

*Damir Pekas
Hrvoje Sertić
Josip Marić
Čedomir Cvetković*

Originalni znanstveni rad

RAZLIKE IZMEĐU DJECE HRVAČA I NESPORTAŠA U DOBI OD 12 GODINA U NEKIM ANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA¹

1. UVOD

Hrvanje spada u skupinu sportova polistrukturalnih acikličkih gibanja. Za ovaj sport karakteristične su mnogobrojne kompleksne aktivnosti koje se izvode u različitim etapama borbe (napad, obrana, protunapad te različite kombinacije tih etapa). Neočekivane situacije u hrvačkoj borbi, do kojih dolazi zbog velikog broja brzih izmjena tehničkih elemenata, zahtijevaju od živčano-mišićnog sustava izuzetnu aktivnost te veliku brzinu unošenja podataka, njihovog korigiranja te stvaranja novih programa napadačkih, protunapadačkih i obrambenih akcija.

Do sada je u Hrvatskoj napravljen niz istraživanja iz područja hrvanja. Za ovaj rad najzanimljivija su istraživanja koja su također dio projekta pod naslovom "Praćenje promjena antropološkog statusa djece u hrvačkim sportovima" (šifra:0034214)-Vračan i sur. (2004), Sertić i sur. (2004), Cvetković i sur. (2004). U tim radovima uspoređuju se hrvači i judaši međusobno te istih eksperimentalnih skupina s nesportašima. Prosječni trenazni staž hrvača bio je 12 mjeseci a judaša 20 mjeseci dok je prosječna starost ispitanika 11 god. U tim radovima uočene su značajne prednosti hrvača i judaša u odnosu na nesportaše u nekim antropološkim obilježjima. Zanimljiva istraživanja, provedena su na sličnom uzorku ispitanika, koji je izmjeren skoro istim skupom testova, a proveli su ih Sertić (1997. a i b), Baić i Kuleš (2001) te Plavec i sur. (2002). U istraživanjima (Sertić 1997. a i b) se potvrđuje da su za uspješnost u džudu kod mladih dobnih kategorija važne koordinacija, snaga i brzina, stoga je bitno da u ovim motoričkim sposobnostima džudaši postižu visoke rezultatske vrijednosti. Također se može s velikom sigurnošću tvrditi isto i za mlade hrvače, s obzirom na to da džudo također pripada skupini hrvačkih sportova.

Baić, Kuleš (2001) su pratili rezultate testova za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te antropometrijskih karakteristika mladih hrvača u dobi od 12 i

¹ 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.

13 godina u šestomjesečnom ciklusu. Utvrdio je da su statistički značajne promjene postignute u rezultatima varijable za procjenu antropometrijskih karakteristika *opseg podlaktice* te u tri varijable za procjenu motoričkih sposobnosti: statička snaga, koordinacija i fleksibilnost.

Plavec i sur. (2002) su uspoređivali rezultate testova za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te antropometrijskih karakteristika dječaka hrvača u dobi od 11 i 12 godina s rezultatima normi za pete razrede u školstvu u Republici Hrvatskoj. Utvrdilo se da su dječaci hrvači u varijabli opseg podlaktice, te u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti koordinacije, fleksibilnosti, repetitivne snage, eksplozivne snage i brzine pokreta, postigli iznadprosječne rezultate, dok su u antropometrijskoj varijabli nabor nadlaktice te u motoričkoj varijabli za procjenu statičke snage i varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti bili ispod zadanih normi.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja jest usporediti antropološki status dječaka koji se organizirano bave hrvanjem i dječaka iste dobi koji nisu uključeni u organiziran i programiran rad i trening osim na nastavi tjelesne i zdravstvene kulture u osnovnoj školi. Promatrane su sljedeće osobine i sposobnosti:

antropometrijska obilježja: tjelesna visina, tjelesna težina, nabor nadlaktice, opseg podlaktice *motoričke sposobnosti*: koordinacija, statička sila, brzina pokreta, fleksibilnost, repetitivna snaga, te *funkcionalne sposobnosti*.

