

*Mladen Budinščak*  
*Ivan Segedi*  
*Mario Baić*  
*Hrvoje Sertić*

*Originalni znanstveni rad*

## **RAZLIKE U NEKIM ANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA DVANAESTOGODIŠNJIH DŽUDAŠA I HRVAČA**

### **1. UVOD**

Džudo i hrvanje su borilački sportovi koji spadaju u skupinu polistrukturnih sportskih aktivnosti u kojima prevladavaju dinamičke i složene strukture acikličkog karaktera. U njima dolazi do fizičkog kontakta dva borca s ciljem simboličke destrukcije i kontrole protivnika. Karakterizira ih veliki broj tehničkih elemenata i različitih varijanti u kojima se oni mogu izvesti, te neiscrpan broj kretnji koje se izvode s ciljem provođenja taktičkih zamisli. Karakteristike hrvačkih i džudo sportova su zahtjevni treninzi s ciljem razvoja antropoloških obilježja u skladu s njihovom jednadžbom specifikacije.

U sklopu projekta pod nazivom “Praćenje promjena antropološkog statusa djece u hrvačkim sportovima”<sup>1</sup> provedeno je mjerenje antropoloških obilježja s ciljem utvrđivanja utjecaja nastavnog trenažnog procesa, kojem su osnovni sadržaj hrvački sportovi (džudo i hrvanje), na antropološki status djece u dobi od 12 godina. Za planiranje i programiranje trenažnog procesa važna je valjana i pouzdana procjena antropološkog statusa kojom se utvrđuju efekti treninga skupina djece. Samim utvrđivanjem razlika između skupina ispitanika koji su podvrgnuti različitim programima moći će se ukazati na prednosti, ali i na eventualne nedostatke koji proizlaze iz pojedinih programa.

Istraživanje je napravljeno s ciljem utvrđivanja razlika nekih antropoloških obilježja dječaka džudaša i dječaka hrvača u tranzitivnom stanju. Od domaćih autora koji su se bavili ovom problematikom istraživanja sličnog tipa opisali su Sertić (1997, 2000), Sertić i Vuleta (1997) za džudo i Baić, Kuleš (2001), te Marić, Baić, Aračić (2003) za hrvanje. Do sada su u sklopu projekta<sup>1</sup> objavljeni radovi razlika u inicijalnom stanju između džudaša i hrvača u odnosu na kontrolnu skupinu nesportaša, gdje su

---

<sup>1</sup> Ovaj rad je dio znanstvenoistraživačkog projekta: “Praćenje promjena antropološkog statusa djece u hrvačkim sportovima” (šifra: 0034214), odobrenog od strane Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske.

uočene značajne prednosti hrvača i džudaša u odnosu na nesportaše u testiranim antropološkim obilježjima.

Vračan, Sertić, Baić (2004.) Proveli su mjerenje na uzorku od 86 dječaka učenika 5 razreda u dobi od 11 godina ( $\pm 6$  mjeseci), od toga 41 dječak džudaš i 45 dječaka koji se ne bave organizirano sportom. Dobiveni su rezultati pokazali da dječaci džudaši postižu bolje rezultate u gotovo svim varijablama za procjenu antropološkoga statusa od kontrolne skupine.

Sertić, Đapić, Baić (2004.) Proveli su mjerenje na uzorku od 100 dječaka učenika 5 razreda u dobi od 11 godina ( $\pm 6$  mjeseci), od toga 59 dječak hrvač i 41 dječaka džudaš koji su bili izmjereni skupom od 11 testova namijenjenih procjeni antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Dobiveni rezultati su pokazali da se hrvači razlikuju od džudaša u rezultatima 5 varijabli; opseg podlaktice, kožni nabor nadlaktice, taping rukom, poligon natraške i pretklon raznožno.

Cvetković i suradnici (2004.) Provodili su mjerenje na uzorku od 97 dječaka učenika 5 razreda u dobi od 11 godina ( $\pm 6$  mjeseci), od toga 52 dječaka hrvača i 42 dječaka koji se ne bave organizirano sportom. Rezultati koji su dobiveni pokazuju da dječaci hrvači postižu bolje rezultate u gotovo svim varijablama za procjenu antropološkoga statusa.

