

POVEZANOST TJELESNE KOMPOZICIJE I RIZIKA POREMEĆAJA ISHRANE KOD MLADIH STUDENTICA

Doc. dr Olivera Pilipović Spasojević¹⁸³

*diplomirani medicinar fizioterapije ZFMR “dr Miroslav Zotović”, docent Medicinskog fakulteta
Univerziteta u Banjaluci, smjer Fizioterapija*

Doc. dr Dijana Laštro¹⁸⁴

*diplomirani medicinar fizioterapije, diplomirani radni terapeut ZFMR “dr Miroslav Zotović”,
docent Medicinskog fakulteta Univerziteta u Banjaluci, smjer Fizioterapija*

Dr Nikolina Spasojević¹⁸⁵

*doktor stomatologije, Medicinski fakultet Univerziteta u Banjaluci, Specijalistički centar „Dentalna
klinika“*

Sažetak: Životni stil mladih studentica je u stalnoj adaptaciji sa tehnološkom evolucijom. Napredne tehnologije omogućavaju dostupnost raznim informacijama koje mogu pozitivno ali i negativno uticati na životne navike a samim tim i na zdravlje mlade žene. Poremećaj ishrane označavaju nezdrave navike u hranjenju i/ili ponašanju u ishrani i održanju tjelesne težine. Prema klasifikacije poremećaj ishrane je zasnovan na vidljivim posljedicama, kao što su ekstremna mršavost ili gojaznost. Poseban momenat u poremećaju ishrane bazira se na današnjem “standardu ljepote” uz pretjeranu mršavost. Nezadovoljne svojim izgledom, žene čine velike napore da bi intenzivnim vežbanjem i/ili dijetama dostigle svoj ideal.

Cilj je utvrditi da li postoji značajna korelacija nivoa tjelesne kompozicije sa poremećajem ishrane: očekuje se da je indeks tjelesne mase (BMI) u direktnoj vezi sa poremećajem ishrane.

Metodologija : Epidemiološko opservaciono analitičko istraživanje obuhvatilo je reprezentativan uzorak od 408 zdravih studentica starosti od 19 do 22 godine. Za testiranje smo koristili socio-demografski upitnik, indeks tjelesne mase (BMI) sa nivoom visceralne masti, procenta mišićne mase i procentom masnog tkiva te standardizirani test EAT-26 za procjenu rizika poremećaja ishrane. Rezultat: Uzorak čine studentice prosječne starosti 20,5 godina i normalnih vrijednost BMI 22.1 +/- 3,2. Finalni skora testa EAT-26, -pokazao je i da rizik od poremećaja ishrane ima 16,7% djevojaka. Stepenovanim statističkom metodom utvrđujemo da parametri tjelesne kompozicije nisu pouzdan pokazatelj postojanja poremećaja ishrane te da EAT-26 nema pouzdanu i prihvatljivu vrijednost kao samostalan test za procjenu riziko faktora kroz različite stavove i odstupajuća ponašanja u ishrani. Stoga, za detekciju, praćenje i preventivno djelovanje potrebno je sprovoditi redovne sistematske preglede među studentskom populacijom.

Ključne riječi: studentice, poremećaj ishrane, tjelesna kompozicija

¹⁸³ olivera.spasojevic@med.unibl.org

¹⁸⁴ dijana.lastro@med.unibl.org

¹⁸⁵ ninaspas97@gmail.com

Uvod

Poremećaji prehrane spadaju u grupu mentalnih i fizičkih bolesti koji mogu utjecati na pojedinca bez obzira na uzrast, pol, etničku pripadnost i socioekonomsku grupu, što za rezultat ima poremećaj ishrane kao što su anoreksija i bulimija nervoza [1]. Niz nepravilnih i nenormalnih ponašanja u ishrani kao što je restriktivno jedenje, emocionalno jedenje, prejedanje, stroga kontrola ishrane i težine te oblika preko neprikladnog kompenzacijskog ponašanja, su faktori rizika za poremećaj ishrane. [2] U svijetu jedna od tri osobe su direktno pogođene nedovoljnom tjelesnom težinom, nedostatkom vitamina i minerala ili prekomjernom težinom, gojaznošću i bolestima vezanim za ishranu. [3] Mnogi faktori rizika a najčešće neuredan stav o prehrani i poremećaji prehrane specifični su za studentski stil života. Adolescenti nakon tranzicije na fakultetsko okruženje suočavaju se s mnogim novim faktorima okoline koji na njih utiču na različite načine što može biti stresno razdoblje za mlade odrasle osobe, a strategije suočavanja mogu uključivati promjene u načinu ponašanja kod prehrane [4]. Upravo u toj populaciji, primjećeni su rapidni porasti rizičnog ponašanja sa poslijedičnim poremećajem ishrane. Poznavanje faktora rizika poremećaja ishrane je neophodno za rano otkrivanje i implementaciju preventivnih programa. Poremećaji ishrane imaju najčešće podmucao, neprimjetan početak. Kreću umjerenim naporom da se koriguje oblik tijela ili masa, obično bezazlenom djetom, a završavaju preokupacijom jelom i tjelesnom masom. Simptomi postaju očigledni tek nakon većeg gubitka na težini. [5] Nenormalne prehrambene navike, kao što je jedenje vrlo malo hrane, preskakanje obroka i povećanog unosa pilula za regulisanje tjelesne mase među studentima su nezdrave metode kontrole tjelesne mase i tjelesne kompozicije [6]. Poremećaj ishrane često se odnosi na vlastitu predstavu slike tijela. [7] Slika tijela ima značajan uticaj na fizičko i mentalno zdravlje mladih ljudi. Pozitivna slika tijela se može podstaci podučavanjem mladih da se fokusiraju na funkcionalnost, a ne na fizički izgled i pružanje zdravstvenih informacija koje nisu fokusirane na tjelesnu kompoziciju. [8]. Sastav tijela odnosno tjelesna kompozicija se smatra bitnom komponentom za procjenu nutritivnog statusa i procjenu zdravstvenog rizika. [9,10] Rouzitalab i saradnici (2015) proučavali su odnos između poremećaja u prehrani i indeksa sastava tijela kod studenata. [6] Primijećeno je da su neka mjerenja tjelesnog sastava poput BMI i centralnih indeksa gojaznosti povezana sa povećanjem poremećaja prehrane. [6,11].

