

Izet Kahrović,
Benin Murić,
Oliver Radenković

*Departman za bio-hemijske i medicinske nauke,
studijski program Sport i fizičko vaspitanje, Državni univerzitet u Novom Pazaru.*

RAZLIKE U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA IZMEĐU BOKSERA I NESPORTISTA

1. UVOD

U boksu se, kao i u drugim sportovima, oduvek pokušavalo otkriti sve ono što utiče i doprinosi boljem postizanju rezultata. Nastojanja su imala svoju osnovu u bogatom iskustvu i trenerskom potencijalu. Uticaj naučnih metoda i multidimenzionalno sagledavanje sportskih aktivnosti učinili su odlučujući korak u očuvanju zdravlja sportista i olakšali put ka postizanju boljih rezultata. Ispitanici koji su obuhvaćeni ovim istraživanjem pripadaju kalendarskoj starosti 15 godina \pm 6 meseci do 18 godine \pm 6 meseci. Ovo je faza u kojoj je, još uvek, ubrzan rast, a priraštaj u visinu je na račun porasta dužine nogu. Sa rastom kostiju, dolazi i do izduživanja mišića i tetiva. U ovoj fazi se pojedini segmenti tela ne razvijaju istim intenzitetom, što je individualna odlika. Ovo dovodi do poremećaja u mišićnoj snazi, koordinaciji pokreta, pravilnom držanju tela i do pojave posturalnih poremećaja.

2. PREDMET PROBLEM CILJ I ZADACI

Predmet ovog istraživanja su antropometrijske karakteristike boksera i nesportista uzrasta 15 do 18 godina.

Problem istraživanja su razlike u morfološkim karakteristikama između boksera i nesportista istog dobnog uzrasta.

Cilj ovog istraživanja je da se utvrde razlike u morfološkim karakteristikama između boksera i nesportista uzrasta od 15 do 18 godina.

Zadaci ovog istraživanja su da se utvrde značajne razlike u morfološkom prostoru između boksera i nesportista, u longitudinalnoj dimenzionalnosti, transferzalnoj dimenzionalnosti, kod cirkularne dimenzionalnosti i u potkožnom masnom tkivu.

3. HIPOTEZE

Na osnovu definisanog predmeta, problema, cilja i zadatka, u istraživanje se pošlo sa generalnom hipotezom:

H Postoje statistički značajne razlike u morfološkom prostoru između boksera i nesportista.

Pored generalne hipoteze, u istraživanje se pošlo i sa pojedinačnim hipotezama:

H_1 Postoje statistički značajne razlike u longitudinalnoj dimenzionalnosti između boksera i nesportista;

H_2 Postoje statistički značajne razlike u transferzalnoj dimenzionalnosti između boksera i nesportista;

H_3 Postoje statistički značajne razlike u cirkularnoj dimenzionalnosti između boksera i nespportista;

H_4 Postoje statistički značajne razlike u potkožnom masnom tkivu između boksera i nespportista.

4. METODE RADA

4.1. *Uzorak ispitanika.* Uzorak ispitanika izvučen je iz populacije muškog pola, starosti 15-18 godina \pm 6 meseci. Subuzorke čine 60 učenika srednje tehničke škole iz Novog Pazara i 60 boksera Omladinske lige Srbije- ukupno 120 ispitanika.

4.2. *Uzorak varijabli.* Za procenu morfoloških karakteristika ispitanika primenjeno je 12 antropometrijskih varijabli, probranih prema Međunarodnom Biološkom Programu (IBP) tako da pokriju četvorodimenzionalan prostor definisan kao longitudinalna dimenzionalnost skeleta, transferzalna dimenzionalnost skeleta, cirkularna dimenzionalnost skeleta (volumen i masa tela) i potkožno masno tkivo.

