

**UTICAJ MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA I BAZIČNO MOTORIČKIH
SPOSOBNOSTI NA FAKTOR PRECIZNOSTI POGAĐANJA CILJA NOGOM
NA MANJOJ UDALJENOSTI**

UDK 796.332.012.32

Miroslav Smajić, Slavko Molnar
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja – Novi Sad

SAŽETAK

Na osnovu istraživanja na uzorku od 256 fudbalera uzrasta 10 – 12 godina i primenjene baterije 12 antropometrijskih mera za procenu morfoloških karakteristika, 20 testova za procenu bazično motoričkih sposobnosti i kriterijske varijable preciznost pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti a na osnovu regresione analize radi utvrđivanja uticaja morfoloških karakteristika i bazično motoričkih sposobnosti na kriterijsku varijablu preciznost pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti, može se generalno zaključiti da od 32 prediktorske varijable statistički značajan parcijalni uticaj ima 6 varijabli. Po hijerarhiji to su: brzina trčanja na 60m iz visokog starta (BBTRČ60M), kuperov test (BIKUPTTEST), zanoženje ležeći na trbuhu (BGZANTRB), slalom nogom sa dve lopte (BKSLNO2L), trčanje 20m iz visokog starta (BSTRČ20M) i obim potkolenice (AVOBPOTK). Od statistički značajnih uticaja prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu pet je iz bazično motoričkog prostora i jedna iz morfološkog. Analizom ovakvih odnosa možemo zaključiti da su brzina, izdržljivost, koordinacija i snaga mišića potkolenice dominantno odgovorni za uspešnost u specifičnoj preciznosti pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti.

Ključne reči: uticaj, morfološke karakteristike, bazično motoričke sposobnosti, preciznost pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti, fudbaleri uzrasta 10 – 12 godina.

UVOD

Problem istraživanja je utvrđivanje uticaja morfoloških karakteristika i bazično motoričkih sposobnosti na faktor preciznosti pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti fudbalera uzrasta 10 – 12 godina.

Predmet istraživanja su morfološke karakteristike, bazično motoričke sposobnosti i preciznost pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti fudbalera uzrasta 10 – 12 godina.

Cilj istraživanja je da se utvrdi uticaj sistema morfoloških karakteristika i bazično motoričkih sposobnosti na faktor preciznosti pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti fudbalera uzrasta 10 – 12 godina.

U skladu sa postavljenim problemom i predmetom istraživanja, kao i ciljem koji iz njih proizilazi a na osnovu dosadašnjih istraživanja (Rašića, S. (1997), Bozalatzisa, E. (1999), Molnara, S. (2003), Hadžića, R. (2004) i Smajića, M. (2005)) očekuju se statistički značajan uticaj sistema morfoloških karakteristika i bazično motoričkih sposobnosti na faktor preciznosti pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti fudbalera uzrasta 10 – 12 godina.

MATERIJAL I METOD RADA

Uzorak ispitanika može se definisati kao nameran uzorak fudbalera uzrasta 10 - 12 godina i činilo ga je 256 dečaka polaznika škola fudbala i fudbalskih klubova sa područja Fudbalskog saveza grada Novog Sada (ŠF Vojvodina ЯMR iz Novog Sada, FK Novi Sad iz Novog Sada, FK Veternik iz Veternika i FK Petrovaradin iz Petrovaradina).

Sve mere i testovi u ovom istraživanju podeljeni su u tri grupe, od kojih su prve dve bile korišćene kao prediktorske, a treća grupa kao kriterijska varijabla:

- 1) antropometrijske mere za procenu morfoloških karakteristika (prediktorska varijabla),
- 2) testovi za procenu bazično motoričkih sposobnosti (prediktorska varijabla),
- 3) testovi za procenu preciznosti pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti (kriterijska varijabla).

I) Antropometrijske mere za procenu morfoloških karakteristika

I Antropometrijske mere za procenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta:

- 1) telesna visina (ALTELVIS), 2) dužina noge (ALDUŽNOG), 3) dužina stopala (ALDUŽSTO).

