

Tatjana Popović-Ilić,

Biljana Vitošević, Fakultet za sport i fizičko vaspitanje, Leposavić

Igor Ilić, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Niš

RAZLIKE U VREDNOSTIMA BMI IZMEĐU VRHUNSKIH FUDBALERA I ODBOJKAŠA

UVOD

Indeks telesne mase je jedan od pokazatelja preterane uhranjenosti ili pothranjenosti za sve osobe starosti od 18 do 65 godina. Ovaj način procene se koristi za definiciju medicinskog standarda gojaznosti još od sredine 80-tih godina prošlog veka, kao i u statistikama Svetske zdravstvene organizacije (Fink, Burgoon, Mikesky, 2008). Nije specifičan za polove te kao takav pogodan je za mušku i žensku populaciju (sem trudnica) bez obzira na rasnu ili etničku pripadnost. Kao lako i široko primenljiva kalkulacija za određivanje prekomerne težine i gojaznosti, BMI se sve više koristi kao važan činioc određivanja faktora zdravstvenog rizika kod ljudi. Smatra se da što je veći indeks telesne mase (ITM ili BMI), to je i veći rizik pojave kardiovaskularnih i drugih pridruženih hroničnih oboljenja (Samardžić, Popović-Ilić, 2011).

Opasnost od pojave bolesti nepravilne ishrane svakako vrebava i populaciju sportista i treba uložiti napore u cilju dobre procene i pravovremene pomoći u prevenciji ili tretmanu zdravstvenih stanja koja mogu biti udružena sa prekomernom težinom ili gojaznošću. Početna procena može biti obavljena u redovnom sistematskom pregledu pre početka priprema ili u toku takmičarske sezone, kada potrebe sportista rastu, i to pre svega zbog pojačanih energetske zahteva a istovremeno i takmičarskih u okviru određenog sporta. (Samardžić, Popović-Ilić, Ilić, 2011).

BMI pripadnika različitih sportskih grana svakako može biti pokazatelj adekvatnosti trenaznog procesa koji će kod vrhunskih sportista obezbediti balans dva metabolička tasa – anabolizma i katabolizma, odnosno približno izjednačiti odnos unetih i potrošenih kalorija, a računajući na individualnosti kako sporta tako i pojedinih osoba. (Đurašković.R, 2009). Brojna su naučna istraživanja koja potvrđuju da je balansirana dijeta i odgovarajući kalorijski unos jedan od razloga za održanje konstantnog BMI. (Lilić i sar., 2009).

Na tabeli br.1 date su kategorisane vrednosti BMI u odnosu na pol a na tabeli br.2 je paralelno sa vrednostima BMI data prognozirana mogućnost obolevanja od bolesti pridruženih preteranoj uhranjenosti i gojaznosti sa jedne, kao i pothranjenosti sa druge strane.

Povezanost gojaznosti, tj. BMI sa opštim zdravstvenim statusom, u ovom slučaju sportista, uslovljeno je predmet proučavanja ovog rada a to je dijagnostika, tj. procena stanja indeksa mase tela (BMI) kao bazičnog pokazatelja uticaja sportskog treninga na težinski status vrhunskih fudbalera i odbojkaša, a samim tim i na njihov generalni zdravstveni status.

Cilj istraživanja je utvrđivanje razlika u vrednostima BMI između merenih grupa fudbalera i odbojkaša kako bi se ustanovilo da li specifičnosti trenaznog procesa

ispitivanih sportova daju određeni uticaj na vrednosti BMI, odnosno stanje uhranjenosti kao jedan od preduslova dobrog stanja organizma. Ovo bi trebalo dovesti do uspostavljanja opštih smernica u kontroli uticaja trenažnog procesa na telesnu težinu i ostale zdravstveno – epidemiološke standarde populacije sportista.

Tabela br.1: Vrednosti BMI

BMI	Žene	Mušarci
Prenizak	ispod 19.1	ispod 20.7
Idealan	19.1 - 25.8	20.7- 26.4
Blago povišen	26.9 - 27.32	26.5-27.8
Visok	27.4 - 33.3	27.9-31.1
Previsok	32.4 – 45	31.2-45
Vrlo visok	45 i više	45 i više

Tabela br. 2: Rizik obolevanja vezan za BMI

BMI	Stepen uhranjenosti	Rizik za bolesti
<16	Teška pothranjenost	Vrlo visok
16-18	Pothranjenost	Umeren
18-20,7	Slaba uhranjenost	Minimalan
20.7- 26.4	Normalna uhranjenost	Nizak
26.5-27.8	Preterana uhranjenost	Umeren
27,9-31,1	Gojaznost I stepena	Visok
31,2-45	Gojaznost II stepena	Vrlo visok
>45	Gojaznost III stepena	Ekstremno visok

MATERIJAL I METODE

Uzorak ispitanika je sastavljen od sportista fudbalera (57) i odbojkaša (43), muškog pola, uzrasta od 18-30 godina, saveznog ranga takmičenja u Srbiji. U odnosu na datu strukturu (tri fudbalska i četiri odbojkaška kluba saveznog ranga takmičenja u Srbiji) može se tvrditi da je uzorak ispitanika reprezentativan i da može biti definisan kao generalna populacija sportista koji se profesionalno bave fudbalom i odbojkom.

