

*Ante Rada*  
*Marko Erceg*  
*Renato Koturović*

*Originalni znanstveni rad*

## **RELACIJE TESTOVA BAZIČNE MOTORIKE SA SITUACIJSKIM TESTOVIMA KOD FUTSAL IGRAČA**

### **1. UVOD**

Futsal je skraćenica portugalskih riječi (*futebol de salao*) odnosno španjolskih (*futebol de sala*) koje znače dvoranski nogomet. Iako je mali nogomet (futsal) relativno mladi sport uživa sve veću popularnost među populacijom širom svijeta, a najrasprostranjeniji i najistaknutiji je u Južnoj Americi, posebice Brazilu. U futsalu se nadmeću dvije ekipe po 5 igrača u trajanju od 2x20 minuta čiste igre. Po svojoj strukturi futsal je dinamična i brza igra gdje prevladavaju trčanja s promjenom ritma i smjera, eksplozivni startevi iz različitih pozicija i situacija u igri, fintiranja, lažna kretanja, udarci na gol (preko 30 po utakmici) te obrane vratara. Prostor se osvaja brzim trčanjem u submaksimalnom i maksimalnom intezitetu gdje do izražaja dolaze brzinsko-eksplozivne sposobnosti igrača (Hruškar 2006). Slijedom navedenog možemo pretpostaviti kako je za futsal jako bitno posjedovati dobru kontrolu lopte i to u otežanim uvjetima (brzina prijenosa lopte u igri, blizina i agresivnost protivnika, konstantna izmjena napad-obrana). Također, neizostavan segment uspjeha su razvijene motoričke sposobnosti, ponajviše brzina i agilnost s kojima igrač može odgovoriti modernim zahtjevima igre prilikom promjene ritma, brzine i smjera, kako kretanja tako i lopte. U školama futsala naglasak bi upravo trebao biti na kontroli lopte u takvim uvjetima kojima pospješujemo razvoj brzih, agilnih te eksplozivnih igrača.

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi povezanost između testova bazične motorike i situacijskih testova s loptom kod polaznika futsal škole dobi 13 do 16 godina.

### **2. METODE RADA**

Istraživanje je provedeno na uzorku od 28 polaznika „Malonogometne škole Bonito“ iz Kaštel Starog pokraj Splita koji redovito treniraju 4 puta tjedno. Prosječna dob ispitanika je 14,5 godina. Mjerenje je obavljeno na malonogometnom igralištu pokraj stadiona HNK Val iz Kaštel Starog.

Uzorak varijabli koje su odabrane za procjenu bazičnih i situacijskih motoričkih sposobnosti sačinjava sljedeći skup testova:

Za procjenu bazične motorike:

1. SKUD (skok udalj iz mjesta)
2. SARGENT TEST (skok uvis iz mjesta)
3. PRRA (pretklon raznožno)
4. POTR (podizanje trupa)
5. 300M
6. SPRINT 20M
7. ZIG-ZAG TEST
8. 9-3-6-3-9 TEST
9. ILLINOIS TEST

Za procjenu situacijske motorike:

1. SPRINT 20M s loptom
2. ZIG-ZAG TEST s loptom
3. 9-3-6-3-9 TEST s loptom
4. ILLINOIS TEST s loptom

Nakon provedenog mjerenja, dobiveni podaci uneseni su u program Statistica for „Windows Ver. 12.0”<sup>44</sup>. Analizirali su se osnovni statistički parametri (aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalne i maksimalne vrijednosti rezultata mjerenja svih varijabli). Normaliteti distribucija testirani su Kolmogorov–Smirnovljevim postupkom. Relacije testova bazične motorike sa situacijskim testovima kod futsal igrača analizirane su primjenom kanoničke korelacijske analize.

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

U Tablici 1 prikazani su osnovni statistički parametri antropometrijskih varijabli.

*Tablica 1. Deskriptivni statistički parametri osnovnih antropometrijskih parametara igrača futsala*

Varijable	AS	Min	Max	SD	max D	K-S p
DOB	14,49	13,20	15,90	0,84	0,09	p > .20
VISINA	163,04	156,00	183,00	10,22	0,10	p > .20
MASA	54,68	47,00	89,00	11,77	0,11	p > .20
ITM	20,32	14,60	26,58	2,41	0,10	p > .20

LEGENDA: AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; Min – minimalni rezultati mjerenja; Max – maksimalni rezultati mjerenja; max D - vrijednost maksimalne razlike između opažene i očekivane frekvencije; K-S p - značajnost Kolmogorov-Smirnovljevog testa, ITM – indeks tjelesne mase, maxD za N=28 iznosi 0,25

