

STRUČNI RAD**Dejan Čeremidžić****Fakulteta fizičkog vaspitanja i sporta, Pale****UDK: 796.012.1****796.323.2.332****DOI: 10.7251/SIZ0217023C****RAZLIKE U MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA KOŠARKAŠA I FUDBALERA
KADETSKE SELEKCIJE****Sažetak**

Ovo istraživanje sprovedeno je sa ciljem da se utvrdi trenutni nivomotoričkih sposobnosti košarkaša koji su selektovani u kadetsku reprezentaciju Bosne i Hercegovine i fudbalera kadetskog uzrasta Škole fudbala „Olimp“ iz Pala koji nastupaju u kantonalnoj ligi BiH, kao i razlike između dvije navedene grupe ispitanika. U istraživanju su obuhvaćeni košarkaši iz najboljih košarkaških klubova iz Republike Srpske i Federacije Bosne i Hercegovine. Ukupan uzorak ispitanika je 16 selekcionisanih košarkaša i 12 selekcionisanih fudbalera. Nakon statističke obrade podataka rezultati istraživanja su pokazali da postoje statistički značajne razlike u svim motoričkim sposobnostima između dvije grupe ispitanika. Rezultati kadetske košarkaške reprezentacije BiH su upoređeni sa kadetskom selekcijom OKK Zvezda i kadetima nižeg ranga takmičenja. U poređenju inspekcijom rezultata kadeta BiH sa selekcijom kombinovane kadetske i juniorske selekcije OKK Zvezda se utvrdilo da su rezultati na sličnom nivou tj. da se ne razlikuju, dok je razlika između kadeta BiH i kadeta nižeg ranga takmičenja statistički značajna.

Ključne riječi: motoričke sposobnosti, košarkaši, fudbaleri, razlike

1. UVOD

Kadetima nazivamo mladiće u uzrastu od 14 do 16 godina i to je period srednje mladosti, period puberteta i ulaska u adolescenciju. U ovom razdoblju rast i razvoj teku usporenije. Rast u visinu se usporava, a povećava se rast u širinu i dolazi do ujednačenja tjelesnih proporcija. Okoštavanje se približava kraju, povećava se mišićni tonus, funkcionalne osobine mišića postaju slične osobinama odraslog čovjeka. Srčani mišić postaje jači, smanjuje se nesklad između mase i volumena srca. Uspostavlja se ravnoteža u razvoju pojedinih organa i organskih sistema. U ovom periodu trebalo bi usvojiti predviđeni model fudbalske i košarkaške igre u najosnovnim elementima. U fizičkoj pripremi rad je usmjeren prema razvoju motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, posebno onih čije su senzitivne faze u toku (brzina, koordinacija, ravnoteža). Razvijaju se aerobna i anaerobna izdržljivost a počinje i razvoj izdržljivosti u brzini i u snazi.

Kada je riječ o temi ovog rada koja analizira skočnost i brzinu mladih košarkaša i fudbalera i istraživanja na ovu temu, konsultovali smo neke slične radove, pa tako, na primjer, Jukić i sar. (2003) iznose podatke da jedan igrač u prosjeku skoči 30 do 65 puta u toku jedne utakmice. Erčulj et al. (2004) navode nalaze Gorjana da su skokovi objema nogama dominantni u košarci i da se koriste u 86% slučajeva. Jednonožni skokovi, po rezultatima Gorjana, koriste se u 14% slučajeva. *Skok uvis iz mjesta objema nogama* koristi se uglavnom nakon šuta protivnika iz igre ili nakon slobodnog bacanja protivnika, u slučaju skok šuta iz mjesta i pokušaja blokiranja šuta (Erčulj et al. 2004).

Skok uvis objema nogama iz naskoka u dva kontakta predstavlja izvođenje skoka na specifičan način, karakterističan za košarku, mada se slična tehnika skoka koristi i u fudbalu kod prekida u duel igri, kod udaraca po lopti glavom. Osnovna svojstva ovog skoka uvis su: iskorak jednom