Studentska populacija je pod većim rizikom od poremećaja ishrane i bili bi pogodna ciljna populacija za strategije prevencije iz drugih oblasti djelovanja povezanih sa zdravljem. Izveštaj o ishrani (IFPRI 2016), poziva na "revoluciju podataka" u ishrani potvrđujući da je stvarno vrijeme da se ponovo revitalizuju i uspostave informativni sistemi koji bi adekvatno pratili promjene u ishrani različitih populacija. [3] Postojanje informacionog sistema o hrani i ishrani svakako mora biti jedan od važnih zdravstvenih politika- politike ishrane i indikatora kapaciteta za životnu sredinu. Iako je logična povezanost između tjelesne kompozicije i rizika od poremećaja ishrane, postavlja se pitanje: da li informativni sistemi i buduće strategije ishrane populacija mladih žena treba da se zasnivaju na tjelesnoj kompoziciji (BMI, procenat mišićne mase, procenat potkožnog masnog tkiva i visceralne masti) kao ključnim faktorima fizičkog izgleda i mentalnog zdravlja. Cilj istraživanja je utvrditi da li pomoću karakteristika tjelesne kompozicije mladih žena možemo kvalitetno detektovati i probleme sa ishranom.

Metodologija

Istraživanje predstavlja epidemiološku opservacionu studiju presjeka u kojoj se ekspozicija faktora rizika i postojanja poremećaja među ispitanicima mjerena istovremeno u jednom vremenskom periodu (PEO dizajn). U istraživanje je bilo uključeno 408 zdravih ispitanica uzrasta od 18 do 21 godinu sa različitih fakulteta Univerziteta u Banjaluci. Istraživanje odobreno od strane Etičkog odbora Medicinskog fakulteta Univerziteta u Banjaluci (broj: 18/4.56/18 odobreno 31. 10.2018.). **Ulazni kriterijumi za uključivanje u ovo istraživanje su:** 1. ispitanice stare od 18. do 21. godinu života; 2. studentice različitih fakulteta Univerziteta u Banjaluci 3. studentice II.semestra i III semestra studija.

Kriterijumi za isključivanje iz istraživanja: 1. ispitanice sa muskuloskeletnim naslednim i stečenim oboljenjima, traumama i deformitetima; 2. ispitanice sa akutnim i hroničnim oboljenjima. 3. ispitanice

sa teškim somatskim oboljenjima te posebnim režimom ishrane. Za procjenu rizika od poremećaja ishrane koristili smo Upitnik za procjenu rizika poremećaja ishrane: Eating Attitudes Test-26 (EAT-26) a objektivno testiranje tjelesne kompozicije sprovedeno je sa OMRON BF 511 medicinskim uređajem.

Upitnik za procjenu rizika poremećaja ishrane: Eating Attitudes Test-26 (EAT-26)

Upitnik za procjenu poremećaja ishrane [12], najčešće korišten test, sastoji se od 26 stavki koje mjere različite stavove i odstupajuća ponašanja koja obilježavaju *anoreksiju i bulimiju nervozu: dijeta, bulimija, zabrinutost hranom te oralna kontrola*. Ispitanici odgovaraju na skali Likertova tipa od 1 do 6 (nikad, rijetko, ponekad, često, vrlo često i uvijek). Odgovor koji ide maksimalno u smjeru simptoma poremećaja hranjenja dobija 3 boda, sljedeći 2 te 1 bod. Preostala tri odgovora koja su suprotna patološkim odgovorima, ne dobijaju bodove. Obično se određuje ukupan rezultat, ali i rezultati za svaku pojedinu podljestvicu. Na EAT-26 stavke čine tri subskale (*Dijeta, Bulimija i Zaokupljnost hranom te Oralna kontrola*) i rezultati u supskalama se izračunavaju sabiranjem svih dodijeljenih stavki svakoj od skala. Rezultat viši od 20 bodova smatra se kritičnim u smjeru odstupajućih navika hranjenja i ispitanik je upućen na procjenu kod ljekara specijaliste.[12,13]. Test dostupan na <https://psychology-tools.com/test/eat-26>.

