

PROCJENA PROSTORNO-VREMENSKE ORIJENTACIJE HRVAČA

Vjačeslav Maksimović¹, Igor Krivolapčuk², Anatolij Jarockij³, Josip Marić⁴

^{1,2,3} Belorusskij gosudarstvennoj institut fizičeskoj kulturi, Grodno

⁴ Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu

Izvorni znanstveni članak

UDK: 796.81

Primljeno: 10.05.93.

Prihvaćeno: 20.12.93.

Sažetak:

Cilj ovog rada je utvrđivanje novog testa za ocjenu prostorno-vremenske orijentacije hrvača. Uzorak ispitanika sačinjavalo je 240 vrhunskih hrvača i 104 hrvača juniora.

Model predloženog testa sastojao se u određivanju maksimalnog trajanja održavanja ravnoteže tijela pri visokom stajanju na prstima spojenih stopala, glave u zaklonu do otkaza, ruke u priručniku (NNG). Test se izvodi sa i bez vidne kontrole. Podaci se bilježe u sekundama.

Rezultati metrijske standardizacije testa svjedoče o njegovoj visokoj autentičnosti, što dozvoljava da se ovaj test preporuča za široku upotrebu u sportskoj praksi. Razrađene su komparabilne norme za utvrđivanje razine prostorno-vremenske orijentacije hrvača različite sportske kvalifikacije. Pokazano je također da test NNG jasno odražava promjene ove sposobnosti u uvjetima trenajnih i natjecateljskih opterećenja. Pritom, produženje trajanja održavanja ravnoteže tijela u testu NNG smatra se kao povoljna nervno-koordinacijska pojava

Ključne riječi: prostorno-vremenska orijentacija, test, pouzdanost, valjanost, hrvanje

Abstract

EVALUATION OF SPACE AND TIME ORIENTATION OF WRESTLERS

The objective of this work was to establish a new test needed for the evaluation of space and time orientation of wrestlers. The research was conducted on 240 top level wrestlers and 104 junior wrestlers.

The model of the test that we have suggested consisted of defining the maximum period throughout which the body can maintain balance while the wrestler is in toe stand, his feet close together, the head in arch till put back into upright position, holding arms downwards (NNG). The test has been carried out by the wrestlers, with and without visual control. The results have been given in seconds.

The results of the metric standardisation of tests certify their genuinity, which makes it possible for this test to be widely used in practice. Comparative norms have been worked out in order to establish the level of space and time orientation of wrestlers that have different achievements during competitions. We have also shown that the NNG test clearly reflects the changes of this ability when being under pressure because of the training or competition. The increase of the time spent in the balance position while undergoing the NNG test is considered to be an acceptable co-ordination occurrence.

Zusammenfassung

DIE SCHÄTZUNG DER RAUM- UND ZEITORIENTATION DER RINGER

Diese Arbeit hat sich zum Ziel gesetzt, einen neuen Bewertungstest für die Raum- und Zeitorientation der Ringer zu gestalten. Die Mustergruppe bestand aus 240 Spitzenringern und 104 Ringerjunioren.

Das Muster des vorgeschlagenen Tests sah folgendes voraus: die Bestimmung der Maximaldauer der Gleichgewichtserhaltung bei dem Zehenspitzenstand, bei der Rumpfbeuge rückwärts und zurück zur Grundstellung (NNG). Der Test wird mit und ohne Sichtkontrolle durchgeführt. Die Resultate werden in Sekunden angegeben.

Die Resultate der metrischen Standardisierung des Tests beweisen seine hohe Autentizität, was die breite Anwendung dieses Tests in der Sportpraxis ermöglicht. Es wurden die komparablen Normen zur Bestimmung des Niveaus der Zeit- und Raumorientierung bei den Ringern der verschiedenen Kategorien ausgearbeitet. Es hat sich auch herausgestellt, daß der NNG-Test klar die Veränderung dieser Fähigkeit unter den Trainings- und Wettkampfbelastungen widerspiegelt. Die Verlängerung der Dauer der Gleichgewichtserhaltung des Körpers bei dem NNG-Test wird dabei als eine positive Koordinationserscheinung angesehen.

