

*Kristijan Slačanać
Mario Baić
Čedomir Cvetković*

Originalni znanstveni rad

UTJECAJ TRENINGA NA NEKA ANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA MLADIH HRVAČA

1. UVOD

Trening hrvanja usmjeren je na formiranje onih znanja, sposobnosti, vještina i navika koje će mladom hrvaču u višegodišnjem procesu vježbanja i natjecanja omogućiti visoka sportska dostignuća (Baić, 2001.). Dijagnostikom stanja treniranosti potrebno je utvrditi stanje tih izabranih antropoloških obilježja hrvača, te prema tome izraditi plan i program treninga za njihovo daljnje poboljšanje. Cilj ovoga istraživanja je da se analizira utjecaj jednog standardnog programa treninga na izabrana antropološka obilježja napredne grupe mladih hrvača. Ovakav pristup u radu s mladim hrvačima, gdje se vrši dijagnostika stanja antropoloških obilježja i s mladim naprednim hrvačima, može biti model i drugim hrvačkim klubovima u Hrvatskoj. To je posebno važno jer je takav način rada u Hrvачkom klubu „Metalac” doveo do vrhunskih sportskih rezultata na velikim hrvačkim natjecanjima. Između više vrhunskih rezultata izdvajaju se: Siniša Hogač (brončana medalja na Europskom prvenstvu za kadete 2005. godine), Dominik Etlinger (brončana medalja na Europskom prvenstvu za kadete 2008. godine i zlatna 2009. godine), Božo Starčević (5. mjesto na svjetskom prvenstvu za juniore 2007. godine i 5. mjesto na Europskom prvenstvu za juniore 2008. godine), Marko Koščević (5. mjesto na Europskom prvenstvu za kadete 2007. godine, te 5. mjesto na svjetskom prvenstvu za juniore 2009. godine).

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Primarni cilj ovog istraživanja je utvrditi utjecaj petnaestomjesečnog treninga hrvanja na neka antropološka obilježja jedne napredne grupe mladih hrvača Hrvачkog kluba „Metalac”. Dopunski cilj ovoga istraživanja je, temeljem utvrđenih rezultata programa, dati kao primjer smjernice za njegovo daljnje poboljšanje.

3. METODE RADA

3.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činilo je 16 mladih hrvača Hrvačkog kluba „Metalac” iz Zagreba, dobi od 12 do 17 godina koji su trenirali prosječno 11 mjeseci, tri puta tjedno. Grupa hrvača se može okarakterizirati kao napredna, jer su u toj grupi nalaze tri hrvača osvajača zlatne i tri hrvača osvajača brončane medalje s nacionalnog prvenstva.

3.2. Uzorak varijabli

Za istraživanje je korištena baterija od 10 valjanih i pouzdanih testova za procjenu izabranih antropoloških obilježja koja se koriste u osnovnim i srednjim školama (Findak, V. i sur. 1996. god.), te koji su se koristili u znanstvenoistraživačkom projektu „Praćenje promjena antropološkog statusa djece u hrvačkim sportovima” (šifra: 0034214)¹, odobrenog od strane Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske.

Inicijalno mjerenje provedeno je na početku školske 2008. godine, tranzitivno provjeravanje provedeno je na početku nove školske godine (nakon 10 mjeseci), 2009. godine, a finalno mjerenje provedeno je na kraju prvog dijela tekuće školske godine 2009./2010. Testiranje je izvedeno sukladno zahtjevima mjerenja, a mjerenja su izvedena u istim uvjetima i na isti način od strane istih kompetentnih mjerioca.

Antropometrijske karakteristike mjerene su testovima: tjelesna visina (ATV) i tjelesna težina (ATT). Motoričke sposobnosti (snaga, brzina, koordinacija i fleksibilnost) utvrđene su testovima poligon natraške (MPN) za koordinaciju, skok u dalj s mjesta (SDM) za eksplozivnu snagu, izdržaj u visu zgibom (MIV) za statičku snagu, podizanje trupa (MPT) za repetitivnu snagu, sklekovi (SKL 60") za repetitivnu snagu, u čučnjevi (CUC 60") za repetitivnu snagu, pretklon raznožno (MPR) za fleksibilnost. Funkcionalna sposobnost utvrđena je testom trčanje 6 minuta (F6).

3.3. Metode obrade podataka

Za utvrđivanje razlika u nekim, izabranim antropološkim obilježjima između inicijalnog, tranzitivnog i finalnog stanja korišteni su parametri deskriptivne statistike te univarijantna analiza varijance. Za svako mjerenje izračunati su centralni disperzivni parametri. Pojedinačne razlike između mjerenja utvrđivane su Post Hoc analizom. Podaci su obrađeni u programskom paketu Statistica 7.0 for Windows.

