

*Osmo Bajrić,
Munir Talović,
Eldin Jelešković,
Željko Kovačević*

PROMJENE MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA POD UTICAJEM PROGRAMIRANOG TRENAŽNOG PROCESA KOD NOGOMETAŠA UZRASTA 14 DO 16 GODINA

Uvod

Poznata je činjenica da je nogomet po svojoj strukturi vrlo složena i kompleksna kineziološka aktivnost u kojoj uspjeh zavisi od uticaja velikog broja antropoloških osobina i sposobnosti, koje su međusobno povezane. Važnost uticaja pojedinih karakteristika i sposobnosti za uspjeh u nogometnoj igri je različit. Sigurno je da će bolje rezultate postići onaj pojedinac kod koga su ti odnosi optimalni. Svakako da u toj hijerarhijskoj strukturi značajno mjesto zauzima i morfološki status nogometaša.

Morfološke karakteristike i njihov uticaj na uspjeh u nogometnoj igri bile su predmet većeg broja istraživanja, provedenih različitim postupcima i usmjeren prema vrlo različitim ciljevima (Arnold 1933, Wutscherk i Koh 1968, Momirović 1969, Elzner 1974, 1982, 1993, Aubrecht i sar. 1983, Hošek i Jeričević 1982, Mekić 1985, Jerković 1986). U najvećem broju tih istraživanja morfološke karakteristike su ispitivane na vrhunskim ili bar natprosječnim nogometašima i to zajedno sa drugim antropološkim sposobnostima.

Međutim, danas se u oblasti nogometnog sporta sve više osjeća potreba za stalnim istraživanjem morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti mladih nogometaša naročito u periodu intenzivnog rasta i razvoja. Posebno je važno dobijanje naučnih informacija o mogućnostima transformacija morfoloških karakteristika mladih nogometaša, kako bi se efikasnim postupcima uz uvažavanje razvojnih osobina mogli izazivati pozitivni transformacioni efekti. Neka novija istraživanja na populaciji školske omladine koji se ne bave nogometom pokazuju da pravilno programirani nastavni ili trenažni procesi doprinose i pomažu ukupnom pravilnom rastu i razvoju djece (Jašarević 2000, 2004; Bilić 2005; Skender 2004). Zbog toga je u procesu operacionalizacije veoma značajno da se odgovarajućim instrumentarijem prate efekti trenažnih procesa u svakoj njenoj fazi. Sve to pretpostavlja relevantne informacije na temelju kojih bi se preciznije utvrdilo, prije svega, inicijalno stanje, a u daljem procesu i adekvatno praćenje efekata primijenjenih tretmana, jer se u cijelom postupku svi ovi procesi (dijagnoza, prognoza, operacionalizacija i evaluacija) temelje na konkretnom poznavanju stanja i mogućnosti svakog pojedinca. Kako se morfološke karakteristike smatraju veoma važnim faktorom za uspjeh u nogometnoj igri ovo istraživanje je usmjereno na praćenje nivoa transformacija pod uticajem programiranog trenažnog rada (programa nogometa)

Predmet ovog istraživanja je da se utvrdi nivo parcijalnih i globalnih kvantitativnih promjena (razlika) morfoloških karakteristika. Cilj rada je utvrditi nivo transforma-

cionih promjena morfoloških karakteristika pod uticajem polugodišnjeg programa nogometa kod nogometaša uzrasta 14-16.g.

Metode istraživanja

Uzorak ispitanika

Ovim istraživanjem obuhvaćen je uzorak od 137 nogometaša uzrasne dobi 14 do 16 godina sa prostora Srednjobosanskog kantona. Ispitanici su registrovani članovi sljedećih kadetskih ekipa: NK "Travnik" – Travnik, NK "Vlašić" – Turbe, NK "Iskra" – Bugojno, NK "Radnik" - Donji Vakuf , FK "Vitez" – Vitez, NK "Vitez" – Vitez, NK "Novi Travnik" – Novi Travnik, NK "Lašva" - Dolac n/L (Travnik).

