

## ANTROPOMETRIJSKA ANALIZA UHRANJENOSTI STANOVNIŠTVA U RURALNIM PODRUČJIMA

UDK 572.087:312.92-056.25(497.6)

*Dušan Šušćević<sup>1</sup>, Jelena Stanković<sup>2</sup>, Biljana Šajić<sup>2</sup>, Sanela Burgić<sup>2</sup>,  
Zlatan Stojanović<sup>1</sup>, Zoran Obradović<sup>3</sup>, Željko Karan<sup>3</sup>, Goran Spasojević<sup>1</sup>*

Univerzitet u Banjoj Luci, Medicinski fakultet

<sup>1</sup>Katedra za anatomiju

<sup>2</sup>Studentska sekcija za morfologiju

<sup>3</sup>Katedra za sudsku medicinu

**Izvod:** U donjem toku rijeke Vrbas, sa lijeve strane, tle je tipa fluvinskog eugleja ("crnica") i jako je plodonosno. Sa desne strane tle je tipa pseudogleja ("pjeskulja") i mnogo je lošijeg kvaliteta. Studija je terenska, eksperimentalna a uzorak se sastoji iz 68 ispitanika u selu Kladari i 63 ispitanika u selu Povelich. Svima je uzeta iscrpna lična i porodična anamneza i izmjereni su: TA, ŠUK, lipidni status (TC, LDL, VLDL, HDL, TRG), tjelesna visina (TV), tjelesna masa (TM), obim struka (OS) i obim kukova (OK) i iz njih izračunati parametri WHR i WHS. Kod stanovništva sela Kladari prisutna je predgojaznost i gojaznost i evidentan je povišen WHR i WSR, što predstavlja povišen rizik metaboličkih komplikacija. U selu Povelich evidentna je pothranjenost i eventualno normalna uhranjenost većine ispitanika.

**Ključne riječi:** antropometrija, lipidni status, gojaznost, pothranjenost

### Uvod

Sastav tla određuje vrstu flore, zavisno od nje i faune, što se odražava na način ishrane i poremećaje zdravlja vezane uz ishranu. U donjem toku rijeke Vrbas, sa lijeve strane, tle je tipa fluvinskog eugleja ("crnica") i jako je plodonosno. Sa desne strane tle je tipa pseudogleja ("pjeskulja") i mnogo je lošijeg kvaliteta.

Naša ispitivanja su vršena u dva sela koja se bave isključivo poljoprivrednom djelatnošću:

1. **Kladari**, sa lijeve obale Vrbasa u Lijeve polju, koje se smatra bogatim, sa tendencijom progresivnog razvoja.
2. **Povelich**, sa desne strane Vrbasa, u srbačko-nožičkoj ravni (Župa) smatra se siromašnijim selom, sa tendencijom regresije i pretežno staračkim stanovništvom.

### Radna hipoteza

Autori su pretpostavili da u selu Kladari prevladava gojaznost (ili eventualno predgojaznost) a u selu Povelich pothranjenost (eventualno normalna uhranjenost).

## Cilj rada

Na određenom broju ispitanika različitog pola, dobi i zanimanja odrediti i usporediti mjerene i izračunate parametre koji definišu kategoriju uhranjenost prema šemi WHO.

## Ispitanici i metode

Studija je terenska, eksperimentalna, a uzorak se sastoji iz 68 ispitanika u selu Kladari i 63 ispitanika u selu Povelich. Svima je uzeta iscrpna lična i porodična anamneza i izmjereni su: TA, ŠUK, određen lipidni status (TC; HDL, LDL, VLDL, TRG) i mjerena tjelesna visina (TV), tjelesna masa (TM), obim struka (OS) i obim kukova (OK). Iz dobijenih antropometrijskih mjera izračunati su sljedeći parametri: BMI po formuli  $TM/TV^2$  (kg/cm<sup>2</sup>), WHR po formuli OS/OK (cm) i WSR po formuli OS/TV (cm).

