško govoriti u potpunosti egzaktno o stupnju utjecaja endogenih ili egzogenih faktora na varijabilnost izraženosti potkožnog masnog tkiva, poznato je da je primjerice, količina potkožnog masnog tkiva na trbuhu pod znatnijim utjecajem egzogenih činitelja (prehrane, tjelesne aktivnosti...) za razliku od bilo kojeg drugog kožnog nabora. Značajnost utjecaja endogenih faktora, posebno nasljednih navodi se za količinu potkožnog masnog tkiva na potkoljenici (Bouchard, 1984). Prema rezultatima o znatnim razlikama u debljini kožnih nabora koje su dobivene u ovom radu i za ekosenzitivnije i ekostabilnije kožne nabore nije moguće izolirati utjecaj selekcije ili pak treniranja kao izvora uočene heterogenosti već se čini da je u dobivenoj različitosti sudjelovala i selekcija i tjelesno vježbanje prije upisivanja na Fakultet.

Nadalje, u sastavu tijela studentica Fakulteta za fizičku kulturu masno tkivo sudjeluje znatno manje nego u studentica drugih fakulteta. U ukupnoj masi tijela studentice Fakulteta za fizičku kulturu imaju prosječno 19,1% masti (odnosno 11,35 kg), dok studentice drugih fakulteta imaju 22,2% masti (odnosno 13,19 kg). Prema poznatim normativnim vrijednostima, za dob i spol dobiveni postoci tjelesne masti, posebno onaj dobiven u uzorku studenata Fakulteta za fizičku kulturu, nalaze se uz donju granicu prosječnih vrijednosti (Lohman, 1987, Wilmore i sur., 1986).



Zaključak

U ovom radu dobivene su različitosti u debljini kožnih nabora i apsolutnom i postotnom udjelu tjelesne masti između studentica Fakulteta za fizičku kulturu i studentica drugih fakulteta Zagrebačkog sveučilišta. Studentice Fakulteta za fizičku kulturu imaju manje apsolutne i relativne vrijednosti tjelesne masti uz podjednaku ukupnu tjelesnu masu, a različitosti su evidentne već na prvoj godini studija. Takav nalaz upućuje na zaključak da studentice Fakulteta za fizičku kulturu, u prostoru ispitivane karakteristike, pripadaju, već na početku studija, različitoj populaciji od one kojoj pripadaju studentice drugih fakulteta.

Literatura

1. Bale, P., Colley, E., Mayhew, J.L. 1985. Relationship among physique, strength, and performance in women students. *J. Sports Med Phys Fitness*, 25:98-103.
2. Bouchard C., Lortie G. 1984 Heredity and endurance performance. *Sports Medicine* 1:38-64.
3. Jackson, A.S., Pollock, M.L., 1985. Practical Assessment of Body Composition. *The Physician and Sports medicine*. 5:76-90.
4. Johnson, G.O., Nebelsic-Gullett, L.J., Thorland, W.G., Housh, T.J. The effect of a competitive season on the body composition of university female athletes. *J.Sports Med Phys Fitness*. 1989. 4:314-302
5. Katch, F.I., McArdle, W.D. Prediction of body density from simple anthropometric measurements in college-age men and women. *Human Biology*. 1973 45:445-454.
6. Lohman, T.G. The Use of Skinfold to Estimate Body Fatness on Children and Youth. *JOPERD/1987*, pp 98-102.
8. Momirović i sur. *Faktorska struktura antropometrijskih varijabli*. Institut za kineziologiju, Zagreb, 1969.
9. Siders, W.A., Boloncink, W.W., Lukaski H.C. 1991. Effects of participation in a collegiate sport season on body composition. *J. Sports Med Phys Fitness*. 4:571-576.
10. Siri, W.E., 1956. *The gross composition of the body*. In: *Advances in biological and medical physics*, Vol.4: 239-280. Academic Press, N. York.
11. Walsh, F.K., Heyward, V.H., Schau C.G. 1984, Estimation of Body Composition of Female Intercollegiate Basketball Players. *The physican and Sports Medicine*. 11:74-89.
12. Wilmore, J.H., Buskirk, E.R., DiGirolamo, M., Lohman, T. 1986, Body Composition. A round table. *Physician and Sports Medicine*, 4:144-162.