Prosječna vrijednost visine (163,04 cm) i mase (54,68 kg) za promatranu dob (14,49 godina) u skladu je s rezultatima prethodnih studija (Malina i sur. 2004, Valente dos Santos i sur. 2012) Također, ispitanici se nalaze na medijanu prema sjevernoameričkim referentnim vrijednostima (Centers for Diseases Control and Prevention, 2000 – iz Malina, Bouchard, Bar-or 2004). Vrijednost ITM-a (indeksa tjelesne mase 20,32) nalazi se na donjoj granici „normalne vrijednosti“ koja je 20 - 25. To je očekivana vrijednost obzirom da se u tim godinama sportaši nalaze u fazi ubrzanog rasta te prirasta u visinu. Također, futsal je sport koji iziskuje velike napore i golemu potrošnju energije u aerobno-anaerobnom režimu rada što u konačnici uzrokuje smanjenje potkožnog masnog tkiva i takve rezultate ITM-a.

*Tablica 2. Deskriptivni statistički parametri bazičnih motoričkih varijabli i specifičnih motoričkih testova mladih igrača futsala*

Varijable	AS	Min	Max	SD	max D	K-S p
<b>SDM</b>	180,00	140,00	220,00	22,11	0,17	p > .20
<b>SAR</b>	18,57	10,00	25,00	4,69	0,19	p > .20
<b>PRRA</b>	52,00	39,00	74,00	10,21	0,18	p > .20
<b>POTR</b>	44,21	30,00	59,00	7,21	0,09	p > .20
<b>300M</b>	95,87	72,20	119,13	14,31	0,15	p > .20
<b>S20M</b>	4,09	3,24	4,92	0,49	0,08	p > .20
<b>ZIG-ZAG</b>	5,96	5,06	7,10	0,64	0,12	p > .20
<b>93639</b>	9,35	5,53	11,54	1,07	0,12	p > .20
<b>ILLINOIS</b>	19,15	17,01	22,77	1,59	0,17	p > .20
<b>S20M-L</b>	5,20	4,22	6,79	0,65	0,09	p > .20
<b>ZIG-ZAG-L</b>	12,60	9,31	19,34	2,31	0,15	p > .20
<b>93639-L</b>	12,00	10,35	13,87	1,19	0,19	p > .20
<b>ILLINOIS-L</b>	26,52	23,24	32,52	2,43	0,14	p > .20

LEGENDA: AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; Min – minimalni rezultati mjerenja; Max – maksimalni rezultati mjerenja; max D - vrijednost maksimalne razlike između opažene i očekivane frekvencije; K-S p - značajnost Kolmogorov-Smirnovljevog testa, maxD za N=28 iznosi 0,25

Promatrajući Tablicu 2 možemo primijetiti kako ni jedna vrijednost KS – testa ne prelazi graničnu vrijednost pa možemo zaključiti kako su sve varijable normalno distribuirane.

Tablica 3. Kanonička korelacijska analiza između varijabli za procjenu bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti igrača futsala

Varijable	CAN 1	CAN 2
SDM	-0,62	0,04
SAR	-0,28	-0,07
PRRA	-0,37	0,23
POTR	-0,47	-0,09
300M	0,35	0,26
S20M	0,74	-0,23
ZIG-ZAG	0,36	-0,03
93639	0,08	-0,03
ILLINOIS	0,74	0,61
S20M-L	0,95	0,07
ZIG-ZAG-L	0,51	-0,08
93639-L	0,59	-0,12
ILLINOIS-L	0,63	0,73
CanR	0,94***	0,86**

LEGENDA: CAN1-CAN2 – kanoničke dimenzije; CanR – koeficijent kanoničke korelacije

