

*Željko Beissmann*  
*Arman Schussler*  
*Darko Pšihistal*

## **PROCJENA ITM I POSTOTKA MASNOG TKIVA UČENIKA I UČENICA I. GIMNAZIJE U OSIJEKU**

### **1. UVOD**

Još je Hipokrat napisao “Korpulencija nije samo bolest za sebe, već i prijetnja za razvoj ostalih bolesti”, što navodi na činjenicu da je već tada pretilost shvaćena kao medicinski poremećaj koji vodi brojnim popratnim bolestima.

Normalna tjelesna težina je osnova za optimalno psihofizičko zdravlje od djetinjstva do duboke starosti. Svi znamo da su prekomjerni kilogrami pogubni za zdravlje, pa ipak je sve više pretilih osoba, jer očito je da je tjelesnu težinu sve teže i teže držati pod kontrolom. Međutim, nastala prekomjerna tjelesna težine ili dijagnostificirana pretilost, nije više samo estetski problem, već je i zdravstveni problem koji treba pravodobno dijagnosticirati i primjereno liječiti.

Poznato je kako prekomjerna količina masnog tkiva kao balastna masa negativno utječe na motoričke i funkcionalne sposobnosti organizma (prema Mišigoj-Duraković i sur., 1995.). Cilj ovog rada je ustanoviti trenutno stanje u I. gimnaziji Osijek i usporediti dobivene rezultate mjerenja prema spolovima i prema generacijama, te upoznati učenike s učinkom vježbanja na pretilost.

### **2. METODE RADA**

Na nastavi tjelesne i zdravstvene kulture izmjerili smo sve prve, druge, treće i četvrte razrede. Izmjereno je 645 učenika, od toga 232 učenika i 413 učenica. Mjereno je vagon **OMRON BF 500** koja obavlja izračun postotka masnog tkiva pomoću metode bioelektrične impendancije. Mišići, krvne žile i kosti čine tjelesna tkiva koja imaju veći sadržaj vode koji im omogućuje da lakše provode elektricitet. Masno tkivo je tkivo koje ima slabu električnu vodljivost. BF-500 šalje jako slabu električnu struju od 50 kHz i manje od 500  $\mu$ A kroz vaše tijelo kako bi odredio količinu masnoga tkiva. Ta slaba električna struja ne može se osjetiti dok se obavlja mjerenje s BF500.

Indeks tjelesne mase ITM (BMI) prikazuje odnos težine i visine tijela, ali ne uzima u obzir tjelesnu građu pojedinca. Ne može ilustrirati postotak masnog tkiva u odnosu na mišićnu ili koštanu masu – što su osnovni kriteriji za procjenu

je li određena osoba debela ili mršava. Stoga ITM ne može biti mjerilo za procjenu zdravlja, odnosno pretilosti, ali se koristi kao dobra statistička mjera uhranjenosti.

18,5 - 24,9 pokazuje normalnu tjelesnu težinu

25 - 29,9 pokazuje prekomjernu tjelesnu težinu

30 - 35 pokazuje debljinu

35,1 - 40 pokazuje pretilnost

Kada se spomene masno tkivo, većina ljudi ima negativnu sliku o njemu. Ipak, masno tkivo ima važnu ulogu kao skladište energije i zaštitnik unutarnjih organa. Previše masnog tkiva u tijelu je loše po naše zdravlje, to je poznato, ali također i premalo masnog tkiva nije dobro za naše zdravlje.

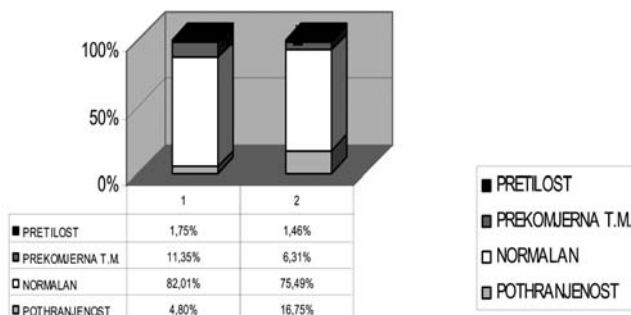
SPOL	< Nizak	Normalan (0)	Visok +	Vrlo visok ++
Muško	< 8,0	8,0-19,9	20,0-24,9	>25
Žensko	<21,0	21,0-32,9	33,0-38,9	>39,0