Merenja su obavljena pre prepodnevno treninga, u pripremnom delu takmičarskog kalendara, primenom standardne procedure. Od aparature korišćen je antropometar po Martin-u i medicinska vaga, baždarena pre svakog pojedinačnog merenja. Na osnovu merenih varijabli je izračunat BMI ovih grupa na osnovu formule ($BMI = TM(kg)/TV^2(m^2)$). (Heyward and Stolarczyk, 1996; Baik et al., 2000; Deitz and Robinson, 2005; National Institutes of Health, 2005; American College of Sports Medicine, 2006). Nakon toga su dobijene vrednosti BMI međusobno upoređene T-testom za nezavisne ozorke ($\text{sig} \geq 95\%$) i grafički je prikazana distribucija deskriptivnih parametara po merenim grupama i po ukupnom uzorku sportista.

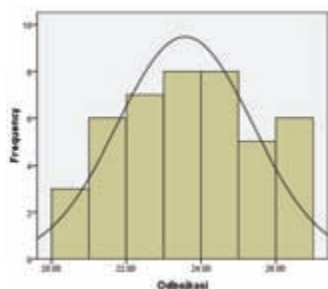
REZULTATI I DISKUSIJA

Nakon izvršenih merenja pristupilo se obradi podataka. U tabeli br.3 dati su deskriptivni parametri uzorka, kako po pojedinačnim sportovima tako i ukupnog uzorka. Već na osnovu ovih parametara može se uočiti da dobijeni opseg BMI vrednosti uzorka se kreće u normalnim okvirima što nas samo po sebi može uputiti na određene zaključke. Iz ovih parametara se može videti da je distribucija rezultata normalna kako za posebno ispitivane sportove tako i za zbirni uzorak. Do istog zaključka se može doći i na osnovu histograma br.1 (grafički prikaz vrednosti BMI odbojkaša), histograma br.2 (grafički prikaz vrednosti BMI fudbalera) i histograma br.3 (grafički prikaz vrednosti BMI za ukupni uzorak).

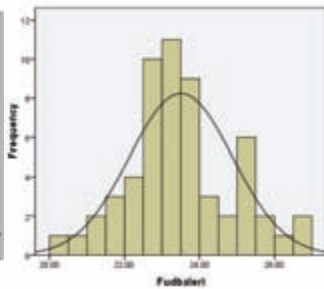
Tabela 3: Deskriptivna statistika

	N	Min	Max	Mean	Std. Dev.	Skewness		Kurtosis	
	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.	Stat.	Std. Error	Stat.	Std. Error
Fudbaleri	57	20.42	26.70	23.5044	1.37983	.268	.316	.043	.623
Odbojkasi	43	20.00	26.80	23.5698	1.80865	-.077	.361	-.777	.709
Zbirni uzorak	100	20.00	26.80	23.5325	1.57029	.070	.241	-.384	.478

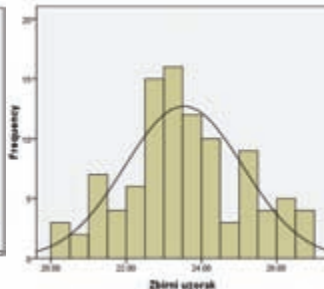
Histogram br. 1 - Odbojkaši



Histogram br. 2 - Fudbaleri



Histogram br. 3 – Zbirni uzorak



U tabeli br.4 je izvršena komparacija grupa T-testom za nezavisne uzorke na očekivanom nivou značajnosti $\text{sig} \geq 95\%$.

Tabela 4: T-test za nezavisni uzorak

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Ukupni uzorak	4.969	.028	-.205	98	.838	-.06538	.31873	-.69789	.56712

Dobijena vrednost T-testa od 83% ukazuje da ne postoji statistički značajna razlika za vrednosti BMI ispitivanih grupa. Ovo upućuje da bez obzira na postojanje specifičnosti selekcije, trenažnog procesa i preferiranog modela sportiste za ispitivane sportove, vrednosti BMI se statistički značajno ne razlikuju između ispitivanih grupa. Takođe, primećujemo da se granične vrednosti BMI svih ispitanika kreću u okvirima koje su očekivani za zdravu populaciju. Ovo podrazumeva da je režim ishrane ovih sportista adekvatan i usklađen sa psihofizičkim naporima kojima su svakodnevno izloženi.