Svi ispitanici su podvrgnuti ljekarskom pregledu i svi su bili klinički zdravi, bez izraženih morfoloških i lokomotornih oštećenja.

Uzorak varijabli

Za procjenu morfoloških karakteristika primijenjene su sljedeće varijable:

Varijable za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta

1. AVISTL Tjelesna visina 2. ADUŽNO Dužina nogu 3. ADUŽRU Dužina ruku

Varijable za procjenu transferzalne dimenzionalnosti skeleta

1. ABIKRA Biakromijalni raspon 2. ADIJKO Dijametar koljena 3. ADIJSZ Dijametar skočnog zgloba

Varijable za procjenu cirkularne dimenzionalnosti skeleta i mase tijela

1. ATEŽTJ Tjelesna težina 2. AOPNAT Opseg natkoljenice 3. ASROGK Srednji opseg grudnog koša

Metode obrade podataka

Da bi se utvrdile parcijalne kvantitativne promjene odnosno parcijalni kvantitativni efekti programiranih trenažnih aktivnosti na morfološke karakteristike primijenjena je analiza rezultata T-testa za zavisne uzorke.

Da bi se utvrdile globalne kvantitativne promjene odnosno globalni kvantitativni efekti programiranih trenažnih aktivnosti na morfološke karakteristike primijenjena je diskriminativna analiza.

Rezultati i diskusija

Analiza rezultata kvantitativnih promjena koje je mogao usloviti primijenjeni program nogometa izvršena je tako što su prvo analizirani parcijalni kvantitativni efekti (promjene) za svaki primijenjeni test morfoloških karakteristika, posebno (T-test), a zatim su analizirane pod vidom rezultata diskriminativne analize, globalne kvantitativne promjene (efekti) u testovima morfoloških karakteristika.

Analiza parcijalnih kvantitativnih promjena u morfološkim testovima (T-test)

Rezultati analize promjena (T-test) morfoloških karakteristika, prezentirane su u tabeli (1), u kojoj su prikazane aritmetičke sredine i vrijednosti (T-testa) za sve primijenjene varijable morfoloških karakteristika.

Na osnovu iznijetih vrijednosti aritmetičkih sredina (Mean) na početku i na kraju realizacije programa nogometa, te na osnovu značajnosti promjena (p) testiranih T-testom može se vidjeti da je primjenjeni program nogometa proizveo parcijalne promjene kod svih primijenjenih varijabli morfoloških karakteristika, a vrijednosti (T-testa) bile su značajne na nivou $p=0,01$.

Također, daljom analizom značajnosti promjena (p) testiranih (T-testom) može se vidjeti da su svi testovi morfoloških karakteristika koji su postigli određeni porast u finalnom mjerenju tj. na kraju realizacije programa u vrijednostima aritmetičkih sredina (Mean) postigli su pripadajući im koeficijent statističke značajnosti (p). Varijable morfoloških karakteristika testirane T-testom koje su postigle pripadajući im koeficijent statističke značajnosti (p), time pokazuju da je u tim varijablama došlo do statistički značajnih promjena.

Na osnovu dobijenih parametara može se konstatovati da su dobijene značajne promjene (parcijalni transformacioni kvantitativni efekti), kod svih varijabli u morfološkom prostoru, kao rezultat primijenjenog programa nogometa.

Globalne kvantitativne promjene morfoloških karakteristika utvrdiće se u daljnjoj diskriminativnoj analizi.

