

Izvorni znanstveni članak
UDK 797.123:796.012:159.9
Primljeno 5.09.1991.

Mladen Marinović

Radničko šetalište 14/I
Split

Povezanost općih motoričkih sposobnosti i konativnih karakteristika s uspješnošću u radu na veslačkom ergometru

Ključne riječi: veslanje / motoričke sposobnosti / konativne karakteristike / ergometar

Sažetak: na uzorku od 90 veslača mlađih uzrasnih kategorija provedeno je istraživanje kako bi se utvrdio odnos između općih motoričkih sposobnosti i konativnih karakteristika i uspješnosti u veslačkom sportu. Kriterijsku varijablu predstavljao je izvršeni rad na veslačkom ergometru. Utvrđeno je kako baterija od 13 motoričkih i 10 psiholoških varijabli statistički značajno objašnjava 50% varijabilnosta sportske uspješnosti. Međutim, samo dvije varijable, vučenje tereta rukama i motiv sportskog postignuća, ukazuju na značajnu povezanost s kriterijem. Od ukupno 50% objašnjenog varijabilnosta one objašnjavaju 39.12% (MVTR 21.55, PSPP 17.57).

1. Problem

Uspješnost u veslanju, kao i u bilo kojoj drugoj sportskoj aktivnosti, bez dvojbe ovisi o antropološkom statusu, definiranom nizom morfoloških, funkcionalnih, motoričkih, kognitivnih i konativnih dimenzija.

Svaka od navedenih karakteristika ne djeluje istovjetno i nema jednak doprinos na uspješnost u veslanju. Isto tako, sve nemaju istu transformabilnost i ne podliježu jednako promjenama tijekom provođenja trenažnog procesa.

Kako je za postizanje sportskog majstorstva u veslanju potreban dugogodišnji uporan i sustavan rad, to je posebno saznati prediktabilnost karakteristika, kako zbog rukovođenja trenažnim procesom, tako i radi odabira mladih, potencijalnih veslača. Budući da jednim istraživanjem nije moguće ostvariti holistički pristup rješavanju problema, to smo prisiljeni upotrebljavati analitički pristup i ispitivati samo uži segment karakteristika značajnih za veslački sport.

Pri istraživanju u veslačkom sportu prisutan je još jedan specifičan problem. Veslači se natječu u osam disciplina: od samca preko dvojca i četverca do osmerca. Budući da svi članovi posade moraju istovremeno izvoditi harmonične i potpuno ujednačene pokrete, jasno je da se problematika uvjetovanosti sportske uspješnosti multiplikira od dvojca do osmerca.

Dosadašnja istraživanja u veslačkom sportu uglavnom se zadržavaju na biomehaničkim analizama pojedinih tehnika ili utvrđivanju utjecaja antropometrijskih i biopsihomotoričkih svojstava na iskazivanje mehaničkih karakteristika promatranih tehnika. Ova istraživanja su značajan doprinos veslačkom saznanju, ali se ona ograničavaju na definiranje kvaliteta tehničko-motoričkih

stereotipa u izoliranim, netipičnim uvjetima. Iskazivanje specifičnih sposobnosti u rješavanju složenih zadataka sportskog natjecanja svakako ovisi o psihosomatskom statusu. Ova se povezanost u prvom redu može očekivati u prostoru motoričkih sposobnosti (naročito u subprostoru izdržljivosti, snage, brzine, koordinacije i gipkosti).

Pored navedenog, može se očekivati značajna povezanost konativnih osobina ličnosti i sportskog rezultata u veslanju. To se u osnovi odnosi na dva karakteristična aspekta veslačkog sporta. Veslajući u disciplinama izuzev samca (preostalo ih je sedam), veslači su zbog stvaranja homogene ekipe upućeni jedan na drugoga, što implicira manifestiranu eksravertiranost veslača. Istovremeno, trajanje veslačke trke i intenzitet i preciznost svakog zaveslaja zahtijevaju izuzetnu stabilnost ličnosti koja će izvesti pouzdano i kvalitetno svih 190 - 230 zaveslaja u okviru trke, homogeno i harmonično s ostalim članovima posade.