OMRON BF 511 digitalna vaga i sistem za određivanje tjelesne kompozicije

OMRON BF 511 je digitalni medicinski uređaj visoke preciznosti, koja pruža širok spektar mjerenja: nakon unošenja podataka o visini, starosti i polu, ispitanik staje na vagu koja mjeri tjelesnu masu, procenat masnog tkiva u tijelu, nivo visceralne masti (masno tkivo oko unutrašnjih organa), procenat skeletnih mišića, indeks tjelesne mase (BMI), osnovni metabolizam (minimalan broj kalorija neophodan organizmu za stanje mirovanja u toku jednog dana). Preporuka za mjerenje pomoću vage BF 511 ide u prilog fizički aktivnim osobama i osobama koje žele da smanje ili povećaju svoju tjelesnu masu jer pomaže u praćenju promjena tjelesnog sastava tokom vježbanja ili promjene načina ishrane i života. Ovaj uređaj ispunjava odredbe EC direktive 93/42/EEC (Direktiva o medicinskim uređajima).

OMRON BF511 određuje procenat masnoće u tijelu putem Bioelektričnog otpora (Bioelectrical Impedance - BI). Mišići, krvni sudovi i kosti kao tjelesna tkiva sa visokim sadržajem vode lako provode električnost. Tjelesna masnoća ima slabu električnu provodljivost. BF511 emituje kroz tijelo veoma slabu struju, od 50KHz i manje od 500 μ A, te tako određuje količinu masnog tkiva. Ova električna struja ne može da se osjeti tokom rada BF511. Da bi se tačno odredio tjelesni sastav, aparat koristi električni otpor zajedno sa podacima o visini, težini, godinama starosti i polu i izračunava rezultate bazirane na OMRON-ovim podacima o tjelesnom sastavu. Tumačenja su prikazana u Tabeli 1. Indeks tjelesne mase (Body Mass Index). Ovaj indeks se dobija korišćenjem jednostavne matematičke formule da pokaže odnos između težine i visine: $BMI = \text{težina (kg)} / \text{visina (m)} / \text{visina (m)}$. Omron BF511 koristi informaciju o visini ispitanika, koju smo unijeli u lični profil i sačuvali pod određenim brojem korisnika, da bi izračunao klasifikaciju BMI. Procenat masnog tkiva u tijelu predstavlja količinu tjelesnog masnog tkiva u odnosu na cjelokupnu tjelesnu težinu, izraženu kao procenat. BF511 upotrebljava BI (Bioelectrical Impedance - Bioelektrični otpor) radi izračunavanja procenta masnog tkiva u tijelu, koristeći sledeću matematičku formulu: Procenat masnog tkiva u telu (%) = {količina telesnog masnog tkiva (kg) / telesna težina (kg)} x 100. U zavisnosti od toga kako je masno tkivo raspoređeno po tijelu, razlikujemo visceralno i potkožno masno tkivo. Visceralno masno tkivo je masno tkivo koja okružuje unutrašnje organe Smatra se da je previše visceralnog masnog tkiva povezano sa povišenim nivoima masnoće u krvi. To može dovesti do uobičajenih bolesti, kao što su hiperlipidemija i dijabetes, što umanjuje sposobnost insulina da prenosi energiju iz krvotoka i koristi je u ćelijama. Subkutano masno tkivo je masno tkivo ispod kože Ono se sakuplja samo oko stomaka, na nadlakticama, oko kukova i butina, i može dovesti do promjene tjelesnih proporcija. Iako ne utiče direktno na pojavu oboljenja, smatra se da povećava pritisak na srce i izaziva druge komplikacije. Potkožno masno tkivo se ne prikazuje ovim aparatom, ali je uključeno u prikaz procenta masnog tkiva u tijelu. Tumačenja dobijenih rezultata prema OMRON pokazatelju prikazano u tabeli 1.

Tabela 1. Tumačenja tjelesne kompozicije na OMRON BF511 za uzrast žena od 18-39 godina

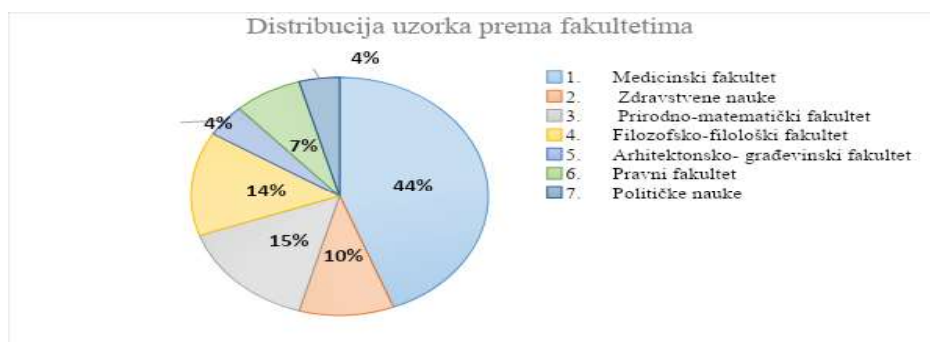
Tumačenje rezultata za BMI :		Tumačenje rezultata za nivo visceralne masnoće		Tumačenje rezultata za procenat masnog tkiva		Tumačenje rezultata za procenat skeletnih mišića	
NEUHRANJE NOST	≤18,5	NORMALAN	1 - 9	NIZAK (-)	< 21,0%	NIZAK	0 < 24.3%
IDEALNA MASA	18,5 - 24,9	VISOK (+):	10 - 14	NORMALAN (0)	21,0 - 32,9%	NORMALAN	24.3 - 30.3%
PREKOMJERNA MASA	25 – 29,9	VEOMA VISOK (++):	15 - 30	VISOK (+)	33,0 - 38,9%	VISOK (+)	30.4 - 35.3%
BLAGA GOJAZNOST	30 - 34,9			VEOMA VISOK (++)	≥ 39,0%	VEOMA VISOK (++)	≥35.4%
TEŠKA GOJAZNOST	35 - 39,9						
EKSTREMNA GOJAZNOST	≥ 40						

