

Samir Mačković  
Aghbar Saher  
Branimir Mikić

UDK 796.035  
572.087-055.2

## RAZLIKE U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA KOD ŽENA OD ADOLESCENCIJE DO ZRELE DOBI

Izvorni naučni rad

### Sažetak

Istraživanje je provedeno s ciljem utvrđivanja razlika između ispitanica različite hronološke dobi u morfološkim karakteristikama. Uzorak ispitanica N=150 je dobiven iz populacije osoba koje su tek uključene u rekreativnu aktivnost (aerobik) u dva fitness kluba u Brčkom i radnica tvornice obuće u Zvorniku. Uzorak je podijeljen u šest (6) subuzorka od po 25 ispitanica hronološke dobi od 18 do 46 godina starosti. Primjenom multivarijatne i univarijatne analize varijanse utvrđene su statički značajne razlike u devet (9) varijabli morfoloških karakteristika kod ispitanica različite hronološke dobi od 18 do 46 godina starosti. Rezultati istraživanja pokazuju da su razlike u morfološkim karakteristikama između ispitanica različite starosne dobi značajne. Količina masne mase i centralna adipoznost su značajno povezane sa starenjem. Ispitanice iznad 37 godina i starije su imale veće vrijednosti obima i potkožnog masnog tkiva u odnosu na mlađe starosne kategorije. Ovi rezultati su u skladu sa rezultatima dobivenim u istraživanjima Wilmore i saradnika (Wilmore i sar., 1986, prema: Mišigoj – Duraković, 1999) i istraživanjima Mikalački i saradnici (2010).

**Ključne riječi:** žene, morfologija, hronološka dob, subuzorci, razlike

## DIFFERENCES IN MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS FOR WOMEN FROM ADOLESCENCE TO ADULTHOOD

Scientific work

### Abstract

The aim of this study is to investigate the differences between female examinees of different chronological age in terms of their respective morphological characteristics. The sample N = 150 was obtained from a population of people who have been recently involved in recreational activities (aerobics) in two fitness clubs in Brčko District, and female workers from the shoe factory at Zvornik. The sample has been subdivided into six (6) sub-samples of 25 patients from 18 to 46 years of age. Having applied the multivariant and univariant variance analysis, respectively, some statistically significant differences were established in nine (9) variables of morphological characteristics among different female examinees from 18 to 46 years of age. The results of the research show that the differences in morphological characteristics between examinees of different age are significant. The amount of fat and central adiposity was considerably associated with aging process. The examinees over 37 years were larger in size, and had a higher amount of subcutaneous adipose tissue in relation to the younger age groups. These results are consistent with those obtained in the studies of Wilmore and associates (Wilmore et al., 1986, according to: Mišigoj - Duraković, 1999), as well as in the research of Mikalački and associates (2010).

**Keywords:** women, morphology, chronological age, subsamples, differences.

## 1. UVOD

Njemački filozof Šopenhauer (Svijet kao volja i predstava, 1844) ocijenio je da su zdravlje, mladost i sloboda tri najveća dobra života koja ne umijemo cijeniti dok ih imamo, nego tek kada ih izgubimo. To su vrijednosti za koje većina ljudi smatra da su date same po sebi, što je svojstveno samo mladosti, dok stepen zdravlja i slobode u velikoj mjeri zavisi od napora koji ulažemo da bismo ih dostigli. Vrijeme u kojem živimo nazivamo vremenom informatičke revolucije, što ga karakterizira veliki napredak u području lokomocije i protoka informacija, visokog stepena industrijalizacije, tehničkog napretka i automatizacije, a isto ima za posljedicu smanjivanje tjelesne aktivnosti, tj. obima svakodnevnih kretnih aktivnosti. Prekomjerna ishrana u kombinaciji sa hipokinezijom i prekomjernim nervno-emocionalnim opterećenjima uzrokuje najveći broj savremenih bolesti civilizacije: oboljenja mišićno-košanog sistema, bolesti srca i krvnih sudova, organa za disanje, varenje i različita nervno-emocionalna oboljenja. Savremeni uvjeti života i rada izazivaju promjene u antropološkom statusu čovjeka, koji se, živeći u promjenjenim modernim uvjetima, nije dovoljno prilagodio. Narušavanje ravnoteže ukupnih antropoloških sposobnosti i karakteristika snižava stepen zdravlja. Hipokinezija (nedostatak kretanja, nedovoljno kretanje) najčešća je pojava savremenog načina života koja narušava zdravlje. Osim toga, gojaznost, tj. prekomjerna tjelesna težina, tipična je posljedica načina života i rada i također spada u izrazito rizične faktore različitih bolesti. Najčešće se smanjuje različitim programima i edukacijom. Stres, koji narušava funkcioniranje organizma, i onečišćenje okoline, koja utječe na kvalitetu života, isto tako ugrožavaju zdravlje i opstanak čovjeka (Andrijašević, 2010).

