

Grujo Bjeković, Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta, Pale
Izudin Tanović, Univerzitet „Džemal Bjedić“, Mostar
Admira Koničanin, Državni Univerzitet, Novi Pazar
Đorđe Arnaut, Institut „Simo Milošević“, Igalo

BODI KOMPOZITNA ANALIZA FIZIČKE GRAĐE UZ POMOĆ BODY COMPOSITION ANALYZERA „TANITA“ TBF -300 KOD DJECE S POSEBNIM POTREBAMA

1. UVOD

Sva dosadašnja istraživanja po pitanju antropološkog statusa djece s posebnim potrebama potvrdila su poremećaje u rastu i razvoju, odnosno registrovala su niz deformiteta lokomotornog aparata kao posljedicu senzomotornog poremećaja što se prije svega manifestuje smanjenom kretnom aktivnošću. Proizvod kao i posljedica nedostatka kretanja su opšte poznati.

Nema sumnje da hronološka dob i biološke karakteristike djeteta s posebnim potrebama, igraju važnu ulogu u njegovom stavu prema okolini, ali i prema samom sebi. Ova iskustva mogu dovesti do stvaranja novih stavova o vlastitim psihofizičkim kvalitetama čime se postavka o samoj kvantitativnoj razlici razvoja kod osoba s mentalnom retardacijom dovode u pitanje. I pored ovih ograničenja, dublja analiza morfološke strukture i ostalih relevantnih bioloških pokazatelja omogućava bolje i kvalitetnije sagledavanje osnovnih potreba ove djece i otvara mogućnost njihovog optimalnog razvoja. Polazeći od tih pretpostavki, neophodno je što preciznije dijagnosticirati morfološku strukturu djece s posebnim potrebama što će nam pružiti mogućnost boljeg sagledavanja uzroka poremećaja raznih djelova lokomotornog aparata. Uz to omogućit će nam sagledavanje ostalih razvojnih aspekata i lakšu indentifikaciju etioloških faktora u prevenciji poremećaja lokomotornog aparata a samim tim i sveukupnog psihosomatskog statusa djece s posebnim potrebama.

U ovom istraživanju, na uzorku 56 djece s posebnim potrebama, hronološkog uzrasta od 12-15 godina, izvršena je kompozitna morfološka analiza, odnosno body kompozitna analiza tjelesne građe uz pomoć BODY COMPOSITION ANALYZERA TANITA TBF- 300. Također je Klaster analizom i to metodom konfirmacionog kriterijuma (K-Means Cluster Analysis), uz pomoć vrijednosti BMI izvršena procjena tjelesnog statusa i uhranjenosti.

2. UZORAK I METODE

2.1. Uzorak ispitanika

Ovo istraživanje je provedeno na na uzorku od 56 –o ro djece s posebnim potrebama, hronološkog uzrasta od 12 do 15 godina, učenika s posebnim potrebama. Prema dostupnim podacima, istraživani uzorak je svrstan u kategoriju lakše do umjerene retardacije. Kod svih ispitanika je registrovan poremećaj u lokomotornom razvoju.

2.2. Uzorak varijabli

Odabir instrumenta istraživanja je bio uslovljen samim tehničkim mogućnostima BODY COMPOSITION ANALYZERA TANITA TBF- 300, odnosno dobiveni i obrađeni su programski parametri ovog mjernog instrumenta: a to su:

1. Age – godine (hronološki uzrast)
2. Height – tjelesna visina
3. Weight – tjelesna težina
4. FFM- fat free mass. Masa oslobođena masnoće se sastojala od mišića, kosti, tkiva, vode i ostale mase oslobođene masti u tijelu
5. TBW. Total body water Ukupna masa vode u tijelu – je količina vode izražena u lb, kg, ili st.lb) koja se nalazi utijelu. TBW čini od 50% do 70% ukupne tjelesne mase. Uglavnom muškarci imaju viši nivo vode u tijelu nego žene zbog veće količine mišića u tijelu.
6. BMI Body mass index – index tjelesne mase (procjena tjelesne težine) – je odnos visine i težine i izračunava se slijedećom formulom
$$\frac{\text{Weight (kg)}}{\text{Height (m}^2\text{)}}$$