Sakupljeni podaci su analizirani predstavljeni aritmetičkom sredinom kao mjerom centralne tendencije, a standardnom devijacijom i standardnom greškom kao mjerama varijabiliteta u grupama te medijanom zbog očekivanih ekstremno malih i ekstremno velikih vrijednosti podataka. Normalnost raspodjele vrijednosti unutar grupa analizirano je Kolmogorov-Smirnov i ShapiroWilk testovima. U zavisnosti od normalnosti raspodjele, razlike između grupa analizirane su neparametrijskim Mann-Whitney testom ili parametrijskim nezavisnim T-testom. Za testiranje povezanosti, stepena poremećaja ishrane i tjelesne kompozicije korišteni se testovi korelacije u zavisnosti od raspodjele (Pearson ili Spearman) te ROC analizu za ocjenu prediktivne tačnosti. Statistička značajnost je usvojena na nivou verovatnoće od $p < 0.05$. Za statističku obradu svih podataka koristili smo komercijalni statistički paket SPSS 21.0 for Windows. U zavisnosti od potreba istraživanja koristili smo tabelarni i grafički prikaz distribucije podataka.

Rezultati

Istraživanje je obuhvatilo reprezentativan uzorak koje su činile 408 studentica uzrasta od 19 do 22 godine starosti koje su pohađale ljetni semestar 2018/2019 I. ili II. godine sledećih fakulteta : Medicinskog fakulteta - integrisane studije (44,1 %) te smjerovi Zdravstvenih nauka (10,3%), Prirodno-matematičkog fakulteta (15,2 %), Filozofskog (14,2%), Arhitektonko-građevinskog (4,4%), Pravnog fakulteta (7,4%) i Političkih nauka (4,4%) što je prikazano na slici br 1.

Slika br 1. Distribucija uzorka prema fakultetima Univerziteta u Banjaluci



U momentu uzorkovanja, 227 (55,6%) ispitanica je imalo 20 godina, svega 11 (2,7%) je imalo 19 godina, 126 (30,9%) 21 godinu te 44 (10,8%) je napunilo 22 godine. Prosječna vrijednost starosti

iznosila je 20.5 sa vrijednošću SD od 0,72. Tjelesna visina se kretala od 146 do 185 cm što Gausovom krivom je predstavljeno kao normalna raspodjela sa relativno dobrom simetrijom. U pogledu tjelesne mase, distribucija ovog parametra u odnosu na uzorak ukazuje na negativnu asimetričnu distribuciju Gausove krive sa odstupanjem vrijednosti raspodjele koje iako prilično ujednačena ima veliki raspon između minimalnog (42,6 kg) i maksimalnog rezultata (106,1 kg) u masi tijela. Najveći broj djevojaka, njih 297 (72,5%) nalazi se u opsegu od 53 do 73 kg, odnosno u središnjem rasponu percentile od 60 do 68,18 kg nalazi se 188 (46%) ispitanica.

Na osnovu parametara tjelesne mase i visine, izračunali smo Indeks tjelesne mase (BMI). BMI je antropometrijska mjera definisana kao omjer mase izmjerene u kilogramima i kvadrata visine izmjenjenog u metrima. U odnosu na ukupni uzorak, najveći broj ispitanica, je u rasponu vrijednosti od 20 do 23,5 gdje je 203 (49,75%) ispitanice što i pripada normalnom nalazu BMI (18,5 do 25) a tu verifikujemo 311 (76,2%) ispitanica. Deskriptivnom analizom smo utvrdili da 236 (57,84%) ispitanice pripadaju grupaciji normalnog udjela masnog tkiva, dok 393 (96,32%) ima normalni udio mišićnog tkiva. Rezultati deskriptivne analize prosječnih vrijednosti, standardne devijacije i percentili koji opisuju antropometrijske osobine i karakteristike tijela uzorka prikazani su u tabeli br 2 koju prati i razlika rasponu procenta udijela potkožnog masnog tkiva (od 17,2% do 51 %). Analiza demografskog upitnika je obuhvatio jednostavnu grupu pitanja različitog karaktera od pitanja: kakvo je tvoje trenutno fizičko i psihičko zdravlje u odnosu na status prije upisa na fakultet, potom evidencija loših navika i konzumiranja različitih psiho-stimulativnih supstanci. Na osnovu iskaza u demografskom upitniku koji se sastojao u trostepenoj skali odgovora (1 = lošije, 2 = isto i 3 = bolje), dobili smo sljedeće rezultate: 41,4% studenata je odgovorilo da je fizičko zdravlje gore nego na početku studija, a kod 45% studentica pogoršanje je evidentirano u sferi mentalnog zdravlja. U okviru psihičkog zdravlja, dobili smo podatke da pokušaj suicida je imalo 1,2% a na pitanja o konzumaciji različitih psihostimulativnih supstanci gdje su odgovori glasili DA ili NE, dobili smo sledeće rezultate: upotreba psihostimulansa bila je zastupljena kod 0,2%, halucinogena 0,2% i sedativa 0,7% studentica. Ukupno 37,7% djevojaka konzumira alkohol, 19,8% redovno konzumira duvan, a 7,1% marihuanu.