Mjerenja su izvršili studenti Medicinskog fakulteta pod nadzorom svojih mentora. Greške tolerancije – 0.1 cm, 0.1 kg.

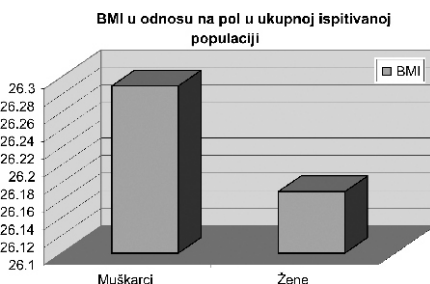
## Rezultati

Dobijeni podaci su svrstani u bazu podataka, te prikazani tabelarno i grafički u odnosu na pol, dob, zanimanje i životne navike ispitanika. Statistička obrada je izvršena pomoću standardnih statističkih pokazatelja a nivo povjerenja je izračunat pomoću Student-ovog T-testa i Pearson-ovog testa linearne korelacije.

**Tabela 1.** Vrijednosti mjerenih parametara u ispitivanoj populaciji

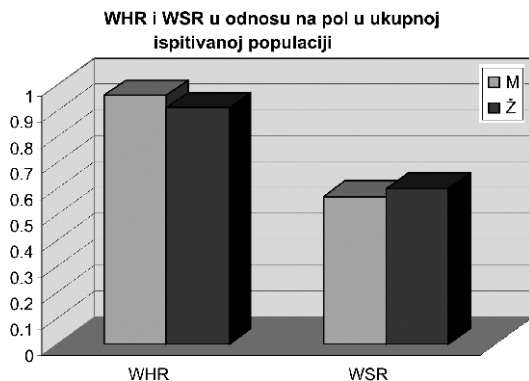
**Table 1.** Values of measured parameters in examined population

Parametar	X	SD	Max	Min
TA	153/88	26,84/13,07	220/95	130/60
ŠUK	5,74	1,81	12,40	3,27
TV	1,69	0,10	1,94	1,42
TM	75,1	16,33	128	43
OS	99,6	13,19	131	64
OK	105,7	9,34	133	84
BMI	26,22	4,88	43	16
WHR	0,93	0,08	1,13	0,76
WSR	0,59	0,08	0,77	0,38

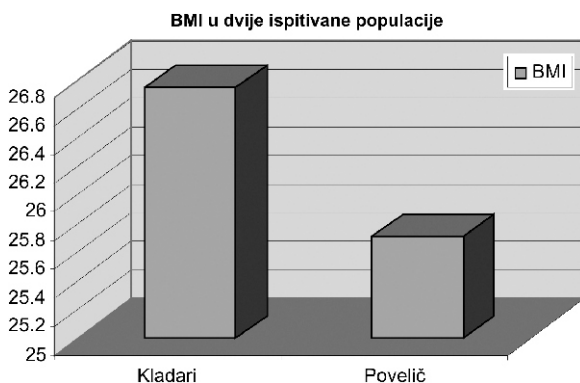


**Grafik 1.** Vrijednosti BMI u odnosu na pol u ispitivanoj populaciji

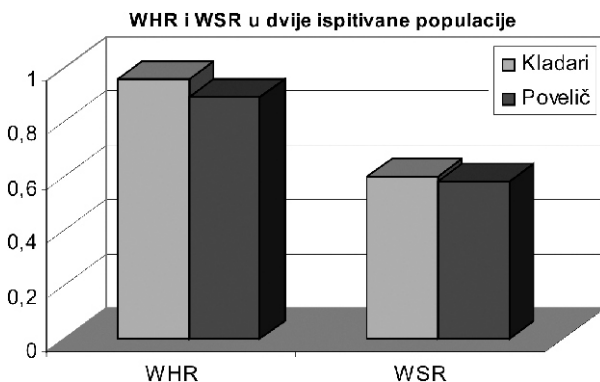
**Graphic 1.** Values of BMI in regard to sex in examined population