## 2. METODE RADA

Uzorak ispitanika činilo je 127 dječaka u dobi od 12 godina ( $\pm 6$  mjeseci), od toga 67 dječaka se bavi džudom (obuhvaćeno 10 klubova iz cijele Hrvatske), a 60 dječaka se bavi hrvanjem (obuhvaćeno 9 klubova iz cijele Hrvatske). Prosječni sportski staž dječaka džudaša bio je 41,71 mjeseci (S.D. 22,37), a prosječni tjedni broj treninga iznosi je 3,09 treninga tjedno (S.D. 0,42). Prosječni sportski staž dječaka hrvača bio je 16,02 mjeseci (S.D. 9,47), a prosječni tjedni broj treninga iznosi je 3,13 treninga tjedno (S.D. 0,95).

Za ovo istraživanje korišten je skup od šesnaest testova (16) za procjenu: antropometrijskih karakteristika (ATV-tjelesna masa, ATT-tjelesna težina, AOP-opseg podlaktice, ANN-nabor nadlaktice), motoričkih sposobnosti; koordinacije (ONT-okretnost na tlu, KUS-koraci u stranu, MPN-poligon natraške), fleksibilnosti (MPR-pretklon raznožno), brzina pokreta (MTR-taping rukom), eksplozivne snage (MSD-skok udalj s mjesta), repetitivne snage (MPT60-podizanje trupa, SKL60-sklekovi, ČUČ-čučnjevi, B+2skl90), statičke snage (MIV- izdržaj u visu), te funkcionalnih sposobnosti (F6-trčanje 6 minuta). Opis standardnih testova za procjenu antropoloških obilježja u školstvu RH dan je knjizi (Findak i sur.1996), a opis specifičnih testova za džudo i hrvanje opisan je u sklopu već navedenog projekta<sup>1</sup>.

### 3. REZULTATI I DISKUSIJA

Pregledom rezultata u tablici 1. utvrđene su statistički značajne razlike na razini statističke značajnosti od  $p < 0.05$  između dječaka džudaša i dječaka hrvača u rezultatima varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti: koordinacije (KUS), fleksibilnosti (MPR), brzine pokreta (MTR), statičke snage (MIV), te repetitivne snage (MPT60'', B+2skl90''). Dječaci džudaši imaju bolje rezultate u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti: koordinacije (koraci u stranu), fleksibilnosti (pretklon raznožno) i repetitivne snage (podizanje trupa i bacanje+2 skleka).

*Tablica 1. Razlike između skupine dječaka hrvača i dječaka džudaša u dobi od 12 godina u izabranim antropološkim obilježjima.*

	DJEČACI HRVAČI	DJEČACI DŽUDAŠI			
TESTOVI	A.S.	A.S.	t-test	df	P<0.05
ATV	157,240	157,563	-0,22009	120	0,826174
ATT	48,458	49,540	-0,54760	120	0,584985
AOP	22,445	22,804	-0,95729	125	0,340267
ANN	13,522	12,179	1,13392	125	0,258996
ONT	18,535	19,015	-0,56120	109	0,575815
<b>KUS</b>	<b>10,646</b>	<b>9,947</b>	<b>3,58721</b>	<b>112</b>	<b>0,000497</b>
MPN	12,336	12,176	0,29686	124	0,767067
<b>MPR</b>	<b>49,025</b>	<b>54,891</b>	<b>-350361</b>	<b>125</b>	<b>0,000638</b>
MSD	183,397	185,284	-0,52073	125	0,603475
<b>MTR</b>	<b>29,449</b>	<b>25,458</b>	<b>3,75509</b>	<b>121</b>	<b>0,000268</b>
<b>MIV</b>	<b>43,650</b>	<b>33,781</b>	<b>2,10730</b>	<b>124</b>	<b>0,037106</b>
<b>MPT60</b>	<b>39,517</b>	<b>45,522</b>	<b>-4,04744</b>	<b>125</b>	<b>0,000090</b>
<b>BAC+2skl90</b>	<b>11,457</b>	<b>13,727</b>	<b>-3,73776</b>	<b>110</b>	<b>0,000296</b>
SKL60	27,217	28,773	-0,53010	110	0,597114
CUC60	49,174	50,606	-0,84902	110	0,397716
F6	1166,702	1171,638	-0,19005	103	0,849641