#### **Prepostavili smo da:**

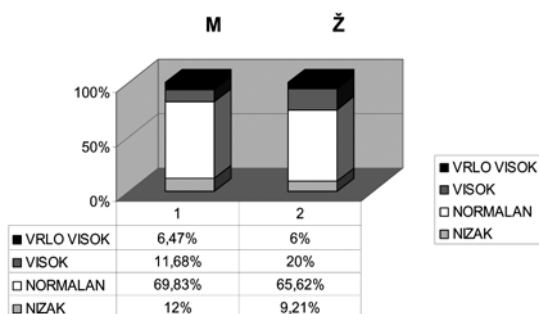
- Učenici imaju manji ITM i postotak masnog tkiva od učenica
- Generacijski, iz godine u godinu te će se varijable povećavati
- Sportaši će imati manje vrijednosti od nesportaša
- Pretpostavka je da će 20 do 40% učenika biti izvan normalnih vrijednosti

### **3. REZULTATI I RASPRAVA**

- Na konstataciju da učenici imaju manji ITM od učenica (Grafički prikaz 1.) dobili smo da je 1,75% učenika pretilo, a 1,46% učenica. 11,35% učenika ima prekomjernu tjelesnu težinu, a 6,31% učenica. 82,01% učenika je normalno, a 75,49% učenica. 4,8% učenika je pothranjeno, a 16,75% učenica.

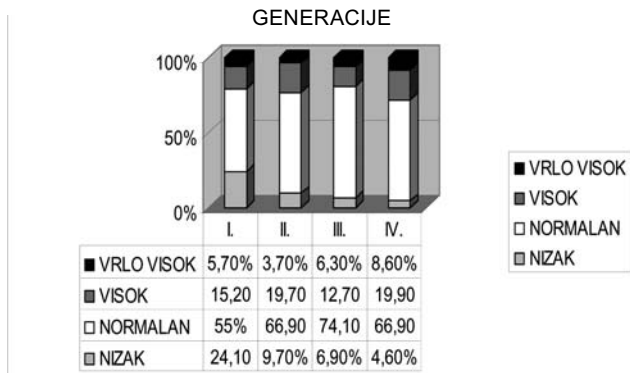


**Grafički prikaz 1.** Indeks tjelesne mase tkiva prema spolovima

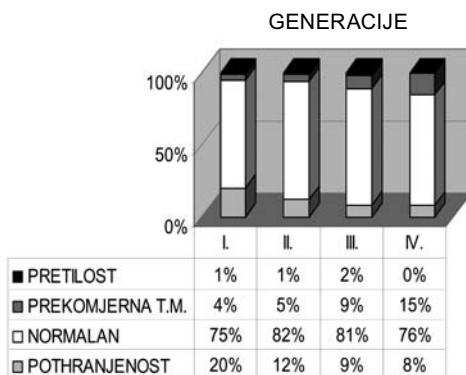


**Grafički prikaz 2.** Postotak masnog tkiva prema spolovima

- Pretpostavka da učenici imaju manji postotak masnog tkiva od učenica (Grafički prikaz 2.) donio je sljedeće:  
6,47% učenika ima vrlo visok postotak masnog tkiva, a 6% učenica. 11,68% učenika ima visok, a 20% učenica ima visok postotak masnog tkiva. 69,83% učenika, a 65,62% učenica je u normali i 12% učenika i 9,21% učenica ima nizak% masnog tkiva.
- Iz podatak da će se generacijski ITM (Grafički prikaz 3.) i postotak masnog tkiva (Grafički prikaz 4.) povećavati vidimo da se od prvog do četvrtog razreda prekomjerna tjelesna težina i postotak masnog tkiva povećava, a postotak pothranjenih i postotak s niskim postotkom masnog tkiva polako smanjuje

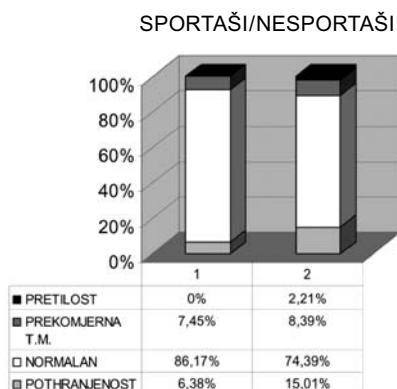


**Grafički prikaz 3.** Indeks tjelesne mase prema generacijama

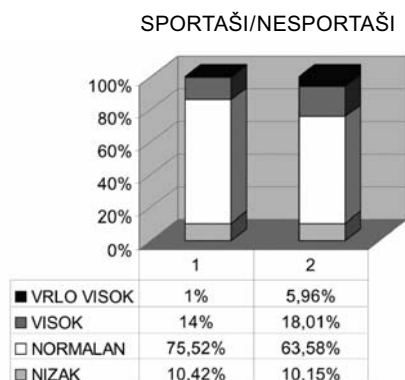


**Grafički prikaz 4.** Postotak masnog tkiva prema generacijama

- Grafički prikazi 5. i 6. prikazuju razliku između sportaša i nesportaša, gdje se vidi da bavljenje sportom pozitivno utječe na smanjenje potkožnog masnog tkiva i na veći postotak normalnih vrijednosti indeksa tjelesne težine