Željeni raspon 19.5-24.9

7. BMR: Basal metabolic rate – osnovna metabolička stopa predstavlja ukupnu energiju koja se oslobađa iz tijela da bi održala normalnu funkciju tijela u fazi mirovanja kao što je disanje i cirkulacija.
8. FAT MASS : Ukupna težina mase masnoće (u kg, lb) u tijelu.
9. FAT % - Procenat ukupne tjelesne težine odnosno masnoće.
10. IMPEDANCE - Impedancija očitava prisutni tjelesni otpor na električnu struju. Mišić se ponaša kao provodnik električne energije, adipozno tkivo se ponaša kao otpornik.

3. REZULTATI SA DISKUSIJOM

Rezultati ovog istraživanja su podvrgnuti statističkoj deskriptivnoj analizi u cilju za dobivanje centralnih i disperzionih parametara.

Tabela 1. Centralni i disperzijski parametri
Descriptive Statistics – komplet uzorak

	N	Min	Max	Mean	Std	Variance	Skewness	Kurtosis
AGE	56	12,00	15,00	13,4286	1,24838	1,558	,110	-1,634
Height	56	138,00	175,00	155,9107	10,21100	104,265	,257	-1,094
Weight	56	29,70	86,70	52,8571	14,42282	208,018	,598	-,190
FFM	56	26,90	72,30	41,3661	10,31725	106,446	,754	,188
TBW	56	19,70	52,90	30,4732	7,57516	57,383	,682	,075
BMI	56	13,60	37,00	21,5625	5,48610	30,097	1,168	1,107
BMR	56	1134,00	2139,00	1541,6071	255,41145	65235,006	,636	-,197
FATMAS	56	1,50	46,10	11,3036	10,97039	120,349	1,890	3,058
Fat mas %	56	2,30	53,20	19,4393	13,51762	182,726	1,169	,611

IMPDPANCE	56	180,00	749,00	542,9107	122,85887	15094,301	-,675	1,095
Valid N (listwise)	56							

Na osnovu vrijednosti aritmetičkih sredina primijenjenih varijabli za procjenu kompozitne analize tjela djece s posebnim potrebama, možemo zaključiti da se iste kreću u okviru standardnih vrijednosti zdrave djece istog hronološkog uzrasta.

Značajnost odstupanja uočene distribucije svake varijable od teoretske normalne distribucije za odgovarajući uzorak ispitanika testirana je metodama Skewness i Kurtosis.

Iz tabela broj 1 se vidi da primijenjene varijabla značajno odstupaju u pozitivnom smjeru od normalne distribucije, što znači da je empirijska raspodjela rezultata pozitivno asimetrična.

Klaster analiza BMI

Indeks tjelesne mase (BMI), predstavlja osnovnu mjeru za procjenu tjelesnog statusa, odnosno stanja uhranjenosti. U cilju definisanja taksonomskih grupa po razredima, odlučili smo se da dobivene vrijednosti BMI-a, obradimo uz pomoć Klaster analize po metodi Konfirmacionog kriterija (K-Means ClusterAnalysis). Na osnovu te analize definisali smo 6 razreda (klasa), kao hipotetski karakterističnih u odnosu na specifične karakteristike tjelesne strukture istraživanog uzorka.