\*\*p < 0,01; \*\*\*p < 0,001

U Tablici 3 prikazana je kanonička korelacijska analiza između varijabli za procjenu bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti igrača futsala. Vidimo kako su se izdvojila 2 statistički značajna para kanoničkih faktora. Prvi faktor iz skupa bazičnih varijabli saturiran je visokim projekcijama testova za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta (S20M), eksplozivne snage tipa horizontalne skočnosti (SDM) i agilnosti (ILLINOIS TEST) (brzinske izdržljivosti – izdržljivosti u snazi). Uz navedene rezultate spoj brzine, horizontalne skočnosti, agilnosti te brzinske izdržljivosti prvi faktor iz skupa bazičnih motoričkih testova možemo nazvati brzinsko eksplozivni faktor. Prvi faktor iz skupa specifičnih testova saturiran je visokim projekcijama svih mjenjenih testova s loptom te ga možemo nazvati generalnim faktorom kontrole lopte, iako su u osnovi testovi za procjenu brzine s loptom i agilnosti s loptom. Određenu pomutnju u rezultatima stvara ILLINOIS test koji po svojoj strukturi i logici odgovara testovima za procjenu agilnosti, ali ako uzmemo u obzir promatrani uzorak ispitanika i rezultatske vrijednosti AS=19.13 sekundi očito je kako ovaj test u određenoj mjeri mjeri brzinsku izdržljivost. Prethodno navedeno jako je bitno ako promatramo drugi par kanoničkih faktora. Očito je kako u drugom faktoru najveće i ujedno jedine visoke projekcije iz skupa bazičnih varijabli imaju ILLINOIS test uz relativno značajan

utjecaj varijable 300M. Po svojoj logici ovo opisuje faktor brzinske izdržljivosti. Isto tako iz skupa specifičnih varijabli visoku projekciju ima samo Illinois s loptom bez većih projekcija ostalih varijabli. Poznato je kako specifične sposobnosti malonogometaša dolaze do izražaja u složenim situacijama malonogometne igre. Brzina krivolinijskog trčanja, mogućnosti uzastopnog ponavljanja te brzine reakcije u nepredviđenim situacijama tijekom igre od velike je važnosti za malonogometnu igru. Pronalazak uspješnih rješenja zasigurno ovisi od različitih motoričkih manifestacija kao i o mogućnosti kontroliranja lopte što je potvrđeno i u ranijim istraživanjima (Budimir, Erceg 2010). To nam sugerira da je to faktor specifične brzinske izdržljivosti.

#### **4. ZAKLJUČAK**

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi povezanost između testova bazične motorike i situacijskih testova s loptom kod polaznika futsal škole u dobi 13 do 16 godina. Kanoničkom korelacijskom analizom dobivene su dvije značajne kanoničke korelacije koje su definirale povezanost dva tretirana skupa varijabli. Posebno su se izdvojili S20M i S20M s loptom, SDM te Illinois test. Ti testovi ukazuju na to da je futsal spoj brzine, eksplozivne snage, agilnosti i specifične brzinske izdržljivosti. Možemo reći kako se futsal igrači ovih uzrasta nalaze u fazi ubrzanog rasta i razvoja, pubertetu, koji je obilježen značajnim lučenjem hormona, posebice testosterona. Testosteron je između ostaloga odgovoran i za prirast mišićne mase na temelju čega možemo graditi trenažni program. Kako je futsal izrazito dinamičan te zahtjevan u pogledu snage, brzine i specifične izdržljivosti ovo razdoblje idealno je za razvoj takvih sposobnosti uz paralelno učenje i usavršavanje različitih malonogometnih vještina. Kroz kvalitetnu selekciju trebalo bi birati brze, eksplozivne, efikasne, izdržljive i agilne igrače koji mogu odgovoriti suvremenim zahtjevima futsal igre. Ovo istraživanje pokazalo je veliku povezanost bazičnog i specifičnog skupa varijabli što nam potvrđuje kako je futsal kompleksna aktivnost te prilikom planiranja i programiranja treninga, kao i procesima selekcija moraju se uzeti u obzir sve sastavnice koje određuju uspjeh u igri.

#### **5. LITERATURA**

1. Hruškar, A. (2006). Kondicijska priprema u futsalu. Diplomski rad. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Malina, R.M., Eisenmann, J.C., Cumming, S.P., Ribeiro, B., & Aroso, J. (2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13–15 years. *European Journal of Applied Physiology*, 91(5-6), 555-562.
3. Malina, R.M., Bouchard, C., Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation and Physical Activity*. (2<sup>nd</sup> edition). Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.

4. Budimir, V., & Erceg, M. (2010). Edukacija i priprema nogometaša kadeta na osnovu relacija bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti. Hrvatski znanstveno stručni skup o menadžmentu u turizmu i sportu: zbornik radova, 1(1), 207-214.
5. Valente-dos-Santos, J., Coelho-e-Silva, M. J., Severino, V., Duarte, J., Martins, R. S., Figueiredo, A. J., ... & Malina, R. M. (2012). Longitudinal study of repeated sprint performance in youth soccer players of contrasting skeletal maturity status. *Journal of Sports Science and Medicine*, 11(3), 371-379.