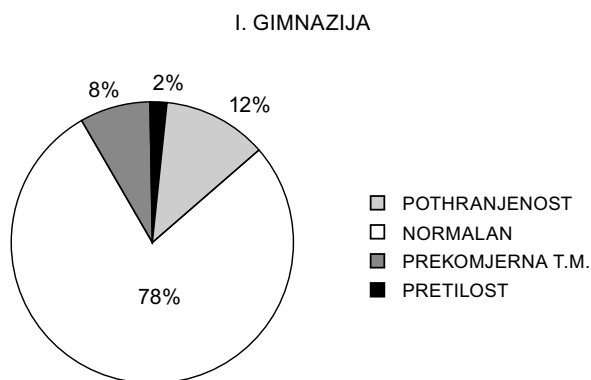


**Grafički prikaz 5.** Indeks tjelesne mase kod sportaša/nesportaša

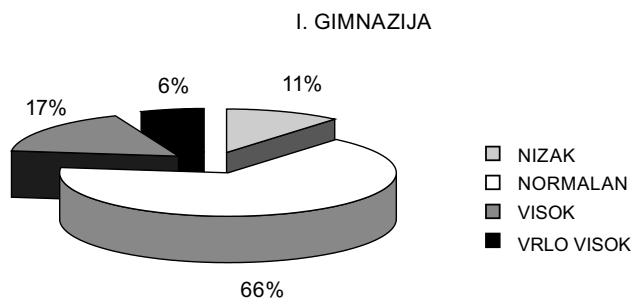


**Grafički prikaz 6.** Postotak masnog tkiva kod sportaša/nesportaša

- Indeks tjelesne mase I. gimnazije Osijek (Grafički prikaz 7.) pokazuje nam da je 78% učenika u normalni, a odstupa 22%. Od toga 8% ima prekomjernu tjelesnu težinu, 2% je pretilo, a 12% pothranjeno.
- Postotak masnog tkiva I. gimnazije Osijek (Grafički prikaz 8.) je sljedeći: 66% učenika je u normalnom rasponu, a 34% nije, od toga 17% ima visok, 6% vrlo visok, a 11% nizak postotak masnog tkiva.



**Grafički prikaz 7.** Indeks tjelesne mase I Gimnazije Osijek



**Grafički prikaz 8.** Postotak masnog tkiva I Gimnazije Osijek

Istraživanje koje je provedeno na 645 učenika I. gimnazije Osijek pokazalo je da učenici imaju veći indeks prekomjerne tjelesne mase, ali manji postotak masnog tkiva, što dovodi do pretpostavke da je prekomjerna tjelesna masa kod većeg postotka učenika posljedica tjelesne konstitucije s većom mišićnom i koštanom masom. Učenicima imaju u većem broju povećan postotak masnog tkiva, ali među njima je manji postotak onih s povećanim indeksom tjelesne mase.

Generacijski, iz godine u godinu povećava se broj učenika povišenim ITM i povišenim postotkom masnog tkiva, odnosno smanjuje se broj učenika s niskim ITM-om i niskim postotkom masnog tkiva. Zaključujemo da veliki postotak učenika s niskim varijablama u prvim razredima (nizak ITM 20%, i 24,1% s niskim postotkom masnog tkiva) ne govori o pothranjenosti ili anoreksiji, nego o nerazvijenosti i nezrelosti učenika

Indeks tjelesne mase I. gimnazije Osijek je bolji od prosjeka Republike Hrvatske koji prema zadnjim mjerenjima iznosi 48% muškaraca i 34,7% žena s prekomjernom tjelesnom težinom, od toga je 31% muških i 15% žena pretilo.

Očekivano, sportaši imaju manji postotak masnog tkiva od nesportaša i u odnosu na nesportaše manji je broj učenika s prekomjernom tjelesnom težinom. Iz toga se vidi bavljenje sportom i redovito vježbanje povećava gubitak tjelesne mase i postotka masnog tkiva.

#### 4. LITERATURA

1. Mišigoj-Duraković, M i sur. (1995.). Morfološka antropometrija u sportu. Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb.
2. [www.uppt.hr/index.php?option=com ...prekomjerna-tjelesna...](http://www.uppt.hr/index.php?option=com...prekomjerna-tjelesna...) (skinuto s mreže 28. ožujka 2009.)