Tabela 2. Initial Cluster Centers

	Cluster					
	1	2	3	4	5	6
BMI	27,82	46,10	19,37	38,40	22,81	17,40

Tabela 2. Distribucija ispitanika po taksonama na osnovu rezultata Klaster analize BMI-a, upređenim sa standardnim vrijednostima klasifikacije prema preporukama Svjetske zdravstvene organizacije (WHO).a

Tabela 3

Cluster	1	6,0	25 - 30	Pretjerana težina
	2	2,0	> 40	Bolumija
	3	12,0	18,5 - 19,5	Pothranjenost
	4	5,0	> 30	Pretilost
	5	28,0	20 - 25	Idealna težina
	6	3,0	< 18,5	Anoreksija
Valid		56,0		
Missing		,000		

Number of Cases in each Cluster

Uzimajući uobzir dobivene vrijednosti BMI –a po razredima (tabela 2.) , te upoređujući iste sa standardima Svjetske zdravstvene organizacije, možemo konstatovati da u okviru istraživanog uzorka imamo:

- 3 djece s posebnim potrebama, koje se po pitanju uhranjenosti nalaze u grupi neuhranjenih (anorektičnih osoba) i istima smo preporučili dodatne medicinske pretrage i ljekarski tretman.
- 12 djece koje se po pitanju uhranjenosti nalaze u grupi pothranjenih.
- 28 djece sa idealnom težinom.
- 6 djece s posebnim potrebama sa pretjeranom težinom.
- 5 djece se po pitanju uhranjenosti nalazi u fazi pretilosti
- 2 djece koje po pitanju uhranjenosti možemo na osnovu vrijednosti BMI-a svrstati u kategoriju bolesno gojaznih osoba (bolumija), te smo za istu također preporučili dodatne medicinske pretrage i ljekarski tretman, a tek potom da modeliramo fitness trening za iste.

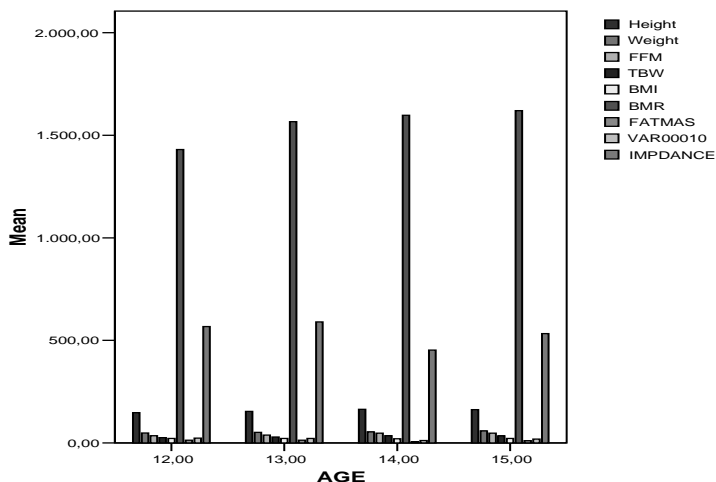
Rezultati Anove definisanih klasa BMI kod djece s posebnim potrebama

Tabela 4 ANOVA

	Cluster		Error		F	Sig.
	Mean Square	df	Mean Square	df		
BMI	451,096	4	1,190	51	323,023	,000

The F tests should be used only for descriptive purposes because the clusters have been chosen to maximize the differences among cases in different clusters. The observed significance levels are not corrected for this and thus cannot be interpreted as tests of the hypothesis that the cluster means are equal.

Na osnovu dobivenih rezultata iz tabele 4., možemo konstatovati da se sve klase u okviru ispitivane varijable (BMI) statistički značajno razlikuju na nivou F (323,023), odnosno signifikantnoj vrijednosti $p \leq .000$.



GRAFIČKI PRIKAZ BODI KOMPOZITNA ANALIZA TJELESNE GRAĐE UZ POMOĆ BODI COMPOSITION ANALYZERA „TANITA“ TBF -300 KOD DJECE S POSEBNIM POTREBAMA

3. ZAKLJUČAK

Na uzorku od 56 djece s posebnim potrebama, hronološkog uzrasta 12-15 godina izvršena je bodi kompozitna analiza strukture tjelesne građe uz pomoć BODI COMPOSITION ANALYZERA „TANITA“ TBF -300. Pomenutom analizom direktno su dobivene vrijednosti Body mass index – indexa tjelesne mase, koje su zatim podvrgnute Klaster analize po metodi Konfirmacionog kriterija (K-Means ClusterAnalysis). Rezultat te analize jeste definisanje 6 razreda (klasa), kao hipotetski karakterističnih u odnosu na specifične karakteristike tjelesne strukture istraživanog uzorka. Rezultati definisanih razreda(klasa) na osnovu BMI-a su podvrgnuti daljnjoj statističkoj obradi po metodi ANOVE, gdje smo dobili rezultat koji nam govori da se svi razredi (klase) statistički značajno razlikuju na nivou F (323,023), odnosno signifikantnoj vrijednosti $p \leq .000$.