ZAKLJUČAK

Indeks telesne mase je bazično sredstvo za određivanje pravilnog visinsko-težinskog odnosa kod zdrave populacije starosti 18-30 godina, bez obzira na polnu i rasnu pripadnost. Kada se radi o sportistima, računajući na nešto više vrednosti BMI zbog povećane mišićne mase, možemo da koristimo ovo sredstvo za brzu procenu normalne ukupne telesne mase. Merenjem je obuhvaćen uzorak ispitanika sastavljen od vrhunskih fudbalera i odbojkaša saveznog ranga takmičenja, muškog pola, starosti 18-30 godina. Merene varijable su telesna visina i telesna težina i na osnovu njih je izračunat BMI ovih grupa koji je upoređen T-testom ($\text{sig} \geq 95\%$). Dobijena vrednost T-testa ($\text{sig}=83,8\%$) ukazuje da ne postoji statistički značajna razlika između ovih grupa, odnosno uočava se kretanje vrednosti BMI u normalnim okvirima za obe grupe sportista.

Zaključak je da, gledano kroz BMI kao bazično sredstvo skrininga, vrhunski trenažni proces, usklađen sa higijensko-dijetetskim režimom (način ishrane, vreme i sredstva oporavka i sl), obezbeđuje održavanje visinsko-težinskog odnosa u normalnim okvirima. Pokazalo se da, bez obzira na različitost zahteva u selekciji, sadržaju i sprovođenju trenažnog procesa, uticaj bavljenja sportskim aktivnostima na vrhunskom nivou obezbeđuje održavanje osnovnih mera pokazatelja pravilne uhranjenosti u granicama normalnog, a time, gledano sa stanovišta pravilne sportske ishrane, smanjuje rizik obolevanja od bolesti pridruženih gojaznosti ili pothranjenosti.

Sprovedeno istraživanje ukazuje na potrebu kontinuiranog praćenja i dodatnog ispitivanja telesnog sastava osoba koje odstupaju od normalnih vrednosti BMI kako bi se utvrdio razlog odstupanja i izvršile eventualne korekcije u režimu ishrane ili trenažnom procesu. Takođe, ukazuje se potreba na ponavljanje ispitivanja ovog tipa u budućnosti, kako sa većim uzorkom iz ovde ispitivanih sportova, tako i uzorkom iz drugih sportskih grana kako bi se dobili što validniji rezultati i stvorila jasnija slika o ispitivanom fenomenu.

LITERATURA

1. Đurašković, R. i sar. (2009). *Sportska medicina*. Niš: Centar za izdavačku delatnost Fakulteta Sporta i Fizičkog vaspitanja Univerziteta u Nišu.
2. Fink, Heather Hedrick., Burgoon, L., Mikesky, A. (2008). *Practical Applications in Sports Nutrition (The Second Edition)* Jones & Bartlett Publisher International, London, United Kingdom.
3. Lilić, Lj., Stefanović, R., Kocić, M., Ilić, H.S., Nedin-Ranković, G., Trajković, D. i Mitić, D. (2009). Promene lipidnih parametara i antropometrijskih pokazatelja uhranjenosti u periodu intenzivnih priprema vrhunskih sportista. *Acta Medica Medianae*. 48 (4), 5-9.
4. Samardžić, S., Popović-Ilić, T., Ilić, I. (2011). *Ishrana sportista*. Leposavić: Fakultet za sport i fizičku kulturu, Univerzitet u Prištini - Kosovskoj Mitrovici.
5. Samardžić, S. i Popović-Ilić, T. (2011). *Higijena za studente Fakulteta za sport i fizičko vaspitanje*. Leposavić: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje Univerziteta u Prištini (Kosovska Mitrovica).

THE DIFFERENCES IN BMI VALUES BETWEEN TOP FOOTBALL AND VOLLEYBALL PLAYERS

The athletes are, as well as the other population groups, exposed to danger of being overweight. Therefore, it is necessary to constantly control their body composition. The goal of this research is to determine the differences in BMI values between measured groups of football and volleyball players, so we could determine if the specifics of the training process of the observed sports have some influence on the BMI values. The population studied consisted of 100 male athletes of the top national competition rank (57 football players and 43 volleyball players), age 18 – 30. The variables measured are body height and body weight. The BMI of both groups was calculated based on these measures and compared with T-test (sig≥95%). The values produced by T test (sig=83,8%) indicate that there isn't a significant statistical difference between these groups. We concluded that despite the differences in selection and training processes, the practice of professional top sport provides that body composition values are kept in the boundaries of normal values.

Key words: BMI, football players, volleyball players, training process.