

DIJAGNOSTIKA KONDICIJSKIH SPOSOBNOSTI JEDANAESTOGODIŠNJIH HRVAČA RAZLIČITIH TEŽINSKIH KATEGORIJA

Kristijan Slačanac¹, Mario Baić², Hrvoje Sertić¹, Čedomir Cvetković¹, Tomislav Pisačić¹

¹Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

²Hrvački klub Metalac

UVOD

Prema kriteriju strukturalne složenosti hrvanje pripada u skupinu polistrukturalnih acikličkih aktivnosti u kojoj se može promatrati kretanje jednog hrvača i kretanje biomehaničkog sustava dva hrvača (Marić, 1985). U hrvačkoj borbi dolazi do simboličke destrukcije protivnika, a do pobjede se dolazi primjenom velikog broja tehničkih i taktičkih sklopova najpogodnijih za trenutačnu situaciju. Ovisno o dobi hrvača (dječaci, kadeti, juniori i seniori), prema međunarodnim hrvačkim pravilima, borbe se odvijaju u različitim težinskim kategorijama (Marić, 1985).

Poznato je da se dijagnostika kondicijskih sposobnosti razlikuje ovisno o dobi i težinskoj kategoriji hrvača te da bi zbog toga hrvači trebali različito i individualno razvijati antropološka obilježja – u skladu s težinskom kategorijom u kojoj nastupaju. O tome svjedoči veći broj istraživanja, u kojima su hrvači dijeljeni po težinskim skupinama (Gukov, 1978; Glaz, 1998; Baić, 2006), ali i težinskim kategorijama (Hoffman i Hollosi, 1979; Starosta, 1984; Petrov 1997; Baić i sur., 2002).

Međutim, svi navedeni radovi odnosili su se na starije dobne skupine hrvača (kadeti, juniori i seniori), dok niti jedan rad ovoga tipa nije pronađen za niže dobne skupine (dječaci). Nedostatak istraživanja ovoga tipa u Hrvatskoj znatno otežava selekciju dječaka u hrvanje, procjenjivanje stanja pripremljenosti dječaka hrvača za natjecanje, kao i modelne vrijednosti kojima hrvači toga uzrasta trebaju težiti.

Zato je osnovni cilj ovoga rada definirati kondicijske sposobnosti hrvača jedanaestogodišnjaka, po pojedinim težinskim kategorijama u kojima se natječu.

METODE RADA

Uzorak ispitanika činio je 141 dječak hrvač, učenika petih razreda osnovne škole, u dobi od 11 godina $\pm$ 6 mjeseci. Ispitanici su bili uključeni u program treninga hrvanja u većini hrvatskih hrvačkih klubova: Metalac, Hrvatski dragovoljac, Podravka, Lokomotiva, Zagreb, Lika, Sesvete, Gavrilović, Varaždin, Slatina. Može se reći da je uzorak reprezentativan jer čini gotovo 75 % populacije svih hrvača tog uzrasta u Hrvatskoj. Prosječan trenažni staž dječaka hrvača iznosio je $14,22 \pm 13,96$ mjeseci, prosječan tjedni broj treninga iznosio je $3,01 \pm 0,81$ puta s trajanjem treninga 75 ± 15 minuta.

Uzorak varijabli čini je skup od 16 testova za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te antropometrijskih karakteristika. Testiranje je izvedeno u skladu sa zahtjevima mjerenja propisanim u knjizi "Norme" (Findak, V. i sur., 1996) te znanstveno-istraživačkog projekta "Praćenje promjena antropološkog statusa djece u hrvačkim sportovima" (šifra: 0034214), koji je odobrilo Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske.

Za procjenu antropometrijskih karakteristika korišteni su testovi: tjelesna visina, tjelesna težina, opseg podlaktice, nabor nadlaktice.

