

*Hrvoje Sertić  
Mladen Budinščak  
Ivan Segedi*

*Prethodno priopćenje*

## **RAZLIKE U NEKIM ANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA IZMEĐU TRINEAESTOGODIŠNJIH DJEČAKA HRVAČA, DJEČAKA NESPORTAŠA I DJEČAKA KOJI SE BAVE NEKIM DRUGIM SPORTOM<sup>1</sup>**

### **1. UVOD**

Antropološke karakteristike hrvačkih sportova se uvelike razlikuju od ostalih sportova. Hrvanje obiluje mnogobrojnim kompleksnim elementima koji se izvode u različitim fazama borbe. Kako se pojedina situacija u borbi nikada ne ponovi dva puta na isti način hrvači su primorani reorganizirati naučene stereotipe gibanja u kratkom razdoblju ovisno nalaze li se u fazi napada, obrane ili kontranapada. Veliki je broj tehničkih elemenata i različitih varijanti u kojima se oni mogu izvesti, te nebrojene varijante koje se izvode sa ciljem provođenja taktike borbe svrstava hrvanje u sportove gdje su osim samih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti bitne i kognitivne i konativne osobine. U samom planu i programu treninga u hrvanju pridodaje se velika pažnja razvoju antropoloških obilježja u skladu s njihovom jednadžbom specifikacije (snaga, brzina, koordinacija, ravnoteža i fleksibilnost) (Marić i sur. 2003.).

“Iako su ove sposobnosti vjerojatno najbitnije za uspjeh u hrvanju teško je izračunati njihov udio u samoj jednadžbi. Naime, udio tih sposobnosti razlikuje se kod hrvača različitih težinskih kategorija te uzrasnih skupina.” (Marić i sur. 2003.)

Cvetković i sur. 2004. utvrđuju razlike među dječacima hrvačima i dječacima nesportašima u dobi od 11 godina, na inicijalnom provjeravanju u sklopu projekta “Praćenje promjena antropološkog statusa djece u hrvačkim sportovima”. Dječaci hrvači su bili bolji od dječaka nesportaša u samo 5 od 11 testova za procjenu antropometrijskih, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

Pekas i sur. 2005. uspoređuju razlike između dječaka hrvača i dječaka nesportaša u dobi od 12 godina. Nakon jednogodišnjeg treninga hrvači ponovo postižu statistički značajne razlike u samo 5 od 11 varijabli za procjenu antropološkog statusa.

---

<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

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

U ovom istraživanju za cilj je usporediti razlike u antropološkom statusu dječaka trinaestogodišnjaka koji se organizirano bave hrvanjem, dječaka sportaša koji se bave nekim drugim (neborilačkim) sportovima i dječaka nesportaša koji se ne bave organiziranim i programiranim oblikom vježbanja, osim vježbanja na satu tjelesne i zdravstvene kulture u osnovnoj školi.

## 3. METODE RADA

Uzorak ispitanika činila su 292 dječaka u dobi od 13 godina ( $\pm$  šest mjeseci), od toga 73 dječaka hrvača, 107 dječaka sportaša koji se bave nekim drugim (neborilačkim) sportovima i 112 dječaka nesportaša koji se u trenutku istraživanja nisu bavili organiziranim i programiranim oblikom sporta, osim na satu TZK.

Uzorak varijabli činilo je skup od 11 testova za procjenu antropoloških obilježja koji se koristi u osnovnim školama. Detaljan opis testova dan je u knjizi "Norme" (Findak, V., i sur. 1996. god).

Podaci su obrađeni u programskom paketu Statistica, koristeći t-test za nezavisne uzorke ispitanika

## 4. REZULTATI I DISKUSIJA

*Tablica 1. Testovi razlike (t-test) između dvije grupe ispitanika (hrvači i dječaci iz ostalih neborilačkih sportova)*