Tabela 2. Deskriptivna statistika antropoloških karakteristika uzorka

	Mean	SD	Minim	Maxim	Percentiles		
					25th	50th (Median)	75th
GOD	20,50	,72	19	22	20,00	20,00	21,00
VIS	168,72	5,80	146,0	185,0	165,00	169,00	173,00
TJEL MASA	63,09	9,99	42,6	106,1	55,90	61,45	68,18
BMI	22,10	3,20	16,0	36,0	19,90	21,60	23,50
% MASN OG TKIVA	31,80	6,47	17,2	51,0	27,50	31,20	36,10
% MIŠIĆA	28,15	2,81	21,0	46,8	26,40	28,10	29,70
VISCERAL.MASNO TKIVO	3,33	1,17	1,0	9,0	3,00	3,00	4,00

Upitnik za procjenu rizika poremećaja ishrane: Eating Attitudes Test-26 (EAT-26)

Za procjenu poremećaja ishrane koristili smo test o prehrambenim stavovima Eatig attitude test-26 (EAT-26). EAT-26 podijeljen je u tri potkategorije: dijeta (13 stavki), bulimija i preokupacija hranom (šest stavki) i oralna kontrola (sedam stavki). Deskriptivna statistika i pouzdanost α Cronbach skale iznosila je za stavku dijeta 0,80, za stavku bulimija 0,71 I za oralnu kontrolu 0,57 i iz njega možemo da zaključimo da je kod kontrole pouzdanost date skale ispod prihvatljive vrijednosti za razliku od druge dvije kategorije.

Tabela 3. Podjela uzorka na osnovu rizika od poremećaja ishrane

	EAT26total			
	Frekvencija	Procenat	Valid Percent	Cumulative Percent
Bez rizika od premećaja ishrane	340	83,3	83,3	83,3
Sa rizikom od premećaja ishrane	68	16,7	16,7	100,0

Kao rezultat finalnog skora testa stava prema ishrani EAT-26, dobili smo stratifikovan uzorak kojim smo podijelili na dvije skupine: osobe sa rizikom i osobe bez rizika od poremećaja ishrane čiji rezultati su u tabeli 3. iz koje možemo zaključiti da već sa 20, 5 godina, rizik od poremećaja ishrane ima 16,7% djevojaka.

Poređenje testova EAT-26 sa komponentama tjelesne kompozicije

Pitanje na koje smo tražili odgovor je bilo da li se mjerenjem uobičajenih tjelesnih parametara mogu kvalitetno diskriminirati ispitanice sa Rizikom odnosno problemima ishrane. Zavisna varijabla je EAT-26 (bez i sa rizikom), prediktori (nezavisne varijable) su sada promijenjene (uključeni su slijedeći tjelesni parametri: visina, tjelesna masa, razlika u tjelesnoj masi zadnjih godinu dana, BMI, potkožno i visceralno masno tkivo. Signifikantnost su, očekivano, pokazale sve stavke izuzev tjelesne visine (tabela 4).

Tabela 4. ROC analiza parametara tjelesne kompozicije i rizika poremećaja ishrane

Varijable	Area Under the Curve				
	Area	SD	p	95% Interval povjerenja	
				Donja granica	Gornja granica
Vis	,482	,040	,633	,404	,560
Tjelmasa	,645	,038	,000	,571	,719
Razlike težine	,627	,039	,001	,550	,704
BMI	,653	,038	,000	,580	,727
% masnog tkiva	,635	,038	,000	,561	,710
% visceralnog masnog tkiva	,613	,039	,003	,537	,690

Varijable (e) rezultata testa: vis, tjelmasa, Razlike težine, BMI, FAT, VISCFAT ima najmanje jednu vezu između pozitivne grupe stvarnih stanja i negativne grupe stvarnih stanja. Statistika može biti pristrana.

a. Pod neparametrijskom pretpostavkom b. Nulta hipoteza: tačno područje = 0,5

Zaključak na osnovu ovih parametara iznesenih u tabeli 5 pokazuje da:

- Pri vrijednosti tjelesne mase od 63,85 kg otkrivamo 61,8% ispitanica sa EAT rizikom ali pri tome obuhvatamo i 37,6% ispitanica koje nisu pod rizikom.
- Kod razlika maksimalne i minimalne težine koja iznosi 10,55 kg otkrivamo 38,2% ispitanica sa EAT rizikom ali pri tome obuhvatamo i 15,3% ispitanica koje nisu pod rizikom.
- Pri vrijednosti BMI od 21,65 otkrivamo 69,1% ispitanica sa EAT rizikom ali pri tome obuhvatamo i 45,6% ispitanica koje nisu pod rizikom.
- Pri vrijednosti FAT od 33,15 otkrivamo 57,4% ispitanica sa EAT rizikom ali pri tome obuhvatamo i 33,8% ispitanica koje nisu pod rizikom.

Tabela 5. Senzitivnost i specifičnost korištenih testova

	Cut-off (vrijednosti)	Senzitivnost (%)	Specifičnost (%)	Youdenov indeks
Tjelmasa	63,85	61,8	62,4	0,24
Razlika tjel.mase	10,55	38,2	84,7	0,23
BMI	21,65	69,1	54,4	0,23
% Masnog tkiva	33,15	57,4	66,2	0,24
%Visceralnog masnog tkiva	3,50	52,9	64,7	0,18

..