4.3. *Metode obrade podataka.* Za utvrđivanje antropometrijskih karakteristika boksera izračunati su osnovni statistički parametri: aritmetička sredina (X), standardna devijacija (SD), minimalan (Min), maksimalan (Max) rezultat i raspon rezultata (Rasp). Za određivanje normalnosti distribucije rezultata izračunati su: skjunis(simetričnost) i kurtozis (izduženost). Studentovim T- testom biće utvrđena statistička značajnost razlika srednjih vrednosti varijabli između boksera i nespportista.

5. REZULTATI I DISKUSIJA

5.1. Osnovni statistički parametri kod učenika nespportista

Analizom dobijenih podataka (Tabela 1) izmerenih antropometrijskih mera uočava se da su vrednosti uglavnom raspoređene oko aritmetičke sredine. Vrednosti skjunisa i kurtozisa se kreću u granicama normalne distribucije rezultata, što je potvrđeno Kolmogorov-Smirnof testom normalnosti distribucije, gde su vrednosti max D kod svih mera manji od graničnih vrednosti testa, izuzev testa kožni nabor trbuha.

Tabela 1. Osnovni statistički parametri antropometrijskih mera nespportista

	N	AS	MIN	MAX	RAS	SD	SKW	KURT	K-S (MaxD)
AVIST	60	174,60	149,00	189,30	40,30	6,72	-0,57	1,73	.08
ADUNO	60	99,61	77,90	113,00	35,10	5,80	-0,81	2,95	.12
ADURU	60	76,10	60,90	82,50	21,11	3,69	-0,82	1,90	.09
ASIRA	60	39,16	32,10	44,60	12,50	2,40	-0,76	0,42	.12
ASIKA	60	27,86	21,70	32,20	10,50	1,80	-0,58	0,27	.08
ASIKU	60	31,46	25,30	35,20	9,90	2,02	-0,43	0,38	.10
AMAST	60	62,52	37,00	86,00	49,00	10,62	0,31	0,04	.12
AOGKS	60	82,92	68,00	100,50	32,50	6,36	0,27	0,37	.10
AONAD	60	24,23	20,50	30,60	10,10	2,44	0,32	-0,61	.10
AKNNA	60	9,39	4,30	22,0	17,70	3,22	1,01	0,82	.14
AKNLE	60	7,95	4,60	17,10	12,5	3,06	1,44	1,43	.19
AKNTR	60	10,15	4,20	25,30	21,10	5,66	1,26	0,58	.24

5.2. Osnovni statistički parametri kod boksera

Uvidom u Tabelu 2, gde su prikazani osnovni parametri primenjenih varijabli za procenu antropometrijskih karakteristika, vidimo da je uzorak selekcionisanih boksera homogen i da većina primenjenih antropometrijskih mera ima normalnu raspodelu.

Vrednosti raspona rezultata su takođe minimalni u odnosu na neka ranija istraživanja. To se donekle ne može tvrditi za antropometrijske mere obim nadlaktaka, i kožne nabore nadlaktaka, leđa i trbuha. Za ove antropometrijske mere možemo naznačiti da je jedan manji broj ispitanika imao ekstremno niske ili visoke vrednosti rezultata, u našem uzorku nešto manja nego što je to slučaj u opštoj populaciji, valja konstatovati da postoje prilične varijacije rezultata unutar svake od izmerenih varijabli. To je posebno izraženo kod varijabli koje su merile debljine potkožnog masnog tkiva i masu tela. No ipak mere raspršenja rezultata pokazuju da je većina testova dobro prilagođena za merenje morfoloških karakteristika na istraživanoj populaciji. To takođe potvrđuju i vrednosti standardne devijacije i raspona rezultata što je dobar pokazatelj mogućnosti diferenciranja ispitanika po merenim karakteristikama. Vrednosti max D kod svih antropometrijskih mera su manji od graničnih vrednosti testa.