	Mean H	Mean S	t-value	df	Std.Dev.	Std.Dev.	p
<b>ATV</b>	164,049	167,273	-2,31563	178	9,3074	9,0761	0,021719
<b>ATT</b>	53,688	54,477	-0,44980	176	11,7844	11,3293	0,653408
<b>AOP</b>	23,713	24,537	-0,63970	175	1,9556	10,8774	0,523204
<b>ANN</b>	9,943	14,369	-3,68464	164	4,4316	8,9392	0,000311
<b>MPN</b>	10,547	12,090	-3,67583	172	2,1471	3,0870	0,000317
<b>MPR</b>	55,205	54,000	0,72849	166	9,8727	11,1783	0,467340
<b>MSD</b>	202,370	192,381	2,54514	175	24,4813	26,5231	0,011787
<b>MTR</b>	32,521	32,086	0,79963	170	3,4382	3,5853	0,425041
<b>MIV</b>	44,260	35,961	2,32588	173	20,5312	25,0496	0,021185
<b>MPT60</b>	48,712	41,366	4,84129	172	9,2908	10,2788	0,000003
<b>F6</b>	1187,986	1199,418	-0,44676	169	163,2357	167,1828	0,655624

Mean H-aritmetička sredina hrvača, Mean S-aritmetička sredina dječaka iz neborilačkih sportova, t-value-t vrijednost, df-stupnjevi slobode, Std.Dev.-standardna devijacija, p-razina značajnosti

Pregledom rezultata u tablici 1. utvrđene su statistički značajne razlike na razini statističke značajnosti od  $p < 0.05$  između dječaka hrvača i dječake sportaša koji se bave nekim drugim (neborilačkim) sportovima, u rezultatima varijabli: ATV-visina tijela, ANN-kožni nabor nadlaktice, MPN-poligon natraške, MSD-skok u dalj s mjesta, MIV-izdržaj u visu i MPT60-podizanje trupa. Od antropometrijskih karakteristika valja istaknuti statistički značajne razlike u kožnom naboru nadlaktice (ANN), koje vjerojatno znače i smanjenu ukupnu količinu potkožnog masnog tkiva, kao rezultat specifičnosti hrvanja nasuprot ostalih sportova (natjecatelji su podijeljeni u težinske kategorije). Ta karakteristika podrazumijeva da se sportaši kontrolirano rješavaju balastne mase koja im smeta ukoliko žele nastupati u željenoj težinskoj kategoriji. Vrlo dobar rezultat, u korist dječaka hrvača u testu za procjenu koordinacije, poligon natraške (MPN), može se objasniti hipotetskom jednadžbom specifikacije hrvanja za ovu dob u kojoj koordinacija, zbog velikog broja tehničkih elemenata u kojima se koristi cijelo tijelo, zauzima prvo mjesto. Toliki značaj koordinacije za postizanje rezultata u hrvanju zahtjeva pojačan razvoj koordinacije u ovoj dobi, kako učenjem specifičnih hrvačkih struktura (koje su koordinacijski iznimno zahtjevne) tako i općim vježbama za razvoj koordinacije. Rezultat u procjeni eksplozivne snage nogu skoku u dalj (MSD) potvrđuje istraživanja Marić i sur (2003.) koji izdvaja eksplozivnu snagu kao jednu od bitnijih sposobnosti za uspjeh u hrvanju. Taylor i sur. (1979.) utvrđuju prosječno 53% brzih vlakana u m. Vastus lateralis kod hrvača, što je preduvjet za eksplozivno djelovanje mišića. Tijekom provođenja programa treninga mladi hrvači uče nove elemente koji, da bi bili efektivni u borbi, moraju biti izvedeni brzo i eksplozivno, stoga je i bolji rezultat, od ostalih sportaša, u ovom segmentu očekivan. Ponavljanje velikog broja serija, akcija i izvođenja elemenata uz aktivan otpor protivnika te mnoge izometrijske (statičke) kontrakcije tijekom borbe u hrvanju mogu objasniti statistički značajno bolje rezultate u testovima podizanje trupa (MPT60) za procjenu repetitivne snage i izdržaj u visu (MIV), za procjenu statičke jakosti u odnosu na skupinu ispitanika koji se ne bave borilačkim sportovima.

Program treninga hrvača, koji za ovaj uzrast podrazumijeva učenje mnogih novih tehnika i specifičnih gibanja, koje se u većini slučajeva izvode eksplozivno, te njihovo opetovano ponavljanje, u analiziranom razdoblju ukazuje na adekvatan razvoj svih motoričkih sposobnosti bitnih za hrvanje te brži razvoj nasuprot dječaka koji se bave nekim drugim sportovima. Na taj je način potvrđena kvalitetna usmjerenost treninga i perspektiva za postizanje natjecateljskih rezultata narednom razdoblju.