Svi ovi pobrojani statistički parametri omogućit će nam da izvršimo taksonomizaciju djece s posebnim potrebama u nastavi tjelesnog odgoja i sporta, te na osnovu dobivenih karakteristika strukture tjelesne građe za svaku od grupa primjenimo adekvatan model rada po pitanju opterećenja, obima i inteziteta fizičkog vježbanja.

4. LITERATURA

1. Coldiz, G.A. (1999). *Economic costs of obesity and inactivity*, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 31(11):S663-S667.
2. Hair J, Anderson R, Tatham R, Black W (1998). *Multivariate Data Analysis (Fifth Ed.)*, Prentice - Hall, Inc., U. S. A.
3. Heyward, V.H., Stolarczyk, L.M. (1996). *Applied Body Composition Assessment*, Human Kinetics, U.S.A.
4. Wilsgaard, T., Jacobsen, BK., Arnesen, E. (2005). *Determining Lifestyle Correlates of Body Mass Index using Multilevel Analyses: The Tromsø Study, 1979–2001*, *American Journal of Epidemiology*, 162(12):1–10.
5. Mikić, B., Tanović, I., Katanić, R. (2007). *Celulit*, Tuzla. Fakultet za tjelesni odgoj i sport.
6. Withers, RT., Noell, CJ., Whittingham, NO., Chatterton, BE., Schultzy, CG., Keeves, JP. (1997). *Body composition changes in elite male bodybuilders during preparation for competition*, *The Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 29(1):11

BODY COMPOSITE ANALYSIS OF PHYSICAL STRUCTURE, CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS USING BODY COMPOSITION ANALYZER „TANITA“ TBF-300

In the research based on the sample of 56 children with special needs, age 12 to 15, we conducted composite morphological analysis, apropos body composite physical structure analysis using BODY COMPOSITION ANALYZER TANITA TBF- 300. Likewise, with Cluster analysis, actually method of conformational criteria (K-Means Cluster Analysis), using values BMI we made the assessment of physical status and fattening up. The gained results present justification, in another words, product of sensory - motor disorder in this population which is manifested with reduced kinesiology activity because of limited various motor task performance. This and similar kind of condition inevitably leads to disorder in structural analysis of physical structure, therefore to fattening up disorder.

Key words: children with special needs, body composition analysis, Cluster analysis, fattening up

"Prosvjetni rad", 12. novembar 2010.

Факултет за спорт и физичко васпитање у Никшићу

ПОКЛОН БИВШЕГ ПРОФЕСОРА

Проф. др Војин Николић, бивши професор и дугогодишњи руководиоца Факултета за спорт и физичко васпитање у Никшићу, недавно је овој високошколској установи уручио вриједан поклон. Он је новоотвореној спортској библиотеци поклатио 600 стручних књига.

„Библиотечки фонд је значајно увећан важним насловима. И до сада је било примјера оних који су поклањали стручну литературу библиотеци нашег факултета, на чему свим донаторима захваљујемо. Ипак, признајем да смо гестом професора Николића посебно дирнути, јер се ради о човјеку који је већини садашњих професора нашег факултета био професор на катедри тадашњег Наставничког факултета у Никшићу”, истакао је декан проф. др Душко Бјелица.

Он је подсетио да је проф. Николић први доктор наука физичке културе у Црној Го-



ДИРЉИВ ГЕСТ: Професори Николић и Бјелица

ри. Титулу доктора стекао је 1980. године на Кинезиолошком факултету Свеучилишта у Загребу.

Ш. Б.