Na osnovu svega svih ispitivanih tjelesnih parametara, čini se da oni, samostalno, ne mogu poslužiti za detekciju osoba sa rizikom ishrane što je dato u finalnoj tabeli 6 sa 95% tačnosti tvrdnje. Budući da i Judenov indeks u statističkim postupcima je bio manji od 50% zaključujemo da onda tjelesni parametri koje smo pratili ne zadovoljavaju empirijska mjerila za detekciju osoba sa poremećajem u ishrani

Diskusija

Rezultati deskriptivne **analize demografskih podataka** dali su podatke o antropološkim karakteristikama studentkinja prve dvije godine studija fakulteta Banjalučkog Univerziteta. To su mlade osobe starosti $20,5 \pm 0,7$ godina, prosječne visinom od $168,65 \text{ cm} \pm 6,01$, tjelesne mase $63,09 \pm 9,9 \text{ kg}$ što odgovara vrijednostima BMI $22,1 \pm 3,2$. Ispitanice se karakterišu kao osobe sa idealnim tjelesnim indeksom što je čest rezultat u istraživanjima drugih autora iz regiona [14,15,16,17,18,19,20]. Studentkinje Univerziteta u Banjaluci imaju višu tjelesnu visinu u odnosu na studentice vršnjakinje iz Kanade [21,22], Grčke [23,24], Nizozemske [25], Hrvatske [15], dok su niže visine o odnosu na studentkinje iz Brazila [26]. Distribucija parametra tjelesne mase na ispitivanom uzorku je imala veliki raspon između minimalnog (42,6 kg) i maksimalnog rezultata (106,1 kg) u masi tijela. Najveći procenat (72,5%) djevojaka nalazi se u opsegu od 53 do 73 kg odnosno 46% ispitanica se nalazi u središnjem rasponu percentile od 60 do 68,18 kg. Srednja vrijednost BMI izosila je 22,10 pri čemu je raspon normalnih vrijednosti (BMI od 18,5 do 25) imalo 76,2% ispitanica. Ukupno 57,84% ispitanica pripada grupaciji žena sa normalnim udjelom masnog tkiva, dok 96,32% ima normalni udio mišićnog tkiva. Ovakve rezultate susrećemo u istraživanjima autora iz regiona [56,57,58,67]. Prema našim mjerenjima, udio masnog tkiva iznosi Mean = $31,80 \pm 6,47$ i kreće se u intervalu od 17,2 do 51% ukupne mase tijela. Udio visceralne masti iznosi Mean = 3,33 sa rasponom od 1 do 9% što predstavlja normalnu vrijednost za žene tog uzrasta. Vrijednosti mišićne mase iznose Mean $28,15 \pm 2,81$ odnosno raspon se kreće od 21% do 36,80 % ukupne mase. Slična istraživanja je imao Maćina 2019 u svojoj disertaciji gdje prosječna vrijednost masnog tkiva kod ukupnog uzorka od 596 djevojaka istog uzrasta je bila $30,36 \pm 6,66$ a procentualna zastupljenost se kretala od 12,8 do 54,1% [15]. Istovremeno, vrijednost mišićne mase je bila $28,80 \pm 3,35$ uz dijapazon procentualnog udjela mišićne mase od 13 do 42 %. U našem istraživanju detaljna analiza uzorka ukazuje da postoji manja razlika u prosječnoj vrednosti tjelesne visine u odnosu na pripadnost BMI kategorijama i da studentice u prvoj kategoriji imaju najveću tjelesnu visinu i najveći procenat mišićne mase. Povećanjem BMI, udio mišićne mase konstantno opada a vrijednosti svih drugih parametara(tjelesne mase, zastupljenost potkožnog i visceralnog masnog tkiva) očekivano, kontinuirano rastu. Polaskom na fakultet, studenti se suočavaju sa izazovom da promijene svoje prethodne navike s ciljem da se izbore sa akademskim opterećenjem i stresom koji nosi njihovo školovanje. To često podrazumjeva nedostatak vremena za odmor i san, fizičke i rekreativne aktivnosti, ali i promjenjene zdravstvene navike što vodi ka nepravilnoj ishrani, pretjeranoj konzumaciji alkohola, pušenju i konzumaciji psihoaktivnih susptanci što smo djelimično potvrdili u svom istraživanju. Procentualno se mali broj ispitanica izjasnilo da koristi psihostimulanse 0,2%,