Motorički prostor opisan je testovima za procjenu:

1. koordinacije: okretnost na tlu, koraci u stranu, poligon natraške;
2. snage: skok u dalj s mjesta, izdržaj u visu, podizanje trupa u sjed u 60 sekundi, sklekovi u 60 sekundi i čučnjevi u 60 sekundi;
3. gibljivosti: pretklon raznožno;
4. brzine pokreta: taping rukom;

Tablica 1. Dijagnostika kondicijskih sposobnosti jedanaestogodišnjih hrvača (5. razred) različitih težinskih kategorija

TEŽINSKE KATEGORIJE												
Varijable	30 kg (n=2)	33 kg (n=9)	35 kg (n=7)	38 kg (n=20)	42 kg (n=21)	47 kg (n=16)	53 kg (n=28)	59 kg (n=17)	66 kg (n=18)	73 kg (n=5)	73-85kg (n=5)	47,54±11,44 kg (n=141)
Tjelesna visina (cm)	137,15± 3,04	145,7 ± 7,22	144,20± 2,65	149,51 ± 3,38	151,28 ± 6,13	155,41 ± 6,04	159,66 ± 6,62	161,08 ± 7,48	163,08 ± 10,68	170,26 ± 4,72	169,10 ± 6,87	155,94 ± 9,69
Tjelesna težina (kg)	28,95 ± 0,92	31,47 ± 0,75	34,43 ± 0,48	37,11 ± 0,76	40,26 ± 0,93	44,9 ± 1,17	49,67 ± 1,70	55,49 ± 1,79	62,97 ± 2,21	69,80 ± 2,24	75,25 ± 1,89	47,54 ± 11,44
Opseg podlaktice (cm)	18,90 ± 0,28	20,07 ± 1,59	19,93 ± 0,46	20,58 ± 0,89	21,14 ± 0,88	22,10 ± 0,88	23,13 ± 1,03	24,24 ± 1,24	25,33 ± 0,73	26,07 ± 1,31	26,55 ± 1,58	22,56 ± 2,21
Nabor nadlaktice (mm)	7,83 ± 2,12	8,66 ± 3,92	8,38 ± 2,97	9,35 ± 3,66	11,45 ± 5,43	14,21 ± 6,33	12,62 ± 5,44	17,68 ± 9,12	22,85 ± 9,39	17,13 ± 4,54	24,50 ± 15,48	13,85 ± 7,96
Okretnost na tlu (s)	19,47 ± 8,06	19,28 ± 4,05	17,67 ± 2,42	18,61 ± 1,42	19,11 ± 3,71	18,80 ± 5,14	17,74 ± 2,81	19,26 ± 4,48	20,07 ± 4,21	20,08 ± 5,12	17,77 ± 1,79	18,70 ± 3,78
Koraci u stranu (s)	10,98 ± 0,72	11,88 ± 0,98	11,64 ± 1,13	11,19 ± 0,93	11,65 ± 1,83	10,98 ± 1,16	11,11 ± 1,27	10,79 ± 1,33	11,29 ± 1,28	11,68 ± 1,00	12,09 ± 1,75	11,28 ± 1,31
Poligon natraške (s)	10,69 ± 3,09	12,36 ± 3,97	11,06 ± 1,41	12,27 ± 2,55	12,65 ± 2,07	12,41 ± 3,68	11,47 ± 2,46	13,31 ± 3,03	14,94 ± 3,94	12,64 ± 3,10	14,98 ± 5,65	12,61 ± 3,14
Pretklon raznožno (cm)	49,00 ± 6,13	48,48 ± 10,41	53,00 ± 8,52	49,73 ± 10,16	49,99 ± 9,20	52,02 ± 9,42	53,38 ± 8,93	52,07 ± 9,38	53,08 ± 12,59	49,40 ± 12,16	49,17 ± 10,23	51,55 ± 9,84
Skok u dalj s mjesta (cm)	165,50 ± 17,68	184,29 ± 14,26	178,48 ± 14,73	181,21 ± 14,98	179,06 ± 19,90	180,23 ± 22,56	185,75 ± 22,88	183,54 ± 22,55	177,72 ± 35,17	184,13 ± 36,89	172,33±42,37	181,54 ± 23,32
Taping rukom (br. ponavljanja)	26,83 ± 3,06	27,95 ± 2,98	28,67 ± 1,12	28,07 ± 2,94	28,57 ± 2,79	28,75 ± 2,19	30,61 ± 3,80	29,99 ± 3,14	28,42 ± 4,18	29,07 ± 2,95	30,33 ± 1,45	29,16 ± 3,30
Izdržaj u visu zgibom (s)	67,50 ± 6,36	46,33 ± 19,66	49,29 ± 18,82	41,15 ± 25,83	39,09 ± 27,23	37,53 ± 29,96	43,44 ± 29,80	31,47 ± 20,85	19,37 ± 16,46	33,00 ± 26,55	19,25 ± 19,53	37,82 ± 26,01
Podizanje trupa (br. ponavljanja)	39,50 ± 6,36	38,33 ± 5,27	43,29 ± 9,83	40,83 ± 6,52	40,55 ± 5,34	40,57 ± 6,71	43,42 ± 8,15	38,41 ± 8,48	35,93 ± 10,97	38,80 ± 12,85	37,00 ± 10,80	40,24 ± 8,19
Sklekovi 60" (br. ponavljanja)	36,00 ± 7,07	30,00 ± 9,13	31,17 ± 14,03	33,4 ± 9,66	32 ± 18,29	27,16 ± 8,29	26,66 ± 10,60	18,26 ± 8,93	16,18 ± 9,92	13,60 ± 10,99	15,00 ± 0,00	25,88 ± 12,79
Čučnjevi 60" (br. ponavljanja)	61,00 ± 1,41	55,37 ± 7,09	50,50 ± 9,14	52,70 ± 8,13	52,93 ± 6,68	48,38 ± 7,96	49,87 ± 7,59	49,26 ± 7,90	42,54 ± 9,60	45,40 ± 11,32	47,33 ± 5,50	49,99 ± 8,41
Bacanje + sklek (br. ponavljanja)	13,00 ± 1,41	12,50 ± 3,55	14,00 ± 7,77	13,7 ± 1,94	12,5 ± 2,30	11,69 ± 2,32	12,66 ± 3,07	10,46 ± 2,47	9,63 ± 2,29	11,80 ± 2,58	8,67 ± 0,57	11,97 ± 3,21
Trčanje 6 minuta (metara)	1304,0± 77,78	1131,11 ± 23,09	1230,83± 85,64	1146,8 ± 15,49	1112,6 ± 42,36	1134,6 ± 128,30	1140,0 ± 104,39	1107,0 ± 137,39	1055,0 ± 225,43	1119,6 ± 200,74	965,33 ± 291,99	1127,07 ± 145,85