**Tablica 2.** Testovi razlike (t-test) između dvije grupe ispitanika (hrvači i nesportaši)

	Mean N	Mean H	t-value	df	Std.Dev.	Std.Dev.	p
<b>ATV</b>	168,350	164,049	3,20514	181	8,6004	9,3074	0,001596
<b>ATT</b>	56,225	53,688	1,44385	181	11,5486	11,7844	0,150509
<b>AOP</b>	23,092	23,713	-2,00193	180	2,1150	1,9556	0,046794
<b>ANN</b>	13,508	9,943	3,40332	171	7,6549	4,4316	0,000829
<b>MPN</b>	12,763	10,547	5,92737	182	2,6762	2,1471	0,000000
<b>MPR</b>	49,776	55,205	-3,54754	178	10,2227	9,8727	0,000497
<b>MSD</b>	186,065	202,370	-4,53760	183	23,4937	24,4813	0,000010
<b>MTR</b>	30,746	32,521	-3,44479	180	3,3841	3,4382	0,000711
<b>MIV</b>	32,081	44,260	-3,76652	182	22,0438	20,5312	0,000223
<b>MPT60</b>	39,688	48,712	-7,26559	180	7,4071	9,2908	0,000000
<b>F6</b>	1119,563	1187,986	-2,72157	174	165,0918	163,2357	0,007158

Mean N-aritmetička sredina nesportaša, Mean H-aritmetička sredina hrvača, t-value-t vrijednost, df-stupnjevi slobode, Std.Dev.-standardna devijacija, p-razina značajnosti

Rezultati tablice 2. upućuju na činjenicu da hrvači uspoređeni s kontrolnom skupinom nesportaša postižu statistički značajne rezultate u svim varijablama, osim u tjelesnoj težini. Takvi rezultati daju potvrdu pozitivnim efektima organiziranog vježbanja.

## 5. ZAKLJUČAK

Usporedbom rezultata na testovima za procjenu rezultata antropološkog statusa dječaka 13 godišnjaka utvrđene su statistički značajne razlike u 6 od 11 varijabli između hrvača i dječaka koji se bave nekim drugim (neborilačkim) sportovima. Usporedbom dječaka hrvača i dječaka nesportaša u istim varijablama dobivene su statistički značajne razlike u 10 od 11 varijabli i to sve u korist dječaka hrvača. Može se s velikom vjerojatnošću tvrditi da bavljenje hrvanjem u ovoj dobi potiče rast i brži razvoj motoričkih sposobnosti nego bavljenje nekim drugim (neborilačkim) sportom, a neosporna je superiornost statusa antropoloških osobina nad djecom koja se ne bave organizirano sportskom aktivnošću.

## 6. LITERATURA

1. Cvetković, Č., Sertić, H., Marić, J., Pekas, D., Baić, M. (2004.). Razlike između dječaka hrvača i nesportaša dobi od 11 god u nekim antropološkim obilježjima Hrvatski pedagoško-književni zbor, Zagreb Petrinja 2004.

2. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M. i Neljak, B. (1996.). Norme. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor.
3. Pekas, D., Sertić, H., Marić, J., Cvetković, Č. (2005.). Razlike između djece hrvača i nesportaša u dobi od 12 godina u nekim antropološkim obilježjima. U: V. Findak (ur.). Zbornik radova 14. ljetne škole kineziologa RH, Rovinj, (str. 108-114). Zagreb: Hrvatski Kineziološki savez.
4. Marić, J., Baić, M., Aračić, M. (2003.). Kondicijska priprema hrvača. U: Milanović, D. (ur), Zbornik radova Međunarodnog znanstveno-stručnog skupa "Kondicijska priprema sportaša", Zagreb 21. i 22. veljače 2003. (str. 339-346).
5. Taylor, A., Brassard, L., Proteau, R. (1979.). A physiological profile of Canadian Greco-Roman wrestlers. *Canadian Journal of Applied Sports Science* 4:131-134.