halucinogene 0,2% i sedative 0,7%. Iz rezultata, 35 % djevojaka pije alkohol periodično, duhan konzumira redovno 15,9% i marihuanu 7,1%. U Holandiji istraživanja su pokazala da je prevalencija pušača relativno niska, samo 6% pušača, ali 46% studenata konzumira alkohol i preko 6% studenata je koristilo stimulanse, tranquilizere ili lijekove za spavanje u poslednjih 30 dana [27]. Među studentima medicine u Nemačkoj pušača je 21%, pri čemu je 34% studenata potvrdilo korišćenje psihoaktivnih supstanci [28]. Istraživanje u Poljskoj je pokazalo da studenti šeste godine medicine imaju veoma površno znanje o štetnim zdravstvenim efektima konzumacije alkohola i pušenja, a 26% studentkinja su pušači [29]. Istraživanje sprovedeno među studentima u Tuluzu, u Francuskoj, takođe je potvrdilo da je približno isti broj pušača među studentima i u ovoj evropskoj zemlji, oko 23%. Zabrinjavajuće je što više od polovine studenata koristi neke od psihoaktivnih supstanci [30]. Istraživanje u Istanbulu među studentima fakulteta fizička aktivnosti i sporta pokazalo je da je 25% pušača i da je vreme početka pušenja 18 godina [31]. Kao rezultat upoređivanja tjelesne kompozicije i rizika od poremećaja ishrane pomoću Roc analize dolazimo do spoznaje da pri vrijednosti tjelesne mase od 63,85 kg otkrivamo 61,8% ispitanica sa EAT rizikom ali pri tome obuhvatamo i 37,6% ispitanica koje nisu pod rizikom. Kod razlika maksimalne i minimalne težine koja iznosi 10,55 kg otkrivamo 38,2% ispitanica sa EAT rizikom ali pri tome obuhvatamo i 15,3% ispitanica koje nisu pod rizikom. Pri vrijednosti BMI od 21,65 otkrivamo 69,1% ispitanica sa EAT rizikom ali pri tome obuhvatamo i 45,6% ispitanica koje nisu pod rizikom. Pri vrijednosti FAT od 33,15 otkrivamo 57,4% ispitanica sa EAT rizikom ali pri tome obuhvatamo i 33,8% ispitanica koje nisu pod rizikom. Pri vrijednosti visceralne FAT od 3,50 otkrivamo 52,9% ispitanica sa EAT rizikom ali pri tome obuhvatamo i 35,3% ispitanica koje nisu pod rizikom. Naše istraživanje je pokazalo da parametri tjelesne kompozicije nisu pouzdan pokazatelj postojanja poremećaja ishrane te da EAT-26 nema pouzdanu i prihvatljivu vrijednost kao samostalan test za procjenu riziko faktora kroz različite stavove i odstupajuća ponašanja u ishrani. Stoga, za detekciju, praćenje i preventivno djelovanje potrebno je sprovoditi redovne sistematske preglede među studentskom populacijom.

Zaključak

Poznavanje faktora rizika poremećaja ishrane je neophodno za rano otkrivanje i implementaciju preventivnih programa. Starije adolescentice spadaju u rizičnu populaciju kojima je za strategiju bolje adaptaciju u životnim prekretnicama tokom školovanja primaran izgled i konstitucija tijela. Istraživanje je pokazalo da u datom uzorku, BMI i tjelesna kompozicija nisu pouzdani pokazatelj poremećaja ishrane te se za ovu populaciju ne može vezivati vrijednost BMI i analiza tjelesne kompozicije kao vjerodostojan prikaz stanja zdravlja i korekcije izgleda konstitucije. Stoga, za detekciju, praćenje i preventivno djelovanje potrebno je u zdravstvenu politiku uvrstiti redovne sistematske i konsultativne preglede među studentskom populacijom.

Literatura:

1. Erskine HE, Whiteford HA, Pike KM. The global burden of eating disorders. *Current opinion in psychiatry*. 2016 Nov 1;29(6):346-53.
2. Quick VM, Byrd-Bredbenner C. Disturbed eating behaviours and associated psychographic characteristics of college students. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2013 Jul;26:53-63.
3. IFPRI 2016. *Global Nutrition Report 2016: From Promise to Impact: Ending Malnutrition by 2030*. Washington DC, International Food Policy Research Institute, 2016.
4. Provost JA. Eating disorders in college students. *Psychiatr Med*. 1989;7:47-58.
5. Mountjoy, Margo, ed. *Handbook of Sports Medicine and Science, The Female Athlete*. John Wiley & Sons, 2014.
6. Rouzitalab T, Gargari BP, Amirsasan R, Jafarabadi MA, Naeimi AF, Sanoobar M. The relationship of disordered eating attitudes with body composition and anthropometric indices in physical education students. *Iranian Red Crescent Medical Journal*. 2015 Nov;17(11).
7. McGuinness S, Taylor JE. Understanding Body Image Dissatisfaction and Disordered Eating in Midlife Adults. *New Zealand Journal of Psychology*. 2016 Apr 1;45(1).