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje razlika između ispitanica različite hronološke dobi u morfološkim karakteristikama.

### 3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

#### 3.1 Uzorak ispitanika




Uzorak ispitanica je dobiven iz populacije rekreativki iz Brčkog (fitness klubovi "Kolos" i "Sport forma") i radnica tvornice obuće iz Zvornika. Veličina uzorka je 150 ispitanica koje se ne bave organiziranim oblicima tjelesnih aktivnosti ili su na samom početku bavljenja. Uzorak je podijeljen na osnovu hronološke starosti na subuzorke - grupe, i to:







HRONOLOŠKA STAROST	BROJ ISPITANIKA
18-21	25
22-26	25
27-31	25
32-36	25
37-41	25
42-46	25
UKUPNO:	150

#### 3.2 Uzorak varijabli

##### 3.2.1 Uzorak varijabli za procjenu morfoloških karakteristika

Tendencija savremenih tokova iz oblasti kineziologije jeste mjerenje samo onih antropometrijskih karakteristika koje na najegzaktniji način predstavljaju određene morfološke karakteristike. Zbog toga je veoma bitno pridržavati se preporuka Internacionalnog biološkog programa (IBP) i u okviru njega odabrati najkompetentnije mjere za istraživanje.

-  HEIGHT - tjelesna visina
-  WEIGHT - tjelesna masa
-  AOBGRU - obim grudnog koša

-  AOBNAD - obim nadlaktice
-  AOBTRB - obim trbuha
-  AOBNAT - obim natkoljenice
-  ANABTR - kožni nabor trbuha
-  ANABNA - kožni nabor nadlaktice
-  ANABLE - kožni nabor leđa

### 3.3 Metode obrade podataka

Primijenjene varijable u ovom istživanju su obrađene standardnim deskriptivnim postupcima, izračunati su osnovni centralni i disperzioni parametri kako bi se utvrdila funkcija njihovih distribucija i osnovni parametri funkcija za istaživani prostor. Za utvrđivanje statističke značajnosti razlika rezultata među ispitivanim grupama za ispitivani prostor primijenjena je Multivarijantna analiza varijanse (MANOVA). Statistička značajnost rezultata varijabli morfoloških karakteristika posmatranih subuzoraka (podijeljenih po kriteriju hronološke starosti) ispitivana je analizom varijanse (ANOVA).

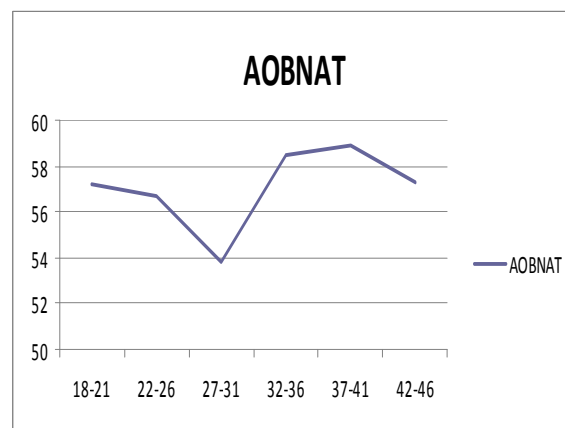
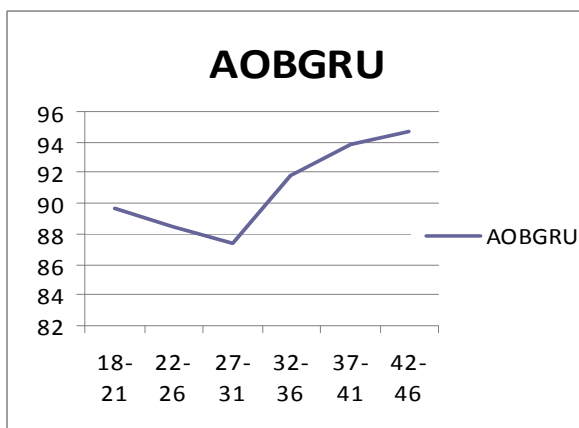
## 4. REZULTATI I DISKUSIJA