Tabela 2. Osnovni statistički parametri antropometrijskih mera boksera

	N	AS	MIN	MAX	RAS	SD	SKW	KURT	K-S (MaxD)
AVIST	60	172,23	155,90	191,00	35,10	7,82	0,12	-0,16	0,08
ADUNO	60	97,35	86,10	106,10	20,00	4,33	-0,28	0,27	0,12
ADURU	60	74,80	65,60	82,60	17,00	4,22	-0,22	-0,39	0,07
ASIRA	60	39,70	32,40	45,00	12,60	2,76	-0,26	-0,72	0,17
ASIKA	60	26,68	23,20	30,80	7,60	1,91	0,15	-1,12	0,14
ASIKU	60	30,74	26,10	34,40	8,30	2,02	-0,40	-0,56	0,11
AMAST	60	66,10	43,50	94,50	51,00	13,76	0,09	-0,92	0,08
AOGKS	60	92,58	73,90	113,90	40,00	9,73	0,06	-0,47	0,10
AONAD	60	27,90	20,50	35,80	15,30	3,85	-0,21	-1,32	0,11
AKNNA	60	6,68	4,90	9,00	4,10	1,29	0,19	-1,11	0,13
AKNLE	60	7,20	4,60	10,20	5,60	1,27	0,27	-0,44	0,11
AKNTR	60	7,10	4,00	11,50	7,50	1,86	0,22	-0,88	0,15

5.3. Analiza razlika

U ovom delu analize rezultata istraživanja želelo se odgovoriti na osnovni problem istraživanja, tj. kakve razlike postoje u merenim antropometrijskim karakteristikama selekcionisanih boksera i učenika koji se ne bave sportom.

Analizom rezultata prikazanih u tabeli 3, gde su prikazane razlike merenih longitudinalnih dimenzija, jasno vidimo da postoji statistički značajna razlika samo kod varijable dužina nogu, dok nema statistički značajne razlike kod varijabli visina tela i dužina ruku. Ispitanici koji su pripadali grupi nesportista imali su statistički značajno veće vrednosti rezultata kod varijable dužina nogu u odnosu na selekcionisane boksera. Nesportisti su takođe imali numerički više vrednosti rezultata i kod antropometrijskih mera visina tela i dužina ruku.

Tabela 3. Značajnost razlika između grupa

	ASB	ASN	T-test	SDB	SDN	DF	P
AVIST	172,23	174,60	-1,13	7,82	6,72	108	0,26
ADUNO	97,35	99,61	-2,65	4,33	5,80	108	0,01
ADURU	74,80	76,10	-0,61	4,22	3,69	108	0,54
ASIRA	39,70	39,16	1,09	2,76	2,40	108	0,28
ASIKA	26,68	27,86	-1,86	1,91	1,80	108	0,07
ASIKU	30,74	31,46	-1,87	2,02	2,02	108	0,06
AMAST	66,10	62,52	1,63	13,76	10,62	108	0,11
AOGKS	92,58	82,92	6,41	9,73	6,36	108	0,00
AONAD	27,90	24,23	6,24	3,85	2,44	108	0,00
AKNNA	6,68	9,39	-3,74	1,29	3,22	108	0,00
AKNLE	7,20	7,95	-1,24	1,27	3,06	108	0,22
AKNTR	7,10	10,15	-3,36	1,86	5,66	108	0,00

Analizom rezultata prikazanih u tabeli 3, gde su prikazane razlike merenih transverzalnih dimenzija vidimo da ne postoji statistički značajna razlika u primenjenim antropometrijskim merama. Ono sto iz tabele možemo videti je da je grupa selekcionisanih boksera imala veće numeričke vrednosti primenjenih mera u odnosu na učenike nespportiste. Očigledno je da je ovo razvojni period u kome je, još uvek, rast i razvoj intezivan i ne zavisi od uticaja aktivnosti kojima se neko bavi.