5. specifične izdržljivosti: 1 bacanje 2 skleka u 90 sekundi.

Za procjenu funkcionalnih sposobnosti korišten je test trčanje 6 minuta.

Podatci su obrađeni u programskom paketu Statistica 5.0 for Windows. Za svaku težinsku kategoriju posebno te za sve hrvache ukupno izračunati su centralni disperzivni parametri: aritmetička sredina i standardna devijacija.

REZULTATI I RASPRAVA

Iz rezultata prikazanih u tablici 1 vidljivo je da se kondicijske sposobnosti jedanaestogodišnjih hrvaca razlikuju ovisno težinskoj kategoriji u kojoj nastupaju.

Kod varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika uočeno je da longitudinalna dimenzija skeleta – tjelesna visina, raste gotovo linearno s porastom težinske kategorije. Kod varijabli za procjenu masnog tkiva – nabor nadlaktice, i varijable za procjenu mišićne mase – opseg podlaktice, uočeno je da postoji porast u obje varijable s povećanjem tjelesne težine, odnosno težinske kategorije. Takvi rezultati su očekivani i u skladu su sa zakonitostima rasta i razvoja djece te dobi.

Kod varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti uočeno je da u većini varijabli dječaci hrvaci postižu iznadprosječne rezultate u odnosu na svoje vršnjake učenike petih razreda osnovnih škola (Findak, i sur., 1996. i Cvetković i sur., 2004). Kod varijabli za procjenu koordinacije – poligon natraške i okretnost na tlu nisu uočena značajnija odstupanja u postignutim rezultatima s porastom težinskih kategorija u kojima nastupaju hrvaci dječaci, osim u težim težinskim skupinama gdje su rezultati nešto nižih vrijednosti. Takvi rezultati mogli bi se objasniti dobrom selekcijom dječaka u hrvanje, koju pojedini klubovi provode, te dobrim trenažnim programima u već navedenim klubovima. U varijablama za procjenu repetitivne snage ruku – sklekov 60“, i nogu – čučnjevi 60“, dolazi do gotovo linearnog opadanja rezultata porastom težinske kategorije u kojoj dječaci hrvaci nastupaju. Već je ranije utvrđeno da s porastom težinskih kategorija, kod hrvaca koji u njima nastupaju raste i udio masnog tkiva u ukupnoj tjelesnoj težini što je faktor koji znatno otežava postizanje viših rezultata u navedena dva testa. Kod varijable za procjenu repetitivne snage trupa – podizanje trupa, rezultati su se grupirali oko prosječnih vrijednosti u svim težinskim kategorijama, osim u teškoj težinskoj skupini gdje su rezultati nešto nižih vrijednosti. Takvi rezultati mogu se objasniti specifičnostima samoga testa u kojemu udio masnog tkiva u ukupnoj tjelesnoj težini hrvaca nije toliko