Keywords: *wrestling, validity, reliability, test, space and time orientation*

Schlüsselwörter: *Ringen, Validität, Zuverlässigkeit, Test, Raum- und Zeitorientation*

U članku je dato obrazloženje za novi motorički test koji se predlaže za određivanje prostorno-vremenske orijentacije hrvača. Utvrđeno je da je obrađeni funkcionalni test autentični kriterij za procjenu prostorno-vremenske orijentacije. Utvrđeni su normativi testa koji karakteriziraju razinu razvijenosti date sposobnosti.

1. Uvod

Pri bavljenju hrvanjem određeno mjesto zauzima naprezanje mehanizama prostorno-vremenske orijentacije, izazvano čestom smjenom poznih reakcija (A.I.Jarockij, 1987; 1991). Dinamički karakter tih reakcija, povezujući se, s jedne strane, s promjenjivošću prostornih parametara i parametara sile kretanja, a s druge, s djelovanjem faktora ubrzanja, bitno komplicira koordinacijsku funkciju centralnog nervnog sustava, što pri nedovoljnoj izdržljivosti nervnih koordinacijskih mehanizama koji kompenziraju izazvane komplikacije funkcije ravnoteže tijela, može dovesti do snižavanja efikasnosti motoričkih radnji hrvača (V.A. Maksimović, 1971). S tim u svezi, pitanja promjena prostorno-vremenske orijentacije hrvača na različitim etapama nastavno-trenažnog procesa imaju naročit značaj. Uporedno s tim, treba napomenuti da među funkcionalnim testovima koji omogućavaju otkrivanje specifičnosti prostorno-vremenske orijentacije ni do danas nisu utvrđeni testovi koji uzimaju u obzir specifičnost motoričke aktivnosti hrvača.

Cilj ovog istraživanja sastoji se u razradi i obrazloženju dobrog testa za ocjenu prostorno-vremenske orijentacije hrvača klasičnog načina.

Pri konstrukciji testa uzimana je u obzir činjenica da je u praksi korisnije koristiti takve funkcionalne testove koji bi ne samo odgovarali zahtjevima teorije testiranja, već i koji nisu zamorni, za provođenje su jednostavni i omogućuju brzo dobivanje neophodne objektivne informacije, bez korištenja komplicirane aparature.

2. Metode

Model predloženog testa sastoji se u određivanju maksimalnog trajanja održavanja ravnoteže pri visokom stajanju na prstima spojenih stopala, glava u zaklonu

do otkaza, ruke u priručenju (NNG).

Adekvatnost predloženog testa za hrvače klasičnog načina sastoji se u koordinacijskoj identičnosti premještanja glave sa zaklonom pri bacanjima unazad koja se izvode uvinućem i u položaju hrvačkog mosta. Test se izvodi u dvije varijante: s vidnom i bez vidne kontrole. Pri testiranju ispitanik stoji na specijalnom podmetaču koji omogućava zauzimanje neophodne veličine kuta (40°) između stopala i oslonca. Nakon zauzimanja početnog položaja, uklanja se podmetač i automatski uključuje mjerač vremena. Određuje se trajanje održavanja orijentacije u prostoru i stabilnosti.

Istraživanje je provedeno na grupi vrhunskih ($n = 240$) i mladih ($n = 103$) hrvača klasičnog načina, koji su prije toga bili upoznati s uvjetima i procedurom testiranja.

Izračunavanje osnovnih statističkih karakteristika izvršeno je u matematičkom centru Grodnenskog državnog univerziteta "Ja. Kupali". Pri obradi rezultata istraživanja definirani su: aritmetičke sredine različitih pokazatelja i njihove promjene, pogreške aritmetičkih sredina, prosječna odstupanja kvadrata, koeficijenti linijske i rang korelacije. Za argumentiranje testa primijenjena je jednofaktorska disperziona analiza. Pouzdanost razlika procijenjena je pomoću kriterija Studenta i Fišera.

3. Rezultati istraživanja

Standardizacija testa izvršena je na grupi hrvača klasičnog načina. Određivana su takva svojstva motoričkih testova kao pouzdanost (objektivnost, stabilnost, ekvivalentnost) i validnost. Za određivanje pouzdanosti testa NNG primijenjena je metoda jednofaktorske disperziona analize (V.M. Zaciorskij, 1982; M.A. Godik, 1988). Komparirani su rezultati ponovljenog testiranja (tri pokušaja) jednih te istih ispitanika provedenih u strogo standardnim uvjetima.