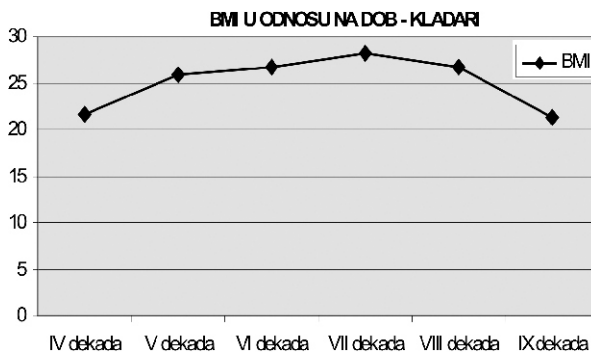
**Grafik 2.** Vrijednosti WHR i WSR u odnosu na pol u ispitivanoj populaciji  
**Graphic 2.** Values of WHR and WSR in regard to sex in examined population



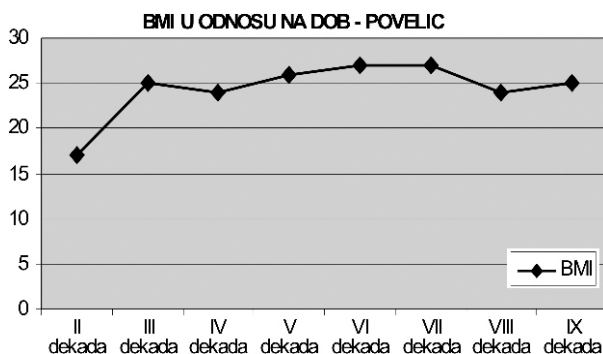
**Grafik 3.** Vrijednosti BMI u dvije ispitivane populacije  
**Graphic 3.** Values of BMI in two examined populations



**Grafik 4.** Vrijednosti WHR i WSR u dvije ispitivane populacije  
**Graphic 4.** Values of WHR i WSR in two examined populations



**Grafik 5.** Vrijednosti BMI u odnosu na dob - Kladari  
**Graphic 5.** Values of BMI dependence of age - Kladari



**Grafik 6.** Vrijednosti BMI u odnosu na dob - Povelich  
**Graphic 6.** Values of BMI dependence of age - Povelich

## Diskusija

**BMI** (Body Mass Index) se koristi za procjenu stepena uhranjenosti. To je matematička formula koja korelira sa tjelesnim mastima kod odraslih osoba, a izračunava se kao težina u kilogramima podijeljena sa tjelesnom visinom u metrima na kvadrat.

$$\text{BMI} = \text{TM}/\text{TV}^2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

BMI	Uhranjenost	Rizik za oboljevanje na osnovu BMI	Rizik za oboljevanje na osnovu BMI i komorbiditeta *
< 18.5	Mršavi	Minimalni	Nizak
> 18.5 - 25	Normalno uhranjeni	Nizak	Umeren
> 25 - 30	Prekomjerno uhranjeni	Umeren	Visok
> 30 - 35	Umjerenog gojazni	Visok	Vrlo visok
> 35 - 40	Jako gojazni	Vrlo visok	Ekstremno visok
> 40	Ekstremno gojazni	Ekstremno visok	Ekstremno visok

\*komorbiditet je stanje udruženo sa gojaznošću koje se pogoršava sa povećanjem BMI, a često poboljšava ukoliko se gojaznost uspješno tretira.

Najnovije epidemiološke studije pokazuju da morbiditet i mortalitet značajno rastu već sa povećanjem BMI preko 25, uz značajno smanjenje kvaliteta života, pri čemu svakih pola kg preko idealne tjelesne težine smanjuje životni vijek za mjesec dana.