### 4.1 Trendovi promjena vrijednosti za varijable morfoloških karakteristika

Na grafikonima od 1 do 9 prezentirani su trendovi promjena vrijednosti za varijable morfoloških karakterisitka.

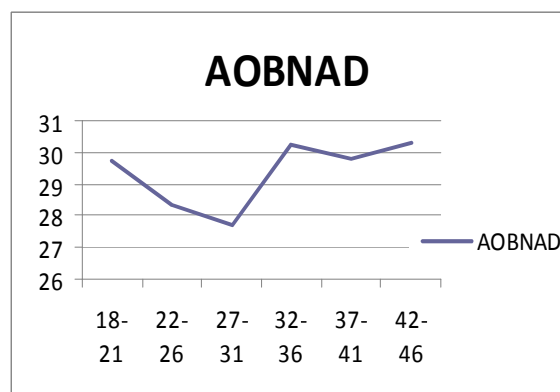
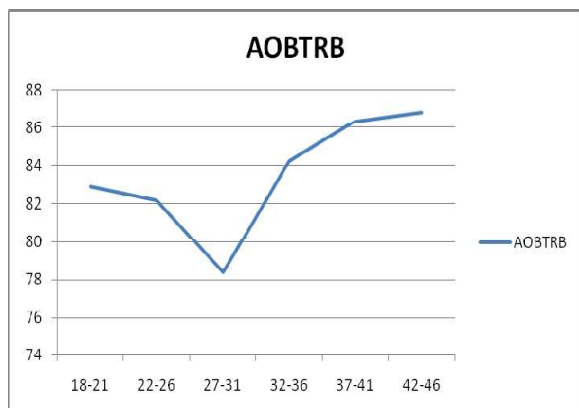
Graf 1 - Promjene vrijednosti za obim grudnog koša

Graf 2 - Promjene vrijednosti za obim natkoljenice

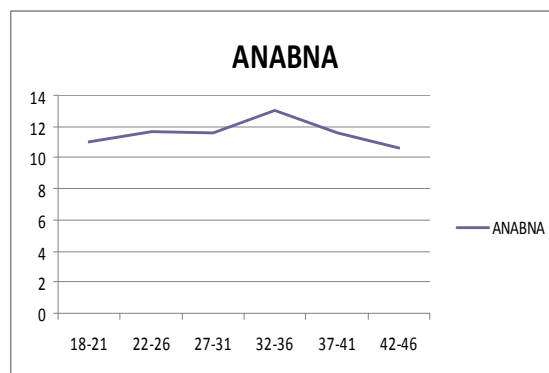
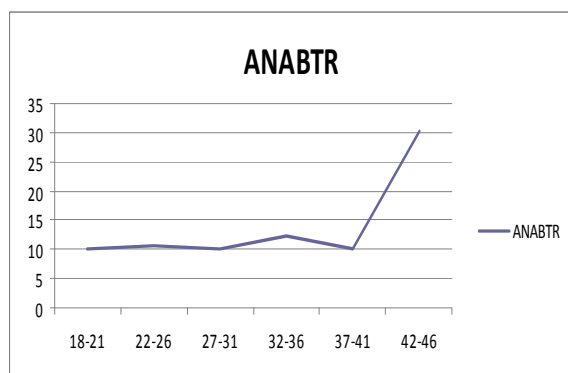