Džudaši postižu bolje rezultate za procjenu motoričke sposobnosti koordinacije (koraci u stranu). Navedenim testom ispituje se sposobnost brze promjene pravca kretanja, što je u džudo borbi važno zbog aplikacije nožnih tehnika, dok u hrvanju klasičnim načinom navedena sposobnost nije od bitnijeg značenja, jer pravila ne omogućuju upotrebu donjih ekstremiteta u svrhu izvođenja tehnika. Bolje rezultate pri procjeni motoričke sposobnosti fleksibilnosti (pretklon raznožno), postizali su džudaši. Procjenjivani segment fleksibilnosti odražava pokretljivost lumbalnog i preponskog dijela koji su uvidom u pravila borbe bitniji džudašima zbog nožnih tehnika, koje se upotrebljavaju s namjerom bacanja protivnika ili kao sredstvo za

narušavanje ravnoteže pri kombinacijama, odnosno tehničko-taktičkim sklopovima u stojećem stav. Kod hrvanja klasičnim načinom pravila ne dopuštaju upotrebu donjih ekstremiteta za narušavanje protivnikove ravnoteže ili izvođenje tehničko-taktičkih kompleksa. Džudaši postižu bolje rezultate za procjenu motoričke sposobnosti repetitivne snage (podizanja trupa). Navedenim testom procjenjuje se repetitivna snaga trupa, što je u džudo borbi bitnije zbog aplikacije nožnih tehnika i bacanja. Slabiji rezultati hrvača objašnjavaju se specifičnostima tehnika hrvanja klasičnim načinom, gdje u pojedinim etapama obrane i napada prevladava statička snaga trupa, ali i nedovoljnom posvećivanju pažnje razvoju repetitivne snage trupa u ovoj dobi. U testu za procjenu specifične izdržljivosti u borbi (bacanje +2 skleka) koji je prirodniji džudašima, jer se i kao vježba primjenjuje u samom treningu za održavanje i razvoj specifične brzine izvođenja bacanja, relativne repetitivne snage (RRS), te već navedene specifične izdržljivosti, čime se objašnjava veći, odnosno bolji, rezultat dječaka džudaša.

Dječaci hrvači imaju bolje rezultate u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti statičke sile (izdržaj u visu zgibom) i brzine pokreta (taping rukom). Kvalitetnije rezultate koje oni postižu u testu izdržaj u visu zgibom moguće je objasniti razvojem statičke snage posredstvom specifičnih “čvrstih” statičkih hvatova koji su zbog skliskosti tijela samih protivnika, uvjet za uspješno izvođenje dijela hrvačkih tehnika. Kvalitetnije rezultate u testu za procjenu frekvencije pokreta (taping rukom), moguće je objasniti samom specifičnošću ovog sporta (pravila ne dopuštaju upotrebu donjih ekstremiteta), te velikim brojem metoda za razvoj ove sposobnosti. Između ostalih, vrlo važno mjesto na hrvačkom treningu zauzima specifična vježba “zavlačenje ruku”. Ta vježba se primjenjuje svakodnevno u njihovom treningu, a bržim “zavlačenjem ruku” postiže se prednost za kvalitetniji hvat, a time i za samo bacanje.