presudan faktor utjecaja na rezultate u samom testu, ali i dobro usmjerenim trenažnim procesima hrvatskih klubova na ovu dimenziju snage njihovih sportaša. Procjena eksplozivne snage nogu, primjenom varijable skok u dalj s mjesta, grupirala je rezultate tako da su u najlakšoj i najtežoj težinskoj kategoriji postignuti najlošiji rezultati, dok su u srednjim težinskim skupinama rezultati bili viših vrijednosti. Moglo bi se reći da rezultati u ovome testu nisu očekivani, jer se očekivalo da će rezultati u ovome testu rasti s porastom težinskih kategorija u kojima hrvaci nastupaju. Naime, rezultat u testu skok u dalj s mjesta znatno ovisi o longitudinalnoj dimenzionalnosti skeleta. Čini se da trenažni programi u hrvatskim klubovima, za ovaj uzrast hrvaca, nisu dovoljno dobro orijentirani na svladavanje tehnike skokova te je otpala mogućnost manifestiranja maksimalne eksplozivne snage ovoga tipa nužnog kod jednog dijela hrvatskih tehnika. Statična snaga ruku i ramenog pojasa procjenjivala se varijablom izdržaj u visu zgibom, gdje je vidljivo da s povećanjem težinske kategorije dolazi do opadanja statičke snage ruku i ramenog pojasa. Takvi rezultati su očekivani i također bi se mogli objasniti negativnim utjecajem tjelesne težine i masnog tkiva i na rezultate u ovome testu. Kod varijabli za procjenu fleksibilnosti – pretklon raznožno, grupiranje rezultata bilo je takvo da su u lakšoj i teškoj težinskoj skupini postignuti najlošiji rezultati, dok su u srednjim skupinama rezultati bili viših vrijednosti. Rezultati za procjenu brzine pokreta u varijabli taping rukom pokazuju da navedena sposobnost raste od lakših do srednjih težinskih skupina, dok se u težim težinskim skupinama stabilizira i podjednako je visokih – prosječnih vrijednosti. U varijabli koraci u stranu za procjenu agilnosti rezultati su se grupirali oko prosječnih vrijednosti u svim težinskim kategorijama, osim u najtežoj težinskoj kategoriji gdje je registriran najniži postignuti rezultat.

Kod varijable za procjenu funkcionalnih sposobnosti - trčanje 6 minuta, uočeno je da dolazi do gotovo linearnog opadanja rezultata s porastom težinske kategorije u kojoj dječaci hrvaci nastupaju. Opadanja rezultata sa porastom težinske kategorije, dobiveno je i u varijabli jedno bacanje + dva skleka u 90 sekundi za procjenu specifične izdržljivosti.

ZAKLJUČAK

Sukladno cilju ovoga rada definirana je dijagnostika kondicijskih sposobnosti jedanaestogodišnjih hrvatskih hrvaca po pojedinim težinskim kategorijama u kojima se natječu. Kod varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika, rezultati su očekivani i u skladu su sa zakonitostima rasta i razvoja djece te dobi. Kod varijabli za procjenu motoričkih