Tabela 1: Rezultati T-testa u prostoru morfoloških karakteristika

	Mean	Std.Dv.	N	Diff.	Std.Dv. Diff.	t	df	p
AVISTL I	1747,591	67,35579						
AVISTL F	1758,832	63,51604	137	-11,24088	37,21846	-3,535103	136	0,000557691
ADUŽNO I	995,146	45,64465						
ADUŽNO F	1003,285	45,36388	137	750,073	92,56354	94,84705	136	0
ADUZRU I	754,1314	35,66157						
ADUZRU F	761,7883	36,66591	137	985,8029	50,38175	229,0219	136	0
ABIKRA I	380,8029	24,1438						
ABIKRA F	388,3577	19,89965	137	1359,234	60,08845	264,7667	136	0
ADIJKO I	98,75182	4,311034						
ADIJKO F	99,56204	4,129986	137	1648,029	66,32384	290,8409	136	0
ADIJSZ I	74	3,712063						
ADIJSZ F	75,14599	3,547037	137	1672,445	66,31087	295,2076	136	0
ATEŽTJ I	628,1314	95,71471						
ATEŽTJ F	639,927	83,72308	137	1107,664	74,57983	173,8389	136	0
AOPNAT I	496,9343	40,86495						
AOPNAT F	500,146	37,60251	137	1247,445	69,66072	209,6012	136	0
ASROGK I	851,4234	61,61714						
ASROGK F	858,6277	56,6383	137	888,9635	72,75386	143,0172	136	0

Diskriminativna analiza promjena morfoloških karakteristika

Na osnovu rezultata diskriminativne analize (tabela 2), može se vidjeti da program nogometa nije proizveo značajne globalne promjene u prostoru morfoloških karakteristika, a nije dobijena niti jedna statistički značajna diskriminativna funkcija. Ob-

zirom da nije dobijena statistički značajna diskriminativna funkcija niti na nivou 0,05 nema smisla ići u dalju interpretaciju rezultata dobijenih diskriminativnom analizom.

Jedina konstatacija koja se može izvući jeste da primijenjeni program nogometa u ovako relativno kratkom vremenskom intervalu nije mogao značajnije uticati na globalne kvantitativne promjene u prostoru morfoloških karakteristika.

Tabela 2: Rezultati diskriminativne analize primijenjenih morfoloških karakteristika

Function	Eigenvalue	% of Variance	Cumulative %	Canonical Correlation
1	,050(a)	100,0	100,0	,218

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	,953	12,95	9	,163

Standardized Canonical Discriminant

Structure Matrix

Function Coefficients

	Function
	1
AVISTL	-,205
ADUŽNO	-,278
ADUŽRU	,489
ABIKRA	,631
ADIJKO	,143
ADIJSZ	,698
ATEŽTJ	-,547
AOPNAT	-,296
ASROGK	,467

	Function
	1
ADIJSZ	,710
ABIKRA	,667
ADUŽRU	,476
ADIJKO	,432
AVISTL	,386
ATEŽTJ	,337
ASROGK	,274
AOPNAT	,184
ADUŽNO	,075

Functions at Group Centroids

VAR00001	Function
2	1
1,00	-,222
2,00	,222

Zaključak

Na uzorku od 137 mladih nogometaša uzrasta 14 do 16 godina sa prostora Sred-njobosanskog kantona proveden je posebno definisani program nogometa u trajanju od 6 mjeseci sa ciljem da se utvrde parcijalne i globalne kvantitativne promjene (razlike) morfoloških karakteristika nastale pod uticajem primijenjenog programa.

Na osnovu rezultata T- testa za zavisne uzorke može se zaključiti da su dobijene statistički značajne parcijalne kvantitativne promjene (parcijalni transformacioni kvantitativni efekti), kod svih primijenjenih varijabli u morfološkom prostoru, kao rezultat primijenjenog programa nogometa.

Na osnovu rezultata diskriminativne analize može se vidjeti da program nogometa nije proizveo statistički značajne globalne promjene (globalne transformacione kvantitativne efekte) u prostoru morfoloških karakteristika, i nije dobijena niti jedna statistički značajna diskriminativna funkcija. Vjerovatno da primijenjeni program u ovako relativno kratkom vremenskom intervalu nije mogao značajnije uticati na globalne promjene u prostoru morfoloških karakteristika.

Dobijeni rezultati mogu biti od koristi nogometnim trenerima u kvalitetnijem praćenju i kontroli transformacionih procesa programiranjem sličnih trenažnih postupaka kao i uporedni pokazatelji drugim naučnim radnicima koji se bave istraživanjima ovog uzrasta nogometaša.