#### 4. ZAKLJUČAK

U ovom radu uspoređena su neka antropološka obilježja dječaka džudaša i dječaka hrvača u dobi od 12 godina ( $\pm 6$  mjeseci). Pod utjecajem sustavnog i dugotrajnog treninga događaju se značajne adaptacijske morfološke i funkcionalne promjene. Dječaci džudaši imaju bolje rezultate u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti koordinacije (koraci u stranu), fleksibilnosti (pretklon raznožno) i repetitivne snage (pretklon trupa i bacanje+2 skleka). Dječaci hrvači imaju bolje rezultate u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti statičke snage (izdržaj u visu zgibom) i brzine pokreta (taping rukom). Dobivene statistički značajne razlike objašnjavaju se specifičnostima svakog pojedinog navedenog sporta. U džudu se koriste i nožne tehnike, a sudačka pravila i karakteristike borbe su takva da potiču dinamična neprestana kretanja koja služe za pripremu tehnika bacanja. Za razliku od

džuda u hrvanju klasičnim načinom nema nožnih tehnika, tako da je i sam trenažni proces usmjeren na razvoj snage i brzine pokreta ruku, koje omogućuju uspješno izvođenja tehnika klasičnog načina hrvanja, čak i iz statičkih pozicija nogu. Rezultati također upućuju na zaključak da bi hrvači morali više pažnje posvetiti vježbama repetitivne snage trupa, a da bi džudaši u svojim treninzima mogli uspješno koristiti vježbe tipa "zavlačenje ruku", kao dopunu vježbama za razvoj snage i brzine frekvencije pokreta ruku. Hrvači za razliku od džudaša imaju kraći trenažni staž, a po svojim rezultatima motoričkih sposobnosti su u nekim testovima vrlo blizu džudašima, dok u nekim testovima postižu i bolje rezultate. Navedeno upućuje da su treninzi hrvača koji se provode za ovu dobnu skupinu usmjereni ka razvoju testiranih motoričkih sposobnosti, te da je vrlo vjerojatno provedena i bolja selekcija.

## 5. LITERATURA

1. Baić, M., Kuleš, B. (2001): Utjecaj treninga na neka antropološka obilježja dječaka hrvača. Zbornik radova 10. ljetne škole pedagoga fizičke kulture RH (str. 104-107). Poreč.
2. Cvetković, Č. i sur. (2004): Razlike između dječaka hrvača i dječaka nesportaša dobi od 11 godina u nekim antropološkim obilježjima. Hrvatsko pedagoško-književni zbor, Zagreb (str. 172-176), Petrinja.
3. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B. (1996): Norme. Hrvatsko pedagoško-književni zbor, Zagreb.
4. Marić, J., Baić, M. i Aračić, M. (2003): Kondicijska priprema hrvača. U D. Milanović i I. Jukić (ured.), Zbornik radova međunarodnog – stručnog skupa "Kondicijska priprema sportaša" (str. 339-346). Zagreb: Kineziološki fakultet i Zagrebački športski savez.
5. Sertić, H., Vuleta, D. (1997): Utjecaj koordinacije i snage na uspješnost u judo borbi kod djece od 11 godina. Kineziologija, 29 (2):54-60. Zagreb.
6. Sertić, H. (1997): Povezanost koordinacije s uspjehom i efikasnošću u judo borbi jedanaestogodišnjaka. Hrvatski sportskomedicinski vjesnik, 2-3: 70-75. Zagreb.
7. Sertić, H. (2000): Relacije nekih motoričkih, antropometrijskih i konativnih varijabli s uspjehom u borbi, brzinom učenja i kvalitetom izvođenja tehnike bacanja u judu. Doktorska disertacija, fakultet za fizičku kulturu. Zagreb.
8. Sertić, H., Đapić, P., Baić, M. (2004): Razlike između djece džudaša i hrvača dobi od 11 godina u nekim antropološkim obilježjima. Hrvatsko pedagoško-književni zbor, Zagreb (str. 185-189), Petrinja.
9. Vračan, D., Sertić, H., Baić, M. (2004): Razlike između dječaka džudaša i dječaka nesportaša u nekim antropološkim obilježjima. Hrvatsko pedagoško-književni zbor, Zagreb (str. 161-165), Petrinja.