3. METODE RADA

3.1. UZORAK ISPITANIKA

Uzorak ispitanika čini 157 dječaka šestih razreda osnovne škole, od kojih se 60 dječaka organizirano bave hrvanjem, a 97 dječaka nisu uključeni u organizirani sport (osim što pohađaju nastavu tjelesne i zdravstvene kulture u školi). Prosječni sportski staž dječaka hrvača je 16,02 mjeseci (S.D. 9,47), a prosječni tjedni broj treninga iznosi 3,13 treninga (S.D. 0,95) te još dva puta po 45 minuta na satovima redovne nastave tjelesne i zdravstvene kulture. Nasuprot tome, dječaci nesportaši bavili su se tjelesnim vježbanjem samo u okviru nastave tjelesne i zdravstvene kulture dva puta tjedno po 45 minuta.

3.2. UZORAK VARIJABLI

Za ovo istraživanje korišten je skup od jedanaest testova za procjenu antropološkog statusa koji se koristi u hrvatskim osnovnim školama. Ovi testovi su zadovoljavajućih metrijskih karakteristika i u tom pogledu su, za sad, najbolji

(Findak 1996). Detaljan opis testova i postupaka mjerenja nalazi se u knjizi "Norme", autora Findak i sur. (1996). Testiranje je provedeno u skladu sa zahtjevima mjerenja propisanim u knjizi.

ANTROPOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE (4)

Tjelesna visina-ATV, tjelesna težina – ATT, opseg podlaktice – AOP, nabor nadlaktice-ANN

MOTORIČKE SPOSOBNOSTI (6)

Koordinacija - poligon natraške (MPN), statička sila - izdržaj u visu zgibom (MIV), brzine pokreta - taping rukom (MTR), fleksibilnost - pretklon raznožno (MPR), eksplozivna snaga - skok u dalj s mjesta (MSD), repetitivna snaga - podizanje trupa (MPT)

FUNKCIONALNE SPOSOBNOSTI (1)

Trčanje 6 minuta - F6

3.3. METODE OBRADE PODATAKA

Pomoću deskriptivne statistike izračunati su centralni i disperzivni parametri za sve varijable za svaku grupu posebno. Za utvrđivanje razlika u prethodno navedenim antropološkim varijablama, kojima se procjenjuje antropološki status dječaka hrvača i dječaka koji se ne bave sportom organizirano, primijenjena je analiza razlika aritmetičkih sredina pomoću t-testa za nezavisne skupine ispitanika.

4. REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati u tablici 1 pokazuju da su dječaci hrvači postigli numerički bolje rezultate gotovo u svim varijablama od svojih vršnjaka koji se ne bave organizirano sportom. Navedene razlike su bile očekivane s obzirom na to da se dječaci u prvim selekcijama odabiru na osnovi kvalitete njihovih motoričkih znanja i sposobnosti, a osim toga uključeni su 2-3 puta tjedno u ciljanu izvannastavnu tjelesnu aktivnost.

Statistički značajne razlike između hrvača i nesportaša postignute su u sljedećim varijablama: ATV – tjelesna visina, MPN – poligon natraške, MPT – podizanje trupa, MTR – taping rukom, MSD – skok u dalj s mjesta. Analizom rezultata (tablica 1) uočava se da su dječaci hrvači niži i teži od dječaka nesportaša. Te rezultate potrebno je gledati kroz prizmu drugih dviju antropometrijskih obilježja u kojima se vidi da je kod dječaka hrvača zabilježen veći opseg podlaktice (iznad prosjeka) i manja numerička vrijednost u varijabli nabor nadlaktice. Analizom rezultata antropometrijskih karakteristika integralno, može se vrlo pouzdano tvrditi da hrvanje značajno utječe na pozitivnu kompoziciju tijela.

Navedene veće antropometrijske mjere, opsega podlaktice i manjeg mjere nabora nadlaktice moguće je objasniti hipertrofijom mišića koja je uslijedila kao rezultat vježbanja hrvačkih zahvata (borba za bolji i kvalitetniji hvat; zavlačenja i sl.) te same prirode hrvačkog sporta u kojem prevladava snaga, odnosno, spomenuta motorička sposobnost zauzima prvo mjesto u jednadžbi specifikacije za uspjeh u hrvanju grčko-rimskim načinom.

U varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti (tablica 1) uočava se da su dječaci hrvači postigli numerički bolje, odnosno kvalitetnije rezultate u svim varijablama. Posebnu pozornost treba obratiti na varijable za procjenu koordinacije (MPN), repetitivne snage (MPT), eksplozivne snage (MSD) i brzine pokreta (MTR) gdje su zabilježene statistički značajne razlike u korist hrvača. Razlike u rezultatima su na neki način i očekivane s obzirom na sport hrvanje u kojem prevladavaju različite vrste snage, brzina i koordinacija te je ponovno potvrđeno da se u hrvanju, kao i u džudu, navedene sposobnosti iznimno razvijaju vježbanjem tih hrvačkih borilačkih sportova (Sertić, 1994). Značajne razlike u manifestaciji koordinacije (MPN) moguće je objasniti učenjem složenih motoričkih gibanja (hrvačkih tehnika - zahvata ili elemenata) koji zahtijevaju izuzetnu koordinaciju prilikom izvođenja uz asistenciju partnera (aktivni pad), a izvedba je naročito zahtjevna u borbama kada protivnik pruža otpor. Bez velikog broja ponavljanja određenih tehnika nemoguće je uvježbati hrvačke tehnike, tj. zahvate, tako da ih je moguće izvoditi točno i kvalitetno pokazujući "školsku" tehniku pred trenerom ili stručnjacima koji je prosuđuju. Dodatna ponavljanja u situacijskim uvjetima, koji uključuju i otpor, odnosno borbene uvjete, također se izvode u velikim serijama i sveukupno velikom broju ponavljanja, a to razvija repetitivnu snagu koja je testirana varijablom pretklon trupa (MPT). Da bi tehnike bile efikasne u realnoj sportskoj borbi, uz uvjet da su naučene do razine automatizacije potrebno ih je izvoditi vrlo eksplozivno i brzo. Prethodne konstatacije dovodi do zaključka da su za uspjeh u hrvanju eksplozivna snaga (MSD) i brzina pokreta (MTR) vrlo bitne te treninzi hrvanja pozitivno utječe na razinu motoričkih sposobnosti.

Analizom rezultata u varijabli MIV, koja služi za procjenu statičke sile ruku, primjećuje se da dječaci hrvači postižu bolje numeričke vrijednosti rezultata u tom testu razlike nisu statistički značajne na razini značajnosti od $p=0,05$. Međutim ako te rezultate usporedimo sa normama RH za ovu dob može se primijetiti da rezultati dječaka hrvača spadaju u okvire prosječnih dok rezultat nesportaša u rang ispodprosječnih, što navodi na potrebu uključivanja treninga hrvanja u nastavu TZK i određenih sadržaja za razvoj upravo tih sposobnosti.

Iste skupine ispitanika, hrvači i nesportaši, testirani u inicijalnom stanju, postigli su iste rezultate i svrstani su u skupinu ispodprosječnih. Nakon 6 mj. treniranja i nastave TZK mladi hrvači su napredovali i ostvarili rezultate koji spadaju u viši razred (prosječni), dok su dječaci iz kontrolne skupine ostali u ispodprosječnom rang

rezultata u odnosu na norme RH. Iz prethodno navedenog moguće je pretpostaviti da su treninzi hrvanja pozitivno utjecali na razvijanje ove motoričke sposobnosti (statička sila).

Usporedba varijabli za procjenu fleksibilnosti (MPR) s prosječnim vrijednostima RH otkriva da u varijabli za procjenu fleksibilnosti i dječaci nesportaši, kao i dječaci hrvači, postižu iznadprosječne rezultate što se može pripisati rastu i razvoju ali i sistematskom vježbanju kada govorimo o skupini hrvača. Razlike između dječaka hrvača i dječaka nesportaša ustanovljene su i u varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti (F6) što se također pretpostavljalo s obzirom na to da su dječaci hrvači uključeni 3 puta tjedno u organizirani i pravilno planiran i programiran sustav tjelesnog vježbanja u hrvačkim klubovima (što se potvrđuje i ovim putem) pod vodstvom obrazovanih trenera (kineziologa). Iako te razlike nisu statistički značajne pregledom normi RH primjećuje se da rezultat dječaka hrvača ulazi u okvire prosječnih rezultata dok rezultati nesportaša spadaju u okvire ispodprosječnih rezultata. Navedeno ukazuje na prednosti hrvačkih sportova za razvoj funkcionalnih sposobnosti i opetovanoj potrebi da se kao kineziološki operatori u većoj satnici uključuju u plan i program osnovnih škola u svrhu poboljšanja i funkcionalnih sposobnosti.