i funkcionalnih sposobnosti uočeno je da u većini varijabli dječaci hrvači postižu iznadprosječne rezultate u odnosu na svoje vršnjake. U varijablama za procjenu repetitivne snage ruku – sklekovi 60”, i nogu – čučnjevi 60”, statičke snage ruku – izdržaj u visu zgibom, funkcionalnih sposobnosti - trčanje 6 minuta te specifične izdržljivosti - jedno bacanje + dva skleka u 90 sekundi dolazi do opadanja rezultata sa porastom težinske kategorije u kojoj dječaci hrvači nastupaju. Kod varijabli za procjenu koordinacije – poligon natraške i okretnost na tlu, agilnosti – koraci u stranu, te u varijabli za procjenu repetitivne snage trupa – podizanje trupa, rezultati su se grupirali oko prosječnih vrijednosti u svim težinskim kategorijama, osim u teškoj težinskoj skupini gdje su rezultati nešto nižih vrijednosti. U varijablama za procjenu repetitivne snage ruku – sklekovi 60”, i nogu – čučnjevi 60”, statičke snage ruku – izdržaj u visu zgibom, funkcionalnih sposobnosti - trčanje 6 minuta, te specifične izdržljivosti - jedno bacanje + dva skleka u 90 sekundi, dolazi do opadanja rezultata s porastom težinske kategorije u kojoj dječaci hrvači nastupaju. Kod varijable za procjenu brzine pokreta - taping rukom utvrđeno je da navedena sposobnost raste od lakših do srednjih težinskih skupina, dok se u težim težinskim skupinama stabilizira i podjednako je visokih – prosječnih vrijednosti. Kod varijabli za procjenu eksplozivne snage nogu - skok u dalj s mjesta, te kod varijable za procjenu fleksibilnosti – pretklon raznožno grupiranje rezultata bilo je takvo da su u lakšoj i teškoj težinskoj skupini postignuti najlošiji rezultati, dok su u srednjim težinskim skupinama rezultati bili viših vrijednosti.

Dobiveni rezultati upućuju na zaključak da bi jedanaestogodišnji dječaci hrvači trebali različito i individualno razvijati antropološka obilježja – u skladu s težinskom kategorijom u kojoj nastupaju. Praktični značaj ovoga rada ogleda se u praktičnoj primjeni dobivenih spoznaja ovoga istraživanja temeljem kojih je moguće pravilnije i točnije selekcionirati dječake u hrvanje te upravljati treningom hrvača dječaka različitih težinskih kategorija.

LITERATURA

1. Baić, M., Plavec, G., Vračan, D., Marić, J. (2002). Analysis of anthropological status of advanced Croatian cadet wrestlers. U D. Milanović i F. Prot (ur.), *Proceedings Book of the 3rd International Scientific Conference “Kinesiology – New Perspectives”*, Opatija, September 25 – 29, 2002 (str. 265 – 268). Zagreb: Faculty of Kinesiology.
2. Baić, M. (2006). Razlike između vrhunskih poljskih i hrvatskih hrvača različitih stilova, dobi i težinskih skupina u prostoru varijabli za procjenu kondicijske pripremljenosti (Disertacija). Zagreb. Kineziološki fakultet.
3. Cvetković, Č., Sertić, H., Marić, J., Pekas, D., Baić, M. (2004). Razlike između djece hrvača i nesportaša dobi od 11 godina u nekim antropološkim obilježjima. U: I. Prskalo (ur.), *Zbornik radova Međunarodnog znanstveno-stručnog skupa Peti dani Mate Demarina “Škola i razvoj”*, Topusko, 13. i 14. svibnja 2004. (str. 172 – 176). Petrinja: Visoka učiteljska škola; Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor.
4. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B. (1996). *Norme – Primijenjena kineziologija u sportu*. Zagreb: Hrvatsko pedagoško-književni zbor.
5. Glaz, A. (1998). *Struktura sprawnosci motorycznej zapasnikow rozných kategorii wagowych*. Zapasy. Warszawa: Kwartalnik polskiego związku zapaniczego nr 2.
6. Gukov, L.K. (1978). *Posobje po klasičeskoj borbe*. Minsk: Višejšajo škola.
7. Hoffman, G., Hollosi, G. (1979). *Birkozas – kotottfogasban-szabadfogasban*. Budapest: Testnevelesi foiskola tovabbkepzo intezet kozepfoku tanfolyam.
8. Marić, J. (1985). *Rvanje klasičnim načinom*. Zagreb: sportska tribina.
9. Petrov, R. (1997). *Structure et controle de la preparation sportive a la lutte*. Rim: FILA.
10. Starosta, W. (1984). *Sprawność ogólna i specjalna zaawansowanych zapaśników (styl klasyczny i wolny) w świetle badań prowadzonych w latach 1981 – 1984*. Instytut sportu – zakład selekcji sportowej.