II Antropometrijske mere za procenu transverzalne dimenzionalnosti skeleta:

- 4) širina karlice (ATŠIRKAR), 5) dijametar kolena (ATDIJKOL), 6) dijametar skočnog zgloba (ATDIJSKZ).

III Antropometrijske mere za procenu volumena i mase tela:

- 7) telesna masa (AVTELMAS), 8) obim natkolenice (AVOBNATK), 9) obim potkolenice (AVOBPOTK).

IV Antropometrijske mere za procenu potkožnog masnog tkiva:

- 10) kožni nabor trbuha (AMKONTRB), 11) kožni nabor natkolenice (AMKONNAK), 12) kožni nabor potkolenice (AMKONPOK).

Antropometrijska merenja sprovedena su u skladu sa IBP-om (Internacionalni biološki program) uz poštovanje osnovnih principa pomenutog programa: izbor parametara, uslovi i tehnika merenja i standardni merni instrumenti. Uslovi za antropometrijska merenja su bili isti za sve ispitanike. Prostorija je bila prostrana, osvetljena, na temperaturi od 23° do 24° C, a merni instrumenti su bili prethodno testirani i baždareni. Merenja su vršena u jutarnjim časovima, a ispitanici su prethodno bili upoznati sa uslovima merenja. Prilikom merenja određene su merne tačke na levoj strani tela.

- 2) **Testovi za procenu bazično motoričkih sposobnosti** (Radosav, R., Molnar, S., Smajić, M. (2003)):

I Testovi za procenu snage:

➤ eksplozivna snaga:

- 1) trčanje 20 metara iz visokog starta (BSTRČ20M), 2) skok udalj iz mesta (BSSKOUDM), 3) skok uvis iz mesta (BSSKOUVM),

➤ repetitivna snaga:

- 4) sklekovi (BSSKLEKO), 5) podizanje trupa iz ležanja na ledima (BSPODTRL), 6) ispravljanje trupa (BSISPTRU).

II Testovi za procenu brzine i brzine alternativnih pokreta:

7) trčanje 60 metara iz visokog starta (BBTRČ60M), 8) taping nogom (BBTAPNOG), 9) taping nogom u zid (BBTAPNOZ).

III Testovi za procenu izdržljivosti:

10) kuperov test (BIKUPTES), 11) brzinska izdržljivost (90'' - 15 m) (BIBI9015).

IV Testovi za procenu gipkosti:

12) prednoženje ležeći na leđima (BGPREDNL), 13) zanoženje ležeći na trbuhu (BGZANTRB),

14) odnoženje ležeći o boku (BGODLEŽB).

V Testovi za procenu koordinacije:

15) slalom nogom sa dve lopte (BKSLNO2L), 16) koordinacija sa palicom (BKKOORPA), 17) krivolinijsko trčanje sa loptom 20 metara (BKKTL20M).

VI Testovi za procenu ravnoteže:

18) stajanje na jednoj nozi uzdužno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju (BRSTJNUZ), 19) stajanje na obema nogama poprečno na klupici za ravnotežu otvorenih očiju (BRSTONPO), 20) prelazak niske grede sa okretom za 360° (BRPNG360).

Svaki test je izveden dva puta (osim testova repetitivne snage jer se rade do otkaza i izdržljivosti koja predstavlja veliko opterećenje za ovaj uzrast), a ubeležavan je bolji rezultat.

3) Testovi za procenu preciznosti pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti (Radosav, R., Molnar, S., Smajić, M. (2003)):

➤ Na manjoj udaljenosti iz mesta:

1) specifična preciznost malog vertikalnog cilja (SPNMVMUM), 2) specifična preciznost velikog vertikalnog cilja (SPNVVMUM), 3) specifična preciznost horizontalnog cilja (SPNHCMUM),

➤ Na manjoj udaljenosti iz vođenja:

4) specifična preciznost malog vertikalnog cilja (SPNMVMUV), 5) specifična preciznost velikog vertikalnog cilja (SPNVVMUV), 6) specifična preciznost horizontalnog cilja (SPNHCMUV),

Neki testovi su modifikovani a neki konstruisani za potrebe ovog istraživanja, tako da je svaki test izveden četiri puta kako bi se mogla utvrditi pouzdanost tih testova za tretirani uzorak ispitanika.