Podaci prezentirani u tablici 1 svjedoče da F-kriterij Fišera za disperziju rezultata, među pokušajima u uvjetima vidne kontrole i bez nje, ne dostižu razinu značajnosti 0,05 (to znači da od pokušaja do pokušaja rezultati se značajno ne mijenjaju). U svezi s tim, za ocjenu pouzdanosti utvrđeni su koeficijenti interkorelacija čestica. Dobijeni, dovoljno visoki, pokazatelji ukazuju na to da se u takvom vidu tes NNG može koristiti za pouzdanu ocjenu sposobnosti

prostorno-vremenske orijentacije vrhunskih hrvača klasičnim načinom.

Objektivnost testa NNG, određena na osnovu proračuna koeficijenata rang korelacije među rezultatima istovremenog testiranja jednog te istog uzorka ispitanika različitim eksperimentatorima, karakterizirana je visokim stupnjem tjesnoće uzajamne

vremenske orijentacije dovoljno koristiti bilo koju formu testa NNG. Na osnovi rezultata, možemo zaključiti da je test NNG solidan dijagnostički kriterij ocjene prostorno-vremenske orijentacije vrhunskih hrvača klasičnog načina te se može primijenjivati na svim etapama kontrole stanja sportaša.

TABLICA 1 Rezultati jednofaktorske disperzione analize (tri pokušaja izvođenja testa NNG)

Varijacija	Sume kvadrata	Broj stupnjeva slobode	Disperzija	Kriteriji
Bez vidne kontrole				
TOTAL	8794	74	119	
Unutar grupa (među ispitanicima)	85,09	24	3,55	8,46 < 0,05
Među pokušajima	74	2	37	0,85 > 0,05
REZIDUAL	2,10	48	0,44	
Koeficijent korelacije između čestica = 0,98				
S vidnom kontrolom				
TOTAL		205,4	74	2,78
Unutar grupa (među ispitanicima)	202,5	24	8,44	
Među pokušajima	0,10	2	0,05	0,83 > 0,05
REZIDUAL		2,76	48	0,06
Koeficijent korelacije između čestica = 0,99				

povezanosti, kako u uvjetima vidne kontrole ($r = 0,99$), tako i bez nje ($r = 0,79$). Na taj način individualne osobine ličnosti eksperimentatora ne utječu bitno na rezultate testiranja.

Određivanje stabilnosti testa provodilo se pomoću nalaženja tjesnoće uzajamne povezanosti rezultata ponovljenog testiranja. Koeficijent rang korelacije između testa i retesta kroz 24 sata, tjedna i mjeseca približni su: s vidnom kontrolom - 0,99; 0,86; 0,81, bez vidne kontrole - 0,87; 0,81; 0,79. Ovi podaci ukazuju da test NNG ima visoku stabilnost u vremenu. Možemo ga preporučiti za široku upotrebu na svim etapama kontrole stanja sportaša.

Ekvivalentnost testa određivana je stupnjem podudaranja rezultata izvođenja dvije forme testa NNG (s vidnom kontrolom i bez vidne orijentacije). Dobijeni koeficijent rang korelacije svjedoči o visokoj ekvivalentnosti razmatranog testa. To znači da je za dobivanje objektivne ocjene razine prostorno-

Sljedeći zadatak istraživanja bila je razrada komparabilnih normi prostorno-vremenske orijentacije hrvača. Uzimajući u obzir da se promjene rezultata izvođenja testa NNG potčinjavaju zakonu normalne raspodjele, utvrđene norme ostvaruju se na osnovi primjene signalne skale (tablica 2). Utvrđene su kvalitativne gradacije parametara prostorno-vremenske orijentacije na 4 razine. Pri tome, za granicu ocjena "dobro" i "zadovoljavajuće" uzete su vrijednosti odstupanja od prosjeka u bolju i lošiju stranu za 0,67 sigmi. Rezultati s većim vrijednostima odstupanja od aritmetičke sredine u stranu povećanja ili smanjenja ocjenjivani su slično kao odlični i slabi.

Primjena razrađenih normi u praksi omogućuje otkrivanje sportaša s niskom razinom prostorno-vremenske orijentacije a time i potrebne korekcije u trenajni proces.