nogom, uglavnom unaprijed; privlačenje druge noge u poziciju za skok tek kada je nogom kojom je izvršen iskorak ostvaren kontakt sa tlom; odraz objema nogama nakon privlačenja druge noge i ostvarivanja kontakta sa tlom drugom nogom. Prednost ovog skoka je dobra kontrola skoka i nešto duže vrijeme pripreme za skok koje omogućava procjenu situacije. Osnovna mana ovog skoka je gašenje reaktivne mišićne kontrakcije. Ova vrsta skoka koristi se nakon šuta iz igre ili nakon slobodnog bacanja, u slučaju skok šuta, pokušaja blokiranja šuta i nakon sudijskog podbacivanja (Erčulj et al. 2004). *Skok uvis objema nogama iz naskoka u jednom kontaktu* je još jedan, za košarku veoma karakterističan skok uvis. U fudbalu se koristi kod golmanskih tehnika kao i u duel igri kod prekida. Njegova osnovna svojstva su: iskorak jednom nogom u odskoku, uglavnom unaprijed; privlačenje druge noge već u toku faze leta ka poziciji doskoka-odskoka; istovremeno ostvarivanje kontakta sa tlom objema nogama neposredno pred skok uvis; skok uvis neposredno nakon doskoka objema nogama istovremeno. Prednost ovog skoka je iskorišćavanje refleksne mišićne kontrakcije i samim tim donekle snažniji skok uvis. Mane ovog skoka su što je zbog veoma kratke faze kontakta sa tlom pred skok uvis, nešto slabija kontrola skoka (ravnoteža) i što nema dovoljno vremena za procjenu situacije. Praktično, situacija mora biti procjenjena prije započinjanja pripremnog odskoka unaprijed. Ova vrsta skoka uglavnom se koristi u slučaju skoka za loptom nakon prethodno neuspelog skoka, skoka za loptom nakon promašenog šuta ispod koša, u slučaju skok šuta i skoka u cilju dolaska u posjed lopte nakon sunožnog zaustavljanja (Erčulj et al. 2004). *Skok jednom nogom iz trčanja* koristi se u košarci prilikom šuteva nakon prodora, ili prilikom skoka neposredno nakon trčanja (Erčulj et al. 2004). U fudbalu se ovakva tehnika skoka koristi kod udaraca glavom iz brzog trčanja.

Slična istraživanja sprovedli su Fratrić i Starovlah (2008) u radu razlike u funkcionalnim i motoričkim sposobnostima između mladih fudbalera, košarkaša i odbojkaša, Vukotić i Mušović (2011) u radu razlike motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kod fudbalera i rukometaša uzrasta od 13 do 15 godina.

Predmet ovog rada su motoričke sposobnosti košarkaške kadetske reprezentacije Bosne i Hercegovine i selekcionisanih fudbalera koji nastupaju Kantonalnoj ligi Bosne i Hercegovine.

Cilj istraživanja bio je da se utvrde razlike u motoričkim sposobnostima između fudbalera i košarkaša kadetskog uzrasta.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činila su 16 košarkaša kadetske reprezentacije Bosne i Hercegovine i 12 fudbalera kadeta koji igraju u Kantonalnoj ligi Bosne i Hercegovine. Svi ispitanici su u trenažnom procesu najmanje pet godina i testove, koji čine sastavni dio svakog ozbiljnijeg plana i programa rada, odradili su dobrovoljno.

Uzorak varijabli

Izbor varijabli izvršen je na osnovu predmeta i cilja istraživanja. Za procjenu motoričkih sposobnosti navedenih selekcionisanih košarkaša i fudbalera kadetskog uzrasta u ovom istraživanju upotrebljeno je pet testova motoričkih sposobnosti i tri specifična testa skočnosti. Testirani su sledeći prostori:

- Ubrzanje na 20 m izraženo u skundama.

Brzina promjene pravca i smijera kretanja izražena u skundama.

- Brzina promjene pravca i smijera kretanja sa aspektima aerobne izdržljivosti izražena u skundama.
- Maksimalna visina pri skoku u vis izražena u centimetrima
- Maksimalna visina objenožnog skoka uvis nakon naskoka u dva kontakta izražena u centimetrima;
- Maksimalna visina objenožnog skoka uvis nakon naskoka u jednom kontaktu izražena u centimetrima;

- Maksimalna visina skoka jednom, dominantnom nogom uvis iz zaleta izražena u centimetrima;

Bateriju testova sačinjavaju standardizovani testovi koji su primjenjivani u ranijim istraživanjima energetske – motoričkih sposobnosti sportista. Primenjeni testovi podjeljeni su u grupu: *osnovni testovi* i *specifični testovi*: **M 20**-trčanje 20m visokim startom, **TT**- T test, **K**-kamikaze, **ST**- Vertikalni skok – Sardžent test, **MSDM**-Skok u dalj, **SK2**-Skok uvis iz naskoka u dva kontakta, **SK1**-Skok uvis iz naskoka u jednom kontaktu, **SZ**-Skok uvis jednom nogom iz zaleta.