Postupci za obradu podataka, izabrani su tako da na optimalan način omoguće rešavanje problema i ispunjavanje cilja istraživanja, te je uticaj morfoloških karakteristika i bazično motoričkih sposobnosti kao prediktorskog sistema na preciznost pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti kao kriterijskog sistema utvrđen **regresionom analizom**.

REZULTATI

U tabeli 1 prikazano je da kompletan sistem morfoloških i bazično motoričkih varijabli ima visoko statistički značajan uticaj ($p=.00$) na kriterijsku varijablu preciznost pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti.

TABELA 1. Značajnost multiple korelacije i koeficijenta determinacije
TABLE 1. Significance of multiple correlation and coefficient of determination

MODEL	R	R ²	F	p
MODEL 1	.71	.51	7.26	.00

Multipla korelacija iznosi .71. Uticaj celog sistema prediktorskih varijabli na kriterijum je 51% dok ostalih 49% zavisi od drugih faktora. Ovo još jednom argumentovano potvrđuje da primenjene morfološke i bazično motoričke varijable imaju značajan uticaj na uspešnost u testu specifične preciznosti pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti.

U tabeli 2 vidimo kakav uticaj ima svaka varijabla posebno i da od 32 prediktorske varijable statistički značajan parcijalni uticaj ima 6 varijabli.

TABELA 2. Značajnost parcijalnih koeficijenata regresije
TABLE 2. Significance of partial coefficients of regression

VARIJABLA	β	t	p
1. ALTELVIS	.13	.63	.53
2. ALDUŽNOG	.04	.24	.81
3. ALDUŽSTO	-.04	-.36	.72
4. ATŠIRKAR	-.06	-.91	.37
5. ATDIJKOL	.05	.76	.45
6. ATDIJSKZ	.03	.47	.64
7. AVTELMAS	-.17	-.72	.47
8. AVOBNATK	-.00	-.01	.99
9. AVOBPOTK	.28	1.96	.05
10. AMKONTRB	-.04	-.44	.66
11. AMKONNAT	-.07	-.56	.57
12. AMKONPOT	.03	.31	.75
13. BSTRČ20M	.17	2.05	.04
14. BSSKOUDM	-.13	-1.50	.13
15. BSSKOUVM	.09	1.12	.26
16. BSSKLEKO	-.09	-1.59	.11
17. BSPODTRL	.11	1.87	.06
18. BSISPTRU	-.10	-1.79	.07
19. BBTRČ60M	-.34	-3.31	.00
20. BBTAPNOG	-.03	-.54	.59
21. BBTAPNOZ	.02	.37	.71
22. BIKUPTES	.31	4.69	.00
23. BIBI9015	.05	.65	.51
24. BGPREDNL	.11	1.78	.08
25. BGZANTRB	-.14	-2.54	.01
26. BGODLEŽB	.01	.25	.80
27. BKSLNO2L	-.13	-2.21	.03
28. BKKOORPA	.06	1.09	.28
29. BKKTL20M	-.09	-1.46	.14
30. BRSTJNUZ	-.00	-.04	.96
31. BRSTONPO	-.07	-1.26	.21
32. BRPNG360	.03	.51	.61

Po hijerarhiji to su:

- Brzina trčanja na 60m iz visokog starta (BBTRČ60M),
- Kuperov test (BIKUPTEST),
- Zanoženje ležeći na truhu (BGZANTRB),
- Slalom nogom sa dve lopte (BKSLNO2L),
- Trčanje 20m iz visokog starta (BSTRČ20M),
- Obim potkolenice (AVOBPOTK).

Od statistički značajnih uticaja prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu pet je iz bazično motoričkog prostora i jedna iz morfološkog.