Određeni teorijski i praktični interes imaju podaci koji karakteriziraju trajanje testa NNG u uvjetima

TABLICA 2 Gradacija ocjena i normi prostorno-vremenske orijentacije

Ocjena	verbalna	odlično	dobro	zadovoljavajuće	slabo
	u bodovima	5	4	3	2
Granice		preko $X+0,67\sigma$	$X+0,67\sigma$	$X-0,67\sigma$	ispod $X-0,67\sigma$
Vrhunski hrvači		iznad 4,77 s	4,77-3,62	3,61-2,48	ispod 2,48
Mladi hrvači		iznad 4,16 s	4,16-2,95	2,94-1,74	ispod 1,74

natjecanja za prvenstvo SSSR 1986. godine za juniore u hrvanju klasičnim načinom prije zagrijavanja, poslije zagrijavanja, borbi tijekom prvog, drugog, trećeg kruga i finalnih susreta (tablica 3).

Rezultati pokazuju da se u prvom krugu natjecanja u 90% slučajeva zagrijavanje provodilo stimulacijom funkcije ravnoteže tijela ($p < 0,05$) i u 10% slučajeva sniženim trajanjem testa ($p > 0,05$). Nakon borbi prvog kruga u 60% slučajeva uočen je statistički značajan ($p < 0,05$) porast trajanja testa i u 40% slučajeva nešto smanjeno trajanje izvođenja testa ($p > 0,05$). Karakteristično je da je većina hrvača sa

sniženim pokazateljima izgubila borbe.

U drugom krugu natjecanja, poslije zagrijavanja, u 100% slučajeva uočena je stimulacija funkcije ravnoteže. Poslije borbi drugog kruga u 60% slučajeva povećalo se trajanje testa i u 40% slučajeva smanjilo. Karakteristično je da su svi natjecatelji u drugom krugu, kod kojih je povećano trajanje testa NNG, pobijedili, a hrvači sa smanjenim pokazateljima izgubili borbu.

Kod četiri, od pet izmjerenih natjecatelja u finalnoj borbi poslije zagrijavanja, uočeno je produženje

TABLICA 3 Trajanje izvođenja testa NNG (bez vidne kontrole) kod vrhunskih hrvača klasičnog načina u uvjetima prvenstva SSSR-a 1986. godine za juniore (grad Krasnojarsk)

Trajanje testa u sekundama								
			do zagrijavanja	poslije zagrijavanja	razlika	poslije borbe	razlika	Rezultat borbe
I krug natjecanja								
1	G	GRODNO	4,5	5,0	+0,5	6,0	+1,5	pobijedio
2	S	OMSK	2,2	2,5	+0,3	1,5	-0,7	izgubio
3	P	OMSK	4,0	5,0	+1,0	6,1	+2,1	pobijedio
4	B	NAMANGAN	3,4	3,6	+0,2	3,0	+0,4	izgubio
5	JA	NOVOKUZNECK	2,1	2,4	+0,3	2,0	-0,1	izgubio
6	N	ROSTOV	4,0	4,5	+0,5	4,7	+0,7	pobijedio
7	D	Fruzne	3,0	3,6	+0,6	3,6	+0,6	pobijedio
8	B-K	ROSTOV	3,5	4,0	+0,5	4,7	+1,0	pobijedio
9	A	FERGANA	5,0	5,8	+0,8	6,0	+1,0	pobijedio
10	Č	FERGANA	2,7	2,5	-0,2	2,4	-0,3	izgubio
II krug natjecanja								
1	G	GRODNO	4,8	5,0	+0,2	5,0	+0,2	pobijedio
2	S	OMSK	2,5	3,0	+0,5	1,5	-1,0	izgubio
3	P	OMSK	4,0	4,5	+0,5	3,0	-1,0	izgubio
4	B	NAMANGAN	3,5	4,5	+1,0	4,7	1,3	pobijedio
5	JA	NOVOKUZNECK	2,5	3,0	+0,5	3,1	+0,6	pobijedio
6	N	ROSTOV	4,2	5,5	+0,7	5,5	+1,3	pobijedio
7	B-K	ROSTOV	3,7	4,5	+0,7	4,7	+1,0	pobijedio
8	D	FRUZNE	3,5	4,0	+0,5	2,7	-0,8	izgubio
9	A	FERGANA	5,0	6,0	+1,0	3,0	-2,0	izgubio
10	Č	FERGANA	2,9	3,5	+0,6	3,6	+0,7	pobijedio
Finale								
1	G	GRODNO	4,5	5,5	+1,0	3,0	-1,5	izgubio
2	B	NAMANGAN	3,7	4,5	+0,8	4,9	+1,2	pobijedio
3	B-K	ROSTOV	3,0	4,0	+1,0	3,0	-1,0	izgubio
4	N	ROSTOV	4,0	4,0	0	3,0	-1,0	izgubio
5	A	FERGANA	5,2	6,0	+0,8	2,9	-2,9	izgubio

trajanja testa. Po završetku finalnih borbi samo je kod jednog hrvača trajanje testa poraslo i on je pobijedio, a kod ostale četvorice hrvača uočeno je skraćanje trajanja testa i svi su izgubili.