Grafikon 3 - Promjene vrijednosti za obim trbuha

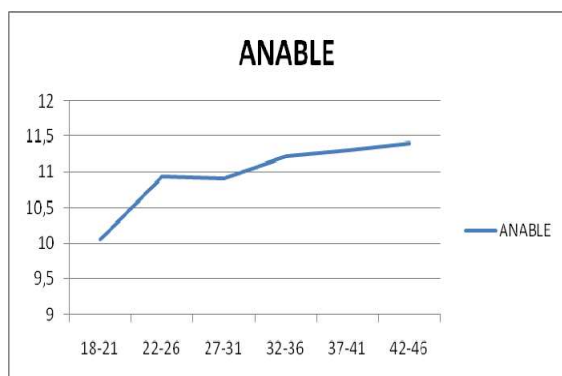
Grafikon 4 – Promjene vrijednosti za obim nadlaktice



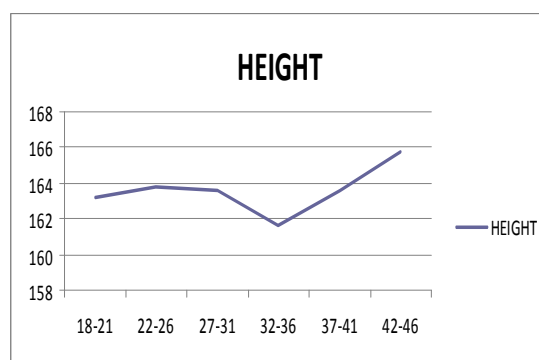
Graf 5- Promjene vrijednosti kožni nabor trbuha Graf 6 - Promjene vrijednosti za kožni nabor nadlaktice



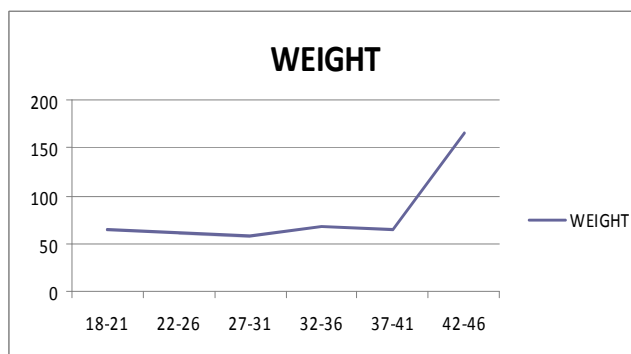
Graf 7 - Promjene vrijednosti za kožni nabor leđa



Graf 8 - Promjene vrijednosti za tjelesna visina



Grafikon 9. Promjene vrijednosti za varijablu tjelesna težina



Praćenje trenda razvoja dimenzija morfoloških karakteristika tijela, bazirajući se na deskriptivnim parametrima prosječnih vrijednosti rezultata u svim primijenjenim varijablama (grafikoni 1-9), pokazuju progresivni linearni porast rezultata povećanjem hronološke starosti. Rezultati svih primijenjenih varijabli variraju u zavisnosti od godina života ispitanica. Rezultati istraživanja pokazuju da su razlike u morfološkim karakteristikama između ispitanica različite starosne dobi značajne. Količina masne mase i centralna adipoznost su značajno povezane sa starenjem. Ispitanice iznad 37 godina i starije su imale veće vrijednosti obima i potkožnog masnog tkiva u odnosu na mlađe starosne kategorije. Ovi rezultati su u skladu sa rezultatima dobivenim u istraživanjima Wilmore i saradnika (Wilmore i sar., 1986, prema: Mišigoj – Duraković, 2006) i istraživanjima Mikalački i saradnici (2010).

#### 4.2. Analiza razlika između subuzoraka ispitanica u istraživanim morfološkim karakteristikama

U Tabelama 1 i 2 prikazani su rezultati multivarijantne (MANOVA) i univarijantne analize varijanse (ANOVA) varijabli morfoloških karakteristika (9 varijabli) ispitanica, podijeljenih u 6 subuzoraka od po 25 ispitanica u odnosu na hronološku dob. U postupku analiziranja činjeničnog stanja, primjenom multivarijantne analize varijanse (MANOVA), utvrđeno je da se analizirani subuzorci ispitanica (6 subuzoraka) međusobno statistički značajno razlikuju u morfološkim karakteristikama i da postoji jasno definirana granica između grupa ispitanica.