8. Neid-Avila J, Bingeman B. Body Image in Adolescence. *Family/Adolescence*, 2018. Pregledano: 14.08.2020. Dostupno na: https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2850&context=extension_curall
9. Gómez-Ambrosi J, Silva C, Galofré JC, Escalada J, Santos S, Millán D, et al. Body mass index classification misses subjects with increased cardiometabolic risk factors related to elevated adiposity. *Int J Obes (Lond)*. 2012;36: 286–94.
10. Paterasu M, Ciobanu C, Leuştean L. Body composition and metabolic parameters comparison in young women with anorexia nervosa and constitutional thinness. *The Medical-Surgical Journal*. 2020 Jun 30;124(2):238-46.
11. Alvero-Cruz JR, Mathias VP, García-Romero JC. Somatotype Components as Useful Predictors of Disordered Eating Attitudes in Young Female Ballet Dance Students. *Journal of Clinical Medicine*. 2020 Jul;9(7):2024.
12. Garner DM, Garfinkel PE. The Eating Attitudes Test: an index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychol Med*. 1979;9(2):273-9.
13. Garner DM, Olmsted MP, Bohr Y, Garfinkel PE. The eating attitudes test: psychometric features and clinical correlates. *Psychol Med*. 1982; 12(4): 871–878.
14. Crnobrnja V, Sređić B, Stokić E, Dujmović D, Andrejić B. Analiza učestalosti rizičnih oblika gojaznosti kod studenata novosadskog univerziteta. *Med Pregl*. 2012; 45(3-4): 133-137
15. Mašina T. Povezanost antropometrijskih osobina, motoričkih sposobnosti, zdravih životnih navika i samopoštovanja studenata medicine [Relationship between anthropometric characteristics, motor abilities, healthy habits and self-esteem among medical students] (Doctoral dissertation, Sveučilište u Zagrebu, 2019).
16. Alić J. Povezanost tjelesne aktivnosti studentica, samoprocjene zdravlja i zadovoljstva tjelesnim izgledom (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Kinesiology, 2015).
17. Ilić-Živojinović JB. Analiza povezanosti socio-ekoloških faktora i akademskog stresa sa mentalnim zdravljem studenata (Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, medicinski fakultet 2015).
18. Smith C, Becnel J. Body Image, Self-Esteem, and Experiences of Weight Stigma, and Fat Bias in Male and Female Young Adults with Varying BMI.
19. B Fedewa MV, Nickerson BS, Esco MR. Associations of body adiposity index, waist circumference, and body mass index in young adults. *Clinical Nutrition*. 2019 Apr 1;38(2):715-20.
20. Hong MY, Shepanski TL, Gaylis JB. Majoring in nutrition influences BMI of female college students. *Journal of nutritional science*. 2016;5.
21. Clark L. A, Watson D. Tripartite model of anxiety and depression: psychometric evidence and taxonomic implications. *Journal of abnormal psychology*. 1991;100(3): 316.
22. Beaudry KM, Ludwa IA, Thomas AM, Ward WE, Falk B, Josse AR. First-year university is associated with greater body weight, body composition and adverse dietary changes in males than females. *PLoS One*. 2019;14(7):e0218554
23. Kintziou E, Nikolaidis PT, Kefala V, Rosemann T, Knechtle B. Validity of self-reported body mass, height, and body mass index in female students: The role of physical activity level, menstrual cycle phase, and time of day. *International journal of environmental research and public health*. 2019, 16.7: 1192
24. Papathanasiou G, Zerva E, Zacharis I, Papandreou M, Tzima Ch, Georgakopoulos D, Evangelou A. Association of high blood pressure with body mass index, smoking and physical activity in healthy young adults. *Open Cardiovasc Med J*. 2015;9:5-17.
25. Han TS, Tijhuis MA, Lean ME, Seidell JC. Quality of life in relation to overweight and body fat distribution. *American Journal of Public Health*. 1998;88(12):1814-20.
26. Silva B, Rodrigues LP, Clemente FM, Bezerra P, Cancela-Carral JM. Motor Competence and Body Composition in young adults: An exploratory study. *Obesity Medicine*. 2019;14: 100087
27. Van der Veer T, Frings-Dresen MHW, Sluiter JK. Health Behaviors, Care Needs and Attitudes towards Self-Prescription: A Cross-Sectional Survey among Dutch Medical Students. *PLoS One*. 2011;6(11):e28038
28. Voigt K, Twork S, Mittag D, Göbel A, Voigt R, Klewer J et al. Consumption of alcohol, cigarettes and illegal substances among physicians and medical students in Brandenburg and Saxony (Germany). *BMC Health Services Research*. 2009;9:219.
29. Bielska D, Kurpas D, Marcinowicz L, Owłasiuk A, Litwiejko A, Wojtal M. Evaluation of the risk of alcohol consumption and tobacco smoking among 6th year students of the Faculty of Medicine. *Przegl Lek*. 2012; 69(10):900-903
30. Sommet A, Ferrières N, Jaoul V, Cadieux L, Soulat JM, Lapeyre-Mestre M, 143 Montastruc JL. Use of drugs, tobacco, alcohol and illicit substances in a French student population. *Therapie*. 2012 Sep-Oct;67(5):429-435
31. Ulus T, Yurtseven E, Donuk B. Prevalence of Smoking and Related Risk Factors among Physical Education and Sports School Students at Istanbul University. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2012 Mar; 9(3):674-68

Association between body composition and risk of eating disorders in young female students

Abstract: *The lifestyle of young female students is constantly adapting to technological evolution. Advanced technologies provide access to various information that can have a positive or negative impact on lifestyle habits and, therefore, on the health of a young woman. Eating disorders include unhealthy eating habits and/or eating behaviors and weight maintenance. According to the classification, an eating disorder is based on visible consequences, such as extreme thinness or obesity. A particular moment in eating disorders is based on today's "standard of beauty" with excessive thinness. Unsatisfied with their appearance, women make great efforts to achieve their ideal through intense exercise and/or diet. The aim is to determine whether there is a significant correlation of body composition levels with eating disorders: body mass index (BMI) is expected to be directly related to eating disorders. Methodology: Epidemiological observational analytical research included a representative sample of 408 healthy female students aged 19 to 22 years. For testing, we used a socio-demographic questionnaire, body mass index (BMI) with the level of visceral fat, percentage of muscle mass and percentage of fat tissue, and the standardized test EAT-26 to assess the risk of eating disorders. Result: The sample consists of female students with an average age of 20.5 years and a normal BMI value of 22.1 +/- 3.2. The final score of the EAT-26 test showed that 16.7% of girls are at risk of eating disorders. Using a graded statistical method, we determine that body composition parameters are not a reliable indicator of the existence of eating disorders and that EAT-26 does not have a reliable and acceptable value as an independent test to assess risk factors through different attitudes and deviant eating behaviors. Therefore, for detection, monitoring and preventive action, it is necessary to carry out regular systematic examinations among the student population.*

Key words: *female students, eating disorder, body composition*