Na taj način test NNG točno odražava promjene prostorno-vremenske orijentacije hrvača tijekom natjecanja. Pri tome treba napomenuti da produženje trajanja održavanja ravnoteže tijela u testu NNG potrebno je razmatrati kao povoljnu nervno-koordinacijsku pojavu.

Tijekom daljnjeg rada proučavana je dinamika parametara prostorno-vremenske orijentacije pod utjecajem mnogostrukih trenažnih opterećenja primijenjenih tijekom dana. Istraživanje je provedeno u uvjetima nastavno-trenažnog kampa.

Rezultati svjedoče da jutarnji, dnevni i večernji treninzi izazivaju značajan ($p > 0,05 - 0,001$) rast parametara prostorno-vremenske orijentacije. Međutim, najizraženije promjene promatranih pokazatelja uočene su poslije jutarnjeg opterećenja.

Snažni protok proprioceptivne impulsacije koji dolazi u CNS od mišića koji optimalno rade povisujući njegovu uzbudljivost, vjerojatno stvara povoljnu aktivirajuću osnovu za (olakšavanje) realizaciju mehanizama prostorno-vremenske orijentacije.

Literatura

1. Godik, A.A. (1988): *Sportivnaja metrologija*. Moskva: Fizkultura i sport, 192.
2. Zaciorskij, V.M. (1982): Osnovi teorije testov / *Sportivnaja metrologija* / Pod redakcij V.M. Zaciorskogo. Moskva: Fizkultura i sport, 63-80
3. Maksimović V.A. (1991): *Soveršenstvovanje podgotovki visokokvalificirovanih borcov klasičeskogo stilja*. Minsk: Avto-ref. dis. kond. ped. nauk.
4. Jarockij, A.I. (1987): *Perspektivi soveršenstvovanja i sohraneniya statokinetičeskoy ustojčivosti čeloveka v uslovijah intensivnoj vestibulo-proprioceptivnoj aferentaciji* / Sb. tez. naučnih soobščenij XV sjezda Vsesojuznogo fiziološkičeskogo obščestva im. I.P. Pavlova, T.2, 112. Kišenev,
5. Jarockij A.I (1991): *Statokinetičeskaja ustojčivost kak efektivnij kriterij sostojanija fiziološkičeskoy adaptaciji nervnih mehanizmov čeloveka* / Sb. tez. dokl. VIII sjezda Beloruskogo fiziološkičeskogo obščestva imeni I.P. Pavlova, 144. Minsk.

Prijevod sa ruskog: Prof. dr. Josip Marić

Izrazitije promjene proučavanih parametara pod utjecajem jutarnjeg trenažnog opterećenja, u svezi su sa situacijom, što se poslije noćnog sna promatrani kriteriji nalaze na sniženoj razini u poređenju s drugim razdobljima dana. Povećanje promjena određuje se, prije svega, sniženjem osnovnih podataka, a ne povišenjem apsolutnih parametara poslije treninga.

4. Zaključak

Na temelju provedenog istraživanja možemo zaključiti da razrađeni funkcionalni test odražava kompenzatorne mogućnosti centralnog nervnog sustava u regulaciji mehanizama prostorno-vremenske orijentacije. Rezultati metrijske standardizacije toga testa svjedoče o njegovoj visokoj autentičnosti (validnost i pouzdanost), što dozvoljava da se ovaj test preporuča za široku upotrebu u sportskoj praksi. Tijekom rada određene su komparativne norme za ocjenu razina prostorno-vremenske orijentacije hrvača različite sportske kvalifikacije. Pokazano je također da test NNG jasno odražava promjene ove sposobnosti u uvjetima trenažnih i natjecateljskih opterećenja. Pri tome povećanje trajanja održavanja ravnoteže tijela u testu NNG nužno je razmatrati kao povoljne nervno-koordinacijske pojave.