Savjeti i instrukcije date ispitanicima

Instrukcije za izvođenje osnovnih testova su uobičajene i standardne a što se tiče instrukcija za specifične testove, sva tri testa objašnjena su kao elemenat košarkaške igre. Sa obzirom na to da su i *Skok uvis iz naskoka u jednom ili dva kontakta* i *Skok uvis jednom nogom iz zaleta* česta kretanja u košarci, ispitanicima košarkašima je rečeno da skoče prirodno, to jest kao i tokom same igre, dok je kod fudbalera bilo potrebno malo više ponavljanja iz razloga manjeg korišćenja ovakve strukture kretanja i skoka u toku same fudbalske igre a samim tim i manjeg nivoa obučeniosti ovakog načina pripreme za skok u vis, jer tehnika u fudbalu nije ograničena i vezana za pravila igre kao što je to slučaj u košarci. U vezi testa *Skok uvis iz naskoka u dva kontakta* napomenuto je da se prvo jednom nogom vrši iskorak a zatim nakon privlačenja druge noge vrši skok uvis uz korišćenje zamaha rukama. Pri tome je napomenuto da svaki ispitanik sam odabere kojom nogom će vršiti iskorak u zavisnosti od stila, odnosno individualnih navika. U vezi testa *Skok uvis iz naskoka u jednom kontaktu* ispitanicima je napomenuto da se doskok vrši objema nogama istovremeno a da se skok nakon toga vrši uvis i sunožno. U vezi testa *Skok uvis jednom nogom iz zaleta* napomenuto je da se odraz izvodi nakon par koraka zaleta. Zalet se izvodio pod uglom od oko 40° u odnosu na čeonu liniju terena. Skrenuta je pažnja na mogućnost korišćenja zamaha zamajnom nogom tokom odraza.

REZULTATI I DISKUSIJA

Osnovni statistički parametri

U tabeli 1 prikazani su deskriptivni statistički parametri motoričkih sposobnosti košarkaške kadetske selekcije Bosne i Hercegovine.

Tabela 1. Deskriptivni statistički parametri motoričkih sposobnosti košarkaša kadeta

| Varijabla | N | Mean | Min. | Max. | Std.Dev. | Skew. | Kurt. |
|-------------|----|--------|--------|--------|----------|-------|-------|
| M20 | 16 | 3,25 | 3,00 | 3,72 | 0,20 | 0,93 | 0,32 |
| MTT | 16 | 10,20 | 9,44 | 10,95 | 0,44 | -0,20 | -0,97 |
| MKAM | 16 | 29,77 | 27,50 | 35,07 | 2,20 | 1,62 | 2,27 |
| MSAR | 16 | 52,62 | 39,00 | 70,00 | 7,68 | 0,50 | 0,65 |
| SZ | 16 | 71,25 | 53,00 | 85,00 | 9,66 | -0,07 | -0,85 |
| MSDM | 16 | 237,93 | 215,00 | 269,00 | 18,40 | 0,49 | -1,16 |
| SK1 | 16 | 50,06 | 35,00 | 70,00 | 8,60 | 0,34 | 0,85 |
| SK2 | 16 | 54,00 | 45,00 | 80,00 | 9,27 | 0,92 | 0,60 |

Legenda: **N**- broj ispitanika; **Mean** - aritmetička sredina; **Min.** - minimalni rezultat; **Max.** - maksimalni rezultat; **Std.Dev.** - standardna devijacija aritmetičke sredine; **Skew.** - asimetričnost krivulje distribucije rezultata; **Kurt.** - spljoštenost krivulje distribucije rezultata.

U tabeli 2 prikazani su deskriptivni statistički parametri motoričkih sposobnosti fudbalera kadetske selekcije Škole fudbala „Olimp“.

Tabela 2. Deskriptivni statistički parametri motoričkih sposobnosti fudbalera kadeta

| Varijabla | N | Mean | Min. | Max. | Std.Dev. | Skew. | Kurt. |
|-------------|----|--------|--------|--------|----------|-------|-------|
| M20 | 12 | 3,05 | 3,01 | 3,14 | 0,04 | 0,75 | -0,43 |
| MTT | 12 | 9,89 | 9,05 | 10,23 | 0,46 | -0,70 | -1,32 |
| MKAM | 12 | 26,60 | 25,13 | 28,17 | 1,25 | -0,16 | -1,89 |
| MSAR | 12 | 45,40 | 40,00 | 50,00 | 4,29 | -0,00 | -1,93 |
| SZ | 12 | 61,20 | 56,00 | 70,00 | 5,09 | 1,06 | 0,08 |
| MSDM | 12 | 224,00 | 220,00 | 230,00 | 3,94 | 0,40 | -1,07 |
| SK1 | 12 | 45,60 | 41,00 | 53,00 | 4,69 | 0,57 | -0,83 |
| SK2 | 12 | 46,20 | 42,00 | 53,00 | 4,34 | 0,58 | -0,93 |

Legenda: N- broj ispitanika; **Mean** - aritmetička sredina; **Min.** - minimalni rezultat; **Max.** - maksimalni rezultat; **Std.Dev.** - standardna devijacija aritmetičke sredine; **Skew.** - asimetričnost krivulje distribucije rezultata; **Kurt.** - spljoštenost krivulje distribucije rezultata.