Tablica 1. *Prosječni rezultati dječaka hrvača i nesportaša 12-godišnjaka u 11 standardnih testova*

	A.S. HR	A.S. NESP	t-value	df	p – level
ATV	157,240	160,482	-2,34190	147	0,020528* ²
ATT	48,458	48,804	-0,19076	147	0,848974
AOP	22,445	22,014	1,24189	144	0,216295
ANN	13,522	14,544	-0,73585	148	0,462986
MPN	12,336	15,664	-3,90447	145	0,000144*
MPR	49,025	46,527	1,57478	149	0,117428
MSD	183,397	176,292	2,02860	146	0,044317*
MTR	29,449	27,864	2,57629	145	0,010986*
MIV	43,650	34,685	1,94807	146	0,053325
MPT	39,517	36,080	2,79662	145	0,005865*
F6	1166,702	1110,604	1,86043	136	0,064984

² Statistička značajnost na razini 0,05

5. ZAKLJUČAK

U ovom radu uspoređena su neka antropološka obilježja dječaka hrvača i dječaka nesportaša. Dječaci hrvači postigli su bolje rezultate u gotovo svim testiranim varijablama, što se može objasniti većim brojem sati vježbanja te pravilno planiranim i programiranim trenažnim operatorima. Još jednom je potvrđena teza o visokokvalitetnom i pozitivnom utjecaju hrvanja na antropološki status djece, te ga se može preporučiti kao koristan sadržaj za razvoj velikog broja sposobnosti djece u ovoj osjetljivoj etapi rasta i razvoja. Posebno treba naglasiti utjecaj na pozitivan odnos kožnih nabora i opsega kod dječaka hrvača. Kod dječaka hrvača zabilježeni su manji nabori (13,522) i veći opsezi (22,445) u odnosu na nabore (14,544) i opsege nesportaša (22,014), što govori u prilog pozitivnoj kompoziciji tijela kod mladih hrvača.

Kako bi se osigurao pravilan i skladan razvoj svih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti djece, moramo osigurati veći broj nastavnih sati tjelesne i zdravstvene kulture te pravilno planiran i programiran dopunski rad unutar univerzalnih sportskih škola, kako hrvanja, tako i drugih sportova. Vidljivo je da hrvanje utječe na brži razvoj širokog spektra motoričkih te funkcionalnih sposobnosti. Iz prethodnih konstatacija nameće se zaključak da je hrvanjem i hrvačkim sportovima moguće pozitivno utjecati na kompletan antropološki status mlađih dobnih skupina.

6. LITERATURA

1. Baić, M. i Kuleš, B. (2001). Utjecaj treninga na neka antropološka obilježja dječaka hrvača. U: V. Findak (ur), Zbornik radova 10. ljetne škole pedagoga fizičke kulture RH, Poreč, 24-28 lipnja, 104-110. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Cvetković, Č i sur. (2004). Razlike između dječaka hrvača i nesportaša dobi od 11 god u nekim antropološkim obilježjima Hrvatski pedagoško-književni zbor, Zagreb Petrinja 2004.
3. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M. i Neljak, B. (1996). Norme. Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor.
4. Plavec, G., Marić, J., Baić, M., Aračić, M. (2002). Utjecaj programiranog rada u hrvačkoj školi na antropološki status djece. U: V. Findak (ur.). Zbornik radova 11. ljetne škole kineziologa RH, Poreč. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
5. Sertić, H. (1997. a). Povezanost koordinacije s uspjehom i efikasnošću u judo borbi jedanaestgodišnjaka. Hrvatski sportsko-medicinski vjesnik, 12(2-3), 70-75, Zagreb, HOO.
6. Sertić, H. (1997. b). Povezanost varijabli za procjenu repetitivne i eksplozivne snage sa uspjehom u džudo borbi kod djece od 11 godina, Kineziologija 2/97: 54-60

7. Sertić, H., Đapić, P., Baić, M. (2004). Razlike između djece džudaša i hrvača dobi od 11 godina u nekim antropološkim obilježjima Hrvatski pedagoško-kniževni zbor, Zagreb Petrinja 2004.
8. Vračan, D., Sertić, H., Baić, M. (2004). Razlike između dječaka džudaša i dječaka nesportaša u nekim antropološkim obilježjima Hrvatski pedagoško-kniževni zbor, Zagreb Petrinja 2004.