Različita distribucija masnog tkiva u organizmu ne predstavlja samo estetsku karakteristiku, nego je u visokoj korelaciji sa određenim bolestima i patološkim stanjima, tako da distribucija masnog tkiva predstavlja veoma važan pokazatelj zdravstvenog rizika. Za takve procjene koristi se WHR indeks (Waist to Hip Ratio) odnos struk / kukovi, a računa se dijeljenjem obima struka sa obimom kukova u cm.

**WHR=OS/OK (cm)**

Kod muškaraca treba da bude manji od 1, a kod žena manji od 0,85. Na osnovu ovog indeksa gojaznost se dijeli na androidnu, mušku (jabuka) gojaznost i na ginoidnu, žensku (kruška) gojaznost.

**WSR (Waist to Stature Ratio)** se danas smatra gotovo najboljim antropometrijskim indeksom pri procjeni rizika od kardiovaskularnih oboljenja. Izračunava se dijeljenjem obima struka i tjelesne visine u cm.

**WSR=OS/TV (cm)**

Gojaznost je oboljenje koje se karakteriše uvećanjem masne mase tela u meri koja dovodi do narušavanja zdravlja i razvoja niza komplikacija. Nastaje kao posljedica unošenja viška energetskih hranljivih materija i ispoljava se prekomernim taloženjem masnog tkiva u organizmu, odnosno prisustvom preterane količine telesne masti. Smatra se da gojaznost nastaje kao posljedica dejstva više raznih faktora (nasljednih osobina, psiholoških, kulturoloških, socijalnih, metaboličkih i fizioloških) tj. da je gojaznost multikauzalno oboljenje koje najčešće nastaje kao posljedica interakcije genotipa (nasljednih genetskih odlika individue) i faktora spoljne sredine. Hipertenzija, kardiovaskularna i cerebrovaskularna oboljenja, hiperholesterolemija, šećerna bolest, karcinom, artritis, holeritijaza, Picwиков sindrom samo su neke od posljedica i komplikacija gojaznosti.

## Zaključci

Muškarci imaju više srednje vrijednosti BMI i WHR u odnosu na žene u ispitivanoj populaciji

Žene imaju višu srednju vrijednost WSR u odnosu na muškarce u ispitivanoj populaciji

Mještani sela Kladari imaju više srednje vrijednosti BMI, WHR i WSR u odnosu na mještane sela Povelich

Veličina izračunate empirijske vrijednosti T testa ukazuje na statistički značajnu povezanost ispitivanih grupa uzoraka. Vjerovatnoća radne hipoteze je  $0.01 < p < 0.05$ , što ukazuje da se prihvata radna hipoteza koja tvrdi da postoji značajna razlika u stepenima uhranjenosti dvije grupe ispitanika. Drugim riječima, kod stanovništva sela Kladari prisutna je predgojaznost i gojaznost i evidentan je povišen WHR i WSR, što predstavlja povišen rizik metaboličkih komplikacija. U selu Povelich evidentna je pothranjenost i eventualno normalna uhranjenost većine ispitanika.

## **ANTHROPOMETRIC ANALYSIS OF THE NOURISHMENT OF POPULATION IN RURAL AREAS**

### **Summary**

In the lower course of Vrbas river there is fluvisol-eugley soil type (black soil) on the left side and its very fertile. On the right side there is pseudogley soil type (sandy soil) and its lower quality. The study is experimental and includes field work. The specimen consists of 68 examinees from Kladari village and 63 examinees from Povelic village. Personal and family history were taken and following clinical examinations and anthropometric measurements were done on all examinees: blood pressure, blood sugar, lipid profile (TC, LDL, VLDL, HDL, TCG), weight, height, waist circumference and hip circumference and calculated WHR and WSR parameters. Obesity and preobesity are found in population of Kladari village. High WHR and WHS are also noticed, which shows higher risk of metabolic complications. Undernourishment and normal nourishment is appeared in most of our examinees from Povelic village.

**Key words:** Anthropometry, lipid status, obesity, malnutrition