Inspekcijom navedenih tabela broj 1 i 2, na osnovu vrijednosti asimetričnosti (Skew.) i spljoštenosti (Kurt.) krivulje distribucije rezultata, može se konstatovati da su rezultati svih motoričkih sposobnosti normalno distribuirani, što je i osnovni preduslov da se u daljoj statističkoj analizi za utvrđivanje razlika motoričkih sposobnosti između navedenih grupa.

Negativne vrijednosti skjunisa (mjere asimetrije Gausove krive) ukazuju da je kriva distribucije rezultata negativno prihvatljivo asimetrična, odnosno nagnuta u stranu boljih rezultata kakve u ovom slučaju imamo u dva testa kod košarkaša, skok uvis jednom nogom iz zaleta (SZ) i T test (MTT), i u tri testa kod fudbalera, T test (MTT), test kamikaze (MKAM) i Sardžent test (MSAR). Pozitivne vrijednosti skjunisa ukazuju da je kriva distribucije rezultata nagnuta u stranu lošijih rezultata koje imamo u svim ostalim varijablama. Test kamikaze (MKAM) ima vrijednost preko ± 1 što ukazuje na značajnu asimetriju distribucije kod košarkaša. Negativne vrijednosti kurtozisa (mjera homogenosti Gausove krive) imamo kod varijabli T test, (MTT), skok uvis jednom nogom iz zaleta (SZ) i skok u dalj (MSDM) kod košarkaša, i u većinu varijabli kod fudbalera što ukazuju na platikurtičnu krivu, odnosno da su rezultati u ovim testovima heterogeni, tj. imaju smanjenu homogenost distribucije. Kod ostalih varijabli pozitivne vrijednosti kurtozisa ukazuju na to da se radi o značajnoj leptokurtičnosti odnosno homogenosti.

Studentov t-test

Nakon izračunatih aritmetičkih sredina svih motoričkih i situaciono motoričkih sposobnosti primjenom Studentovog T-testa za nezavisne uzorke, izračunata je razlika parametara između kadeta koje su ranije podjeljeni u dvije grupe, vanjski i unutrašnji igrači.

Tabela 3. Razlike motoričkih sposobnostikošarkaša i fudbalera

| Varijabla | Mean košarkaši | Mean fudbaleri | t- value | Df | p |
|-------------|-------------------|-------------------|----------|----|------|
| M20 | 3,25 | 3,05 | 2,85 | 26 | 0,00 |
| MTT | 10,20 | 9,89 | 2,09 | 26 | 0,04 |
| MKAM | 29,77 | 26,60 | 4,11 | 26 | 0,00 |
| MSAR | 52,62 | 45,40 | 2,70 | 26 | 0,01 |
| SZ | 71,25 | 61,20 | 3,02 | 26 | 0,00 |
| MSDM | 237,93 | 224,00 | 2,34 | 26 | 0,02 |
| SK1 | 50,06 | 45,60 | 2,17 | 26 | 0,04 |
| SK2 | 54,00 | 46,20 | 4,07 | 26 | 0,00 |

Legenda: **Mean košarkaši**- aritmetička sredinagrupe košarkaši; **Mean fudbaleri**- aritmetička sredinagrupe fudbalera; **t value**- vrijednost koeficijenta t-testa za za testiranje značajnosti razlika; **Df** - stepeni slobode; **p**- koeficijent značajnosti razlika aritmetičkih sredina;

Inspekcijom Tabele 3. gdje su prikazani rezultati Studentovog T-testa za izračunavanje razlika između grupa košarkaši i fudbaleri u motoričkim sposobnostima, može se konstatovati da u svim varijablama postoji statistički značajna razlika. Možemo zaključiti da su fudbaleri kadeti ostvarili

bolje rezultate od košarkaša kadeta u testovima brzine, agilnosti i anaerobne izdržljivosti dok su košarkaši postigli bolje rezultate u svim testovima skočnosti.