¹ Nositelj projekta bio je prof. dr. sc. Hrvoje Sertić

4. OPIS TRENAŽNOG PROCESA

Na početku istraživanja starosna dob mladih hrvača bila je 13 godina (± 6 mjeseci). Hrvači su trenirali 15 mjeseci u režimu rada tri puta tjedno po 90 minuta hrvačkog treninga plus vikendom natjecanje. Ovisno o natjecanjima varirala je zastupljenost pojedinih dijelova kondicijske (višestrana, bazična, specifična i situacijska priprema) i tehničko taktičke pripreme, sukladno planu i programu rada kluba s tom naprednom grupom.

5. REZULTATI I RASPRAVA

Pregledom rezultata u Tablici 1, a posebno uspoređujući inicijalni i finalno mjerenje, vidljivo je da je petnaestomjesečni trenažni proces proizveo pozitivne i statistički značajne transformacijske efekte na većinu izabranih antropoloških obilježja mladih dječaka hrvača. Analizom rezultata u varijablama za procjenu antropometrijskih karakteristika, tjelesna težina (ATT) i tjelesna visina (ATV), utvrđene su statistički značajne promjene nakon petnaest mjeseci. Takve promjene su u skladu s zakonitostima rasta i razvoja kod tog uzrasta dječaka (Mišigoj-Duraković i Matković, 2007.).

Tablica 1. Deskriptivni parametri inicijalnog, tranzitivnog i finalnog mjerenja i univarijantna analiza u prostoru varijabli za procjenu izabranih antropoloških obilježja mladih hrvača ($n = 16$)

Varijabla	Inicijalno mjerenje		Tranzitivno mjerenje		Finalno mjerenje		ANOVA	
	Mean	std. dev.	Mean	std. dev.	Mean	std. dev.	F	p - level
Tjelesna težina (ATT)	55,75	10,16	60,64	10,53	62,69	11,05	95,80	0,000
Tjelesna visina (ATV)	161,90	12,76	165,93	11,95	167,69	11,80	61,37	0,000
Pretklon raznožno (MPR)	55,54	8,21	60,79	7,46	62,10	7,35	13,38	0,000
Skok u dalj s mjesta (SDM)	187,73	37,65	196,50	37,79	211,10	35,34	26,53	0,000
Izdržaj u visu zgibom(MIV)	36,19	22,72	35,75	24,25	39,44	29,15	1,12	0,340
Sklekovi (SKL60'')	37,12	16,63	43,07	17,53	40,25	20,51	4,00	0,031
Čučnjevi (CUC60'')	48,19	8,79	47,53	8,98	54,38	11,08	4,56	0,019
Trčanje 6 minuta (F6)	1090,81	192,05	1218,63	133,01	1216,75	171,70	10,63	0,000
Podizanje trupa (MPT)	41,81	7,62	48,00	9,71	48,63	9,47	14,70	0,000
Poligon natraške (MPN)	11,88	3,39	10,96	3,01	10,73	3,02	5,89	0,007

Legenda: Mean – aritmetička sredina, std. dev. – Standardna devijacija, F – F omjer, p-level - proporcija pogreške; podebljano – statistički značajno

Analizom rezultata koji su postignuti u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti nakon petnaest mjeseci uočeno je da je došlo do statistički značajnih promjena u varijablama za procjenu eksplozivne snage (SDM), repetitivne snage (SKL60", CUC60" MPT), koordinacije (MPN) i fleksibilnosti (MPR). Jedini test kod kojeg nije utvrđena statistička značajnost utjecaja treninga je test za procjenu statičke snage (MIV). Posljedica toga je očigledno premala zastupljenost vježbi za jačanje ruku i ramenog pojasa (vjerojatno manjim dijelom uvjetovana i slabijim materijalnim uvjetima rada u dvorani). U varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti (F6) također je dobivena statistička značajna promjena. Uspoređujući takve dobivene rezultate s prijašnjim istraživanjima (Sertić i sur., 2005.; 2008.) može se ustvrditi da je provedeni petnaestomjesečni program proizveo iznadprosječne rezultate u varijablama za procjenu fleksibilnosti (MPR), eksplozivne snage (SDM), repetitivne snage (MPT, CUC60"), prosječne rezultate u testovima funkcionalnih sposobnosti (F6) i koordinacije (MPN), te slabe rezultate u testu repetitivne snage (SKL60") i statičke snage ((MIV).

Iz Tablice 2. može se vidjeti da je samo u varijablama za procjenu antropometrijskih karakteristika (ATV i ATT), i eksplozivne snage (MSD), došlo do statistički značajnih promjena između sva tri inicijalnog, tranzitivnog i finalnog mjerenja.