Literatura

1. Bonacin, D.: Uvod u kvantitativne metode. Vlastito izdanje, Kaštela, 2004.
2. Elsner, B.: Trening mladih. Fakultet za šport, Ljubljana, 1993.
3. Jašarević, Z.: Nivo motoričkih sposobnosti u odnosu na obim svakodnevne kretnosti i morfološke odlike učenika 15-16 godina, Magistarski rad, Filozofski fakultet, Tuzla 2000.
4. Malacko, J., Popović D.: Metodologija kineziološkog antropoloških istraživanja, drugo izdanje, Leposavić, 2000.
5. Mekić, M.: Povezanost morfoloških, motoričkih i konativnih karakteristika i rezultata u situaciono-motoričkim testovima u nogometu. Doktorska disertacija, Fakultet za fizičku kulturu, Sarajevo, 1985..
6. Mikić, B., Talović M., Rađo I.: Biomehantička i strukturalna analiza kretanja u nogometu, Sarajevo, 2002.
7. Mikić, B., Talović M., Rađo I.: Trening nogometaša, Mostar, 2003.
8. Mikić, B., Tanović, I., Begović, D.: Nogomet, planiranje i programiranje trenažnog procesa, Tuzla 2006
9. Pavičić, I.: Nogomet za mlade, Zagreb, 2000.
10. Radosav, R.: Teorija i metodika fudbala, Fakultet fizičke kulture, Novi Sad, 1990
11. Rađo, I., Wolf B.: Kvantitativne metode u sportu, Sarajevo, 2002.
12. Skender, N.: Transformacioni procesi motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika pod uticajem sedmomjesečnog programa kod učenika III i IV raz. osnovne škole, Doktorska disertacija, Fakultet za fizičku kulturu, Sarajevo, 2004.
13. Šoše, H.; M. Mekić, I. Rađo: Vodič za pisanje stručnih i naučnih radova u kineziologiji, Fakultet za fizičku kulturu, Sarajevo, 1998.

PARTIAL AND GENERAL QUANTITATIVE CHANGES OF
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS IN FOOTBALL PLAYERS
14 TO 16 YEARS OF AGE

The basic aim of the research was to determine the partial and general quantitative changes (differences) of morphological characteristics that developed as a result of a specifically programmed transformational procedure in the period of six months including 72 training units. This research work was carried out on the sample group of football players, 14 to 16 years of age (cadets), registered members of football clubs in the area of Srednjobosanski canton. The research applies a set of 9 variables of morphological characteristics for the evaluation of longitudinal, transverse and circular skeletal dimensionality and body mass.

The analysis of possible changes (differences) between the initial and final measurements of morphological characteristics has been performed using canonic discriminant analysis and T-test for dependent sample.

On the basis of obtained values of the T-test it has been established that there occurred significant positive changes (partial transformational quantitative effects) in all the variables applied in the field of morphological characteristics as a result of the applied football programme.

On the basis of obtained values of canonic discriminant analysis it has been established that the transformational programmed procedure (defined football programme) didn't result in any statistically significant general quantitative changes in the field of morphological characteristics, and that there occurred no significant discriminative function.

Keywords: Football players, football programme, morphological characteristics, T-test, canonic discriminant analysis

„Vijesti“, 5. oktobar 2009.

O transformaciji dogodine

Nikšić – Na Crnogorskoj sportskoj akademiji postignut je dogovor o organizaciji sedme međunarodne naučne konferencije i šestog kongresa Crnogorske sportske akademije, koji će biti održan pod motom “Transformacioni procesi u sportu”. Konferencija će biti održana na primorju od 1. do 4. aprila sljedeće godine.

Priredivački odbor za pripremu skupova čine prof. dr **Milan Žvan** (Ljubljana), prof. dr **Duško Bjelica** (Podgorica), prof. dr **Izet Rado** (Sarajevo), akademik **Nikola I. Volksov** (Moskva), prof. dr **Pavle Opavski** (Beograd), prof. dr **Žarko Kostovski** (Skoplje), prof. dr **Branimir Mikić** (Tuzla), prof. dr **Zoran Milošević** (Novi Sad) i prof. dr **Mihail Sestakov** (Moskva).

Sv.M.