Tabela 4. Diskriminativna analiza

| | Eigen- - val | Canonicl - R | Wilk's - Lambda | Chi-Sqr | df | p-value |
|---|--------------|--------------|-----------------|---------|------|---------|
| 0 | 4,75 | 0,90 | 0,17 | 37,78 | 8,00 | 0,00 |

U tabele broj 4. su prikazani rezultati diskriminativne analize kojim je utvrđena statistički značajna razlika (p-0,00) između ispitanika koji se bave različitim sportskim igrama, košarkom i fudbalom.

ZAKLJUČAK

Dobijeni rezultati razlika između fudbalera i košarkaša pokazali su statistički značajne razlike u korist košarkaša kadetske reprezentacije BiH kada su u pitanju testovi koji su mjerili skočnost i eksplozivnost, a u korist fudbalera kada su u pitanju prostori agilnosti, brzine i anaerobne izdržljivosti. Ustanovljene su značajne razlike između grupa fudbalera i košarkaša u sva tri specifična testa skočnosti (SZ, S2K i S1K). Košarkaši su ostvarili bolje rezultate u sva tri testa u odnosu na fudbalere. Ispostavilo se dakle, nakon analize rezultata, da se primjenom ova tri specifična testa ili primenom jednog od njih, mogu dijagnostikovati određene razlike u kvalitetu motoričkog prostora u zavisnosti od sporta kojim se ispitanici bave. Iz ovog istraživanja možemo vidjeti da su fudbaleri imali bolje rezultate u testovima za procjenu brzine i agilnosti što se moglo i očekivati sa obzirom na njihovu konstituciju i trenažni proces kojim su podvrgnuti. Samim tim što u fudbalu visina nije jedna od presudnih faktora, omogućava fudbalerima veću agilnost i okretnost pa su zbog toga i rezultati u ovim testovima bolji. Kod košarkaša možemo uočiti da su pokazali bolje rezultate u testovima eksplozivne snage donjih ekstremiteta što je bilo i očekivano samim tim što se u ovom sportu skokovi jedna od glavnih karakteristika za postizanje što boljeg rezultata, a i veoma su važni za pojedinačnu statistiku košarkaša. Ovo istraživanje može doprinijeti boljem praćenju, planiranju i programiranju treninga košarke ili fudbala tako što može služiti kao poređenje nekom sličnom istraživanju iz prostora motoričkih sposobnosti, a osim toga može se ponoviti na istom uzorku ispitanika i vidjeti da li ima napretka ili stagnacije u prostoru motoričkih sposobnosti. Podaci dobijeni ovim istraživanjem mogu biti korisni i sa aspekta individualnog praćenja fudbalera i košarkaša, utvrđivanja njihove trenutne forme i predikcije rezultata.

LITERATURA

1. Čeremidžić, D. (2013): Razlike u nivou motoričkih sposobnosti polaznika Škole fudbala „Olimp“. *Treća međunarodna konferencija „Sportske nauke i zdravlje“*. Banja Luka. *Panевropski univerzitet Apeiron*. 333-336
2. Erculj, F., Dezman, B., i Vuckovic, G. (2004). Differences between basic types of young basketball players in terms of different jumps height and ground contact time. *Kinesiologia Slovenica*, 10(1), 5–15.
3. Farley, C.T. (1997). Role of the stretch-shortening cycle in jumping. *Journal of Applied Biomechanics*, 13, 436-439
4. Fratrić, F., Starovlah, M. (2008). Razlike u funkcionalnim i motoričkim sposobnostima između mladih fudbalera, košarkaša i odbojkaša. *Sport Mont (br.18,19,20)*, 495-503.
5. Gogić, D. (2017) Razlike u nivou razvijenosti motoričkih sposobnosti fudbalera i košarkaša uzrasta 16 godina, *Fakultet za sport i fizičko vaspitanje u Nikšiću*
6. Jukic, I., i sar. (2003). Kondicijska priprema u košarci. *Zbornik radova sa međunarodne konferencije "Kondicijska priprema sportaša"*, 380-389. Zagreb: *Kineziološki Fakultet Sveučilišta u Zagrebu*.
7. Marković S., Sekulić, Ž., Obradović, M., i Bugarski, S. (2012). Povezanost između brzine i skočnosti u fudbalu. www.sportkon.com/zbornik%202012_2013.pdf
8. Vukotić, M., Mušović, A. (2011). Razlike motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kod fudbalera i rukometaša uzrasta od 13 do 15 godina. *Sport Mont (br. 28,29,30)*, 119-125.

Priljeno: 18. 10. 2017

Izmjena priljena: 8. 12. 2017

Odobreno: 28. 12. 2017

Korespodencija

Dr Dejan Ćeremiđić, vanredni profesir

Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Pale

Stambulčić bb 71420 Pale, RS, BiH

e-mail: dorapet@teol.net