Tabela 1 - Značajnost međugrupnih razlika rezultata ispitanica - morfološki prostor

	n	F	p
MANOVA	9	5.454	.000

Primjenom univarijantne analize varijanse (ANOVA) utvrđene su varijable koje statistički najznačajnije doprinose razlikama među ispitivanim grupama. U ovom slučaju se ispitanici razlikuju u svim primjenjenim varijablama morfoloških karakteristika, osim varijabli obim natkoljenice (AOBNAT) i kožni nabor nadlaktice (ANABNA).

Tabela 2 - Statistička značajnost razlika morfoloških varijabli

ANOVA	F	P
AOBGRU	9.472	.000
AOBNAD	2.759	.048
AOBTRB	3.107	.027
AOBNAT	2.538	.057
ANABTR	3.879	.010
ANABNA	2.837	.067
ANABLE	3.068	.029
Height	23.577	.000
Weight	4.032	.008

## 5. ZAKLJUČAK

U ovom radu istraživana je struktura, kao i razlike u morfološkim karakteristikama žena različite hronološke dobi. Teorijska vrijednost ovog istraživanja ogleda se u tome što su korištenjem odgovarajućih metoda, algoritama i programa dobiveni podaci o određenim karakteristikama morfoloških mjera ispitivanog uzorka, što upotpunjuje informacije o razvoju žena i promjenama koje se dešavaju na određenim stupnjevima razvoja (uzrasnim periodima). Rezultati istraživanja pokazuju da su razlike u morfološkim karakteristikama između ispitanica različite starosne dobi značajne. Količina masne mase i centralna adipoznost su značajno povezane sa starenjem. Ispitanice iznad 37 godina i starije su imale veće vrijednosti obima i potkožnog masnog tkiva u odnosu na mlađe starosne kategorije. Ovi rezultati su u skladu sa rezultatima dobivenim u istraživanjima Wilmora i saradnika (Wilmora i sar., 1986, prema: Mišigoj – Duraković, 1999) i istraživanjima Mikalački i saradnici (2010). Na našim prostorima vrlo je malo istraživanja koja su se bavila populacijom žena srednje dobi, pa ova studija može biti dobra osnova u projektiranju sličnih istraživanja.

## 6. LITERATURA

1. American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (1989). Physical best the AAHPERD guide to physical fitness education and assessment. Reston, VA: AAHPERD.
2. Andrijašević, M. (2010). Kineziološka rekreacija. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Hadžić, S., Mikić, Mehinović, J., Đug M. (2009). Uticaj programskih sadržaja aerobika na regulaciju pretilosti i razvoj fleksibilnosti kod studentkinja Univerziteta u Tuzli. Beograd, V međunarodna konferencija (Menadžment u sportu).
4. Kalajdžić, J. (1992). Ispitivanje transformacione strukture gipkosti na repetitivnu snagu, Doktorska disertacija, Novi Sad.
5. Mikalački, M., Korovljev, D., Čokorilo, N.(2010). *Antropometrijske karakteristike žena različite starosne dobi*, Zbornik radova Sport i zdravlje, Tuzla.
6. Mikić, B. (2005). Wellness i Fitness. Mostar: Nastavnički fakultet "Džemal Bijedić" Mostar.
7. Mikić, B., Bratovčić, V. (2004). Wellness osnova novi životni stil. Tuzla: Sport-naučni i praktični aspekti, no. 2.
8. Mikić, B. (1978). Programiranje rekreativnih aktivnosti osoba poslije 35-te godine, Sportnomedicinske objave, (10-12), 509-512.
9. Mitić, D. (1998). Tendencije testiranja u rekreaciji, Rekreacija časopis asocijacije "Sport za sve", (2), str. 9-13.
10. Mišigoj Duraković, M. i sar. (1999). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*, Grafeks 1 Fakultet fizičke kulture, Zagreb.
11. Shahana, A., Nair, S., Hasrani, S.S. (2010). Effect of aerobic exercise programme on health related physical fitness components of middle aged women, Br J Sports Med 2010; 44:il9 doi:10.1136/bjism.2010.078725.60.

### Korespondencija:

Samir Mačković  
Fakultet za tjelesni odgoj i sport  
2. Oktobra 1, 75 000, Tuzla, Bosna i Hercegovina;  
Tel.: 061-235 991  
E-mail: [smackovic@hotmail.com](mailto:smackovic@hotmail.com)