Analizom razlike rezultata merenih obima i mase tela (Tabela 3) jasno vidimo da selekcionisani bokseri imaju statistički značajno bolje vrednosti rezultata kod antropometrijskih mera obim grudnog koša, obim nadlaktka, dok kod varijable masa tela ne postoji statistički značajna razlika. Analizirane antropometrijske mere pokazuju da je došlo do razlike pod uticajem trenažnih aktivnosti, a priraštaj telesne mase u ovome periodu uvećava se srazmerno telesnoj visini pa je verovatno to jedan od razloga što nije bilo razlike kod analiziranih grupa.

Analzom rezultata prikazanih u tabeli 3 jasno uočavamo da kod dve primenjene antropometrijske mere, debljine potkožnog masnog tkiva postoji statistički značajna razlika rezultata između selekcionisanih boksera i učenika koji se ne bave sportom. Svi mereni rezultati jasno pokazuju da selekcionisani bokseri imaju manje potkožnog masnog tkiva što možemo pripisati dužini trenažnog procesa i selekciji.

6. ZAKLJUČAK

Rezultati longitudinalnih dimenzionalnosti statistički se značajno razlikuju kod dužine nogu ali nema razlika kod varijabli visina tela i dužina ruku u korist učenika koji se ne bave boksom, pa je hipoteza H_1 koja glasi „postoje statistički značajne razlike u longitudinalnoj dimenzionalnosti između boksera i nespportista“ odbačena.

Rezultati transverzalne dimenzionalnosti se statistički značajno ne razlikuju, pa je hipoteza H_2 koja glasi „Postoje statistički značajne razlike u transferzalnoj dimenzionalnosti između boksera i nespportista“ takođe odbačena.

Rezultati cirkularne dimenzionalnosti statistički se značajno razlikuju kod mera obim grudnog koša, obim nadlaktice, a nema razlike u masi tela, u korist selekcionisanih boksera, pa je hipoteza H_3 koja glasi „postoje statistički značajne razlike u cirkularnoj dimenzionalnosti između boksera i nesportista“ potvrđena.

Rezultati merenih debljina kožnih nabora se statistički značajno razlikuju kod kožnog nabora nadlaktice i kožnog nabora trbuha a nema razlike kod kožnog nabora leđa u korist selekcionisanih boksera, pa je hipoteza H_4 koja glasi „postoje statistički značajne razlike u potkožnom masnom tkivu između boksera i nesportista“ potvrđena.

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da postoji statistički značajna razlika između selekcionisanih boksera i učenika koji se ne bave sportom. Ta razlika je definisana značajno boljim vrednostima rezultata u antropometrijskim merama na koje se trenajnim aktivnostima moglo uticati (obimi, debljine kožnih nabora) u korist selekcionisanih boksera, čime se delimično potvrđuje generalna hipoteza (H) koja glasi: „Postoje statistički značajne razlike u morfološkom prostoru između boksera i nesportista“.

7. REFERENCE

1. Đurašković, R. (2001). *Biologija razvoja čoveka sa medicinom sporta*. Niš:
2. Malacko, J. i Popović, D. (2001). *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja*. Leposavić:
3. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ., & Viski-Štalec, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje.
4. Petković, D. (2009). *Metodologija naučno-istraživačkog rada u sportu*. Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja. Niš:

SUMMARY

This research was conducted with the aim to define differences in morphological characteristics between boxers and non/athletes of the same age. Sample encompassed 120 subjects having 60 students non/athletes and 60 students actively engaged in sports. For the evaluation of morphological characteristics there were conducted 12 measuring instruments. Testing of the posted hypotheses was performed on the basis of statistical data. The obtained results of this research in anthropometric area have shown that there is statistically significant difference between selected boxers and students not going in for box. This difference is defined by significantly better values and results in anthropometric measures that could be influenced in training activities these being /skin fold thickness and scopes, all in favour of selected boxers.

Keywords: *morphological characteristics, box, students of secondary school, differences.*