Statistički značajna razlika između inicijalnog i tranzitivnog mjerenja, kod motoričkih sposobnosti, očituje se u varijablama za procjenu fleksibilnosti (MPR), eksplozivne snage (SDM), repetitivne snage (MPT, SKL 60"), koordinacije (MPN). Kod varijable za procjenu statičke snage (MIV) i repetitivne snage (CUC60"), nisu utvrđene statistički značajne razlike između ova dva mjerenja, iako po ranijem istraživanju (Baić i Kuleš, 2001.) statistički značajne promjene moguće je dobiti i nakon šestomjesečnog treninga. U varijabli za procjenu funkcionalnih sposobnosti (F6), također je utvrđena statistički značajna razlika između inicijalnog i tranzitivnog mjerenja. Gledajući sve postignute rezultate nagon desetomjesečnog trenažnog perioda ipak se može biti zadovoljan, posebno ukoliko se uzme u obzor da su postignuti rezultati nakon toga perioda iznad prosječni ili izvrsni u odnosu na populaciju dječaka te dobi koja se ne bavi hrvanjem, ali i uglavnom viši od rezultata populacije hrvača te dobi (Plavec i sur., 2002.). Izuzetak su jedino već spomenuti rezultati u statičkoj snazi (MIV), ali i u funkcionalnim sposobnostima (F6). U prijašnjim istraživanjima (Baić i Kuleš, 2001.; Plavec i sur., 2002.) također su utvrđeni slabiji rezultati u funkcionalnim sposobnostima kod mladih hrvača koje su tada autori objašnjavali time da se treninzi hrvanja odvijaju u manjim dvoranama pa su mladi hrvači ograničeni s mjestom za trčanje, a samim time i slabije razvijaju ovu sposobnost. Međutim, ovako slabiji rezultati u varijabli za procjenu statičke snage (MIV) nisu pronađeni u ranijim istraživanjima, pa bi se možda moglo utvrditi da su oni između ostaloga i posljedica

Tablica 2. Post Hoc komparacija aritmetičkih sredina varijabli za procjenu izabranih antropoloških obilježja mladih hrvača za inicijalno, tranzitivno i finalno mjerenje (n = 16)

Varijable	A.S.	Mjerenje	Inicijalno	Tranzitivno	Finalno
Tjelesna težina (ATT)	55,750	Inicijalno		0,000	0,000
	60,644	Tranzitivno	0,000		0,001
	62,694	Finalno	0,000	0,001	
Tjelesna visina (ATV)	161,906	Inicijalno		0,000	0,000
	165,931	Tranzitivno	0,000		0,003
	167,688	Finalno	0,000	0,003	
Pretklon raznožno (MPR)	55,521	Inicijalno		0,001	0,000
	60,792	Tranzitivno	0,001		0,338
	62,104	Finalno	0,000	0,338	
Skok u dalj s mjesta (SDM)	187,750	Inicijalno		0,011	0,000
	196,500	Tranzitivno	0,011		0,000
	211,104	Finalno	0,000	0,000	
Izdržaj u visu zgibom (MIV)	34,125	Inicijalno		0,659	0,325
	35,750	Tranzitivno	0,659		0,320
	39,438	Finalno	0,325	0,320	
Sklekovi (SKL 60'')	35,938	Inicijalno		0,047	0,025
	43,071	Tranzitivno	0,047		0,889
	40,250	Finalno	0,025	0,889	
Čučnjevi (CUC 60'')	47,813	Inicijalno		0,577	0,022
	47,533	Tranzitivno	0,577		0,030
	54,375	Finalno	0,022	0,030	
Trčanje 6 minuta (F6)	1090,813	Inicijalno		0,001	0,001
	1218,625	Tranzitivno	0,001		0,953
	1216,750	Finalno	0,001	0,953	
Podizanje trupa (MPT)	41,813	Inicijalno		0,000	0,000
	48,000	Tranzitivno	0,000		0,893
	48,625	Finalno	0,000	0,893	
Poligon natraške (MPN)	11,881	Inicijalno		0,015	0,008
	10,963	Tranzitivno	0,015		0,519
	10,731	Finalno	0,008	0,519	

slabijih materijalnih uvjeta u dvorani u kojoj ti hrvači inače treniraju (nedostatak užeta za penjanje, prečke za zgibove..), a inače su standard u hrvačkim dvoranama.