Analizom ovakvih odnosa možemo zaključiti da su brzina, izdržljivost, koordinacija i snaga mišića potkolenice dominantno odgovorni za uspešnost u specifičnoj preciznosti pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti (naravno, moramo podsetiti od primenjenih varijabli u ovom istraživanju).

DISKUSIJA

Na osnovu istraživanja na uzorku od 256 fudbalera uzrasta 10 – 12 godina i primenjene baterije 12 antropometrijskih mera za procenu morfoloških karakteristika, 20 testova za procenu bazično motoričkih sposobnosti i kriterijske varijable preciznost pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti a na osnovu regresione analize radi utvrđivanja uticaja morfoloških karakteristika i bazično motoričkih sposobnosti na kriterijsku varijablu preciznost pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti, može se generalno zaključiti da od 32 prediktorske varijable statistički značajan parcijalni uticaj ima 6 varijabli. Po hijerarhiji to su: brzina trčanja na 60m iz visokog starta (BBTRČ60M), kuperov test (BIKUPTEST), zanoženje ležeći na truhu (BGZANTRB), slalom nogom sa dve lopte (BKSLNO2L), trčanje 20m iz visokog starta (BSTRČ20M) i obim potkolenice (AVOBPOTK). Od statistički značajnih uticaja prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu pet je iz bazično motoričkog prostora i jedna iz morfološkog.

Analizom ovakvih odnosa možemo zaključiti da su brzina, izdržljivost, koordinacija i snaga mišića potkolenice dominantno odgovorni za uspešnost u specifičnoj preciznosti pogađanja cilja nogom na manjoj udaljenosti.

LITERATURA

1. Bozalatzis, E. (1999). *Relacije između sistema morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti i specifičnih motoričkih sposobnosti fudbalera uzrasta 12 do 14 godina*. Magistarski rad, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
2. Hadžić, R. (2004). *Relacije morfoloških i bazičnih motoričkih dimenzija sa rezultatima situaciono motoričkih testova u fudbalu*. Doktorska disertacija, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
3. Molnar, S. (2003). *Relacije specifičnih motoričkih sposobnosti, morfoloških karakteristika i bazičnih motoričkih sposobnosti dečaka u fudbalskoj školi*. Doktorska disertacija, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

4. Radosav, R., Molnar, S., Smajić, M. (2003). *Teorija i metodika fudbala*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
5. Rašić, S. (1997). *Relacije između bazično-motoričkih i specifično-tehničkih sposobnosti fudbalera uzrasta 11-18 godina*. Magistarski rad, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
6. Smajić, M. (2005). *Relacije morfoloških karakteristika, bazično motoričkih sposobnosti i specifične preciznosti fudbalera uzrasta 10 – 12 godina*. Doktorska disertacija, Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.

EFFECT OF MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS AND BASIC MOTOR ABILITIES ON THE FACTOR OF PRECISION OF TARGET HITTING BY LEGS ON SHORT DISTANCE

Miroslav Smajić, Slavko Molnar
Faculty of Sport and Physical Education – Novi Sad

SUMMARY

Research was conducted on the sample of 256 football players at the age of 10-12. They were analyzed by a battery of 12 anthropometrical measurements for evaluation of morphological characteristics and 20 tests for assessment of the basic motor abilities and the criterion variable of precision in target hitting by legs at a short distance. General conclusion was that 6 out of 32 predictor variables had statistically significant partial effect. In hierarchical order, they are: running speed at 60 m from a standing start (BBTRČ60M), Cooper's test (BIKUPTEST), step backwards from lying position on stomach (BGZANTRB), leg slalom with two balls (BKSLNO2L), running at 20 m from a standing start (BSTRČ20M) and circumference of a lower leg (AVOBPOTK). Out of all statistically significant predictor variables relative to the criterion one, five were from the basic motor space and one was from the morphological one. Based on this analysis of such a relation, it can be concluded that speed, endurance and coordination and power of lower leg muscles are predominant factors affecting successful precision in target hitting by legs at a small distance.

Key words: effect, morphological characteristics, basic motor abilities, precision of target hitting by legs at a short distance, football players aged 10-12.