Statistički značajna razlika između tranzitivnog i finalnog mjerenja, kod motoričkih sposobnosti, očituje se samo u varijablama za procjenu eksplozivne snage (SDM) i repetitivne snage (CUC 60"). Između ova dva mjerenja statistička značajnost postoji samo kod četiri od deset varijabli za procjenu antropoloških obilježja. Vrlo mali broj statistički značajnih varijabli između ova dva mjerenja rezultat je kraćeg perioda treninga između tranzitivnog i finalnog mjerenja (5 mjeseci), u odnosu na period od deset mjeseci između inicijalnog i tranzitivnog mjerenja. Gledajući sve postignute rezultate nakon ovog petomjesečnog trenažnog perioda ne može se biti zadovoljan, iako su postignuti rezultati u većini varijabli iznad prosječni ili izvrsni u odnosu na populaciju dječaka te dobi koja se ne bavi hrvanjem, ali i uglavnom viši od populacije hrvača te dobi (Plavec i sur., 2002.).

6. ZAKLJUČAK

Na osnovi dobivenih rezultata mjerenjem nekih antropoloških obilježja nakon petnaest mjeseci trenažnog procesa 16 naprednih hrvača dobi od 12 do 17 godina utvrđene su statistički značajne promjene u svim varijablama, izuzev jedne. Jedino u varijabli izdržaj u visu zgibom za procjenu statičke snage ruku nije došlo do statistički značajnih promjena. Ipak, na osnovi usporedbe rezultata ovog istraživanja s prijašnjim istraživanjima, može se zaključiti da provedeni petnaestomjesečni program treninga ne zadovoljava u potpunosti, jer su ipak očekivane veće promjene u izabranim antropološkim obilježjima. Navedeno se posebno odnosi na zadnjih pet mjeseci treninga. Slijedom utvrđenoga predlažu se sljedeće smjernice za daljnje poboljšanje programa rada s ovom grupom naprednih dječaka hrvača: 1. povećanje broja kinezioloških operatora u treningu za razvoj statičke i repetitivne snage ruku (primjena različitih specifičnih hrvačkih vježbi u parovima kao npr.: raznih oblika nošenja partnera, „tački”, guranja partnera, vučenja partnera...); 2. povećanje broja kinezioloških operatora u treningu za razvoj funkcionalnih sposobnosti (obvezni rad s vijačama nakon treninga, razni oblici trčanja u i van dvorane, razni oblici igara te hrvanja dužeg vremenskog trajanja); 3. uvođenje obveznog dopunskog individualnog rada kod kuće na razvoju deficitarnih antropoloških obilježja (npr. rad s vijačom, sklekov, istezanja...); 4. uvođenje obveznog četvrtog treninga u tjednu.

7. LITERATURA

1. Baić, M.; Kuleš, B., (2001.). Utjecaj treninga na neka antropološka obilježja dječaka hrvača. In: Zbornik radova 10. ljetne škole pedagoga fizičke kulture RH (p. p. 104 – 107). Poreč, Hrvatska. Zagreb: Hrvatski savez pedagoga fizičke kulture
2. Findak, V.; Metikoš, D.; Mraković, M.; Neljak, B., (1996.). Norme. Hrvatsko pedagoško-književni zbor, Zagreb.
3. Mišigoj – Duraković, M.; Matković, B.R., (2007.). Biološke i funkcionalne osobitosti dječje i adolescentne dobi i sportski trening. Dijagnostika kondicijskih sposobnosti jedanaestogodišnjih hrvača različitih težinskih kategorija. U I. Jukić, D. Milanović i S. Šimek (ur). Zbornik radova Međunarodnog znanstveno-stručnog skupa „Kondicijska priprema sportaša”, Zagreb, 23. i 24. veljače 2007. (str. 39 – 45). Zagreb: Kineziološki fakultet, UKTH.
4. Plavec, G.; Marić, J.; Baić, M.; Aračić, M., (2002.). Utjecaj programiranog rada u hrvačkoj školi na antropološki status djece. Zbornik radova 11. ljetne škole kineziologa RH, Rovinj, 22. do 26. lipnja 2002. (str. 75 – 77). Hrvatski kineziološki savez.
5. Sertić, H.; Segedi, I.; Baić, M., (2005.). One year martial arts training effects on some anthropological characteristics of 12-year-old boys. Proceeding book 4th International scientific conference on Kinesiology. Opatija, Sempeter 7 – 11, 2005. (pages 387 – 390). Zagreb: Faculty of Kinesiology University of Zagreb, Croatia.
6. Sertić, H.; Segedi, I.; Baić, M., (2008.). Changes of anthropological status of children in wrestling sports following a three-year training-process. Proceeding book 5th International scientific conference on Kinesiology. Zagreb, Sempeter 10 – 14 2008. (pages 976 – 979). Zagreb: Faculty of Kinesiology University of Zagreb, Croatia.
7. Slačanac, K. (2009.). Utjecaj treninga na neka antropološka obilježja mladih hrvača (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.