Značajna povezanost može se pretpostaviti i u emocionalno-motivacijskom prostoru. Ova pretpostavka zasniva se na činjenici kako su veslači, slično ostalim sportašima, izloženi sustavnim utjecajima natjecateljskog stresa. Ovdje treba dodati i neke specifičnosti veslačkih nadmetanja, kao što su: dužina trajanja trke, visoki zahtjevi u koordinaciji pokreta u odnosu na kretanje čamca i sinhronizaciju pokreta s ostalim članovima ekipe.

Navedena očekivanja temelje se na dosadašnjim iskustvima stručnjaka koji su se bavili problematikom veslača i veslačkog sporta.

Ispitivanjem provedenim na uzorku vrhunskih sportaša, Havelka i Lazarević (1981.) ustanovljavaju mogućnost podjele ispitanika prema sportovima u dvije grupe. U jednoj su grupi sportaši koji pripadaju kajaku, veslanju, nogometu i vaterpolu (pokazuju viši nivo

emocionalne samokontrole u situacijama sportskog postignuća); u drugoj su grupi odbojkaši, rukometaši, mačevaoci, stolnotenisači i strijelci koji, u prosjeku, imaju niži nivo iskazivanja ove osobine. Do sličnih rezultata za veslače došli su i Dolphin, O'Brien, Cahill i Cullen (1980.) primjenom Cattelovog upitnika 16 PF. Na skali C, emocionalnoj stabilnosti, veslači i streličari imali su najviši, a judaši i trkači krosa, najniži rezultat.

Diskriminirajući veslače prema uspješnosti, Marinović (1991.) ustanovljava kako uspješni veslači iskazuju značajno viši motiv sportskog postignuća, dok se u drugim konativnim karakteristikama značajno ne razlikuju od manje uspješnih veslača.

Presudno značenje motivacije u postizanju sportskog rezultata iskazuje i legendarni veslački trener Karl Adam (1970.) koji kaže: *Kod vrlo dobro istreniranog vrhunskog sportaša ograničavajući faktor je u današnje vrijeme vrlo često i skoro redovno u presudnom trenutku, u motivaciji, u psihičkom podstreku.*

Vjerojatno se i u ostalim segmentima psihosomatskog statusa mogu očekivati značajni utjecaji pojedinih faktora na specifične sposobnosti veslača.

Međutim, vezano za ovaj rad, istražiti će se povezanost specifične sposobnosti veslača u rješavanju specifičnog veslačkog zadatka s faktorima iz motoričkog i psihološkog prostora.

2. Metode rada

2.1. Uzorak ispitnika

Ispitivanje je provedeno na uzorku od 90 veslača dalmatinske regije, uzrasnih kategorija mladih juniora i juniora. Uzorak obuhvaća mlade veslače natjecatelje, uzrasta 16-18 godina, dok je veslački staž iznosio od 1.5 - 3.5 godine. Testiranje je provedeno u mjesecu svibnju, 1989. godine.

2.2. Uzorak varijabli za procjenu općih motoričkih sposobnosti

Pri izboru mjernih instrumenata za ovo istraživanje primijenjeni su testovi čije su mjerne karakteristike potvrđene nizom dosadašnjih istraživanja (Kurelić i suradnici, 1975.; Gredelj i suradnici, 1975.).

S tim u svezi baterija motoričkih testova pokriva navedene mehanizme:

1. Mehanizam za regulaciju kretanja:
 - a) mehanizam za strukturiranje kretanja:
 - taping rukom, (MTAP)
 - taping nogama o zid, (MTAZ)
 - okretnost na tlu, (MONT)
 - b) mehanizam za sinergijsku regulaciju tonusa:

- pretklon u sijedu raznožno, (MPSR)
 - stajanje na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu, (MSUK)
 - stajanje na obrnutoj klupici za ravnotežu, (MSOK)
2. Mehanizam za energetske regulacije:
 - a) mehanizam za regulaciju intenziteta ekscitacije:
 - skok udalj s mjesta, (MSDM)
 - b) mehanizam za regulaciju trajanja ekscitacije:
 - izdržaj u visu zgibom, (MVIS)
 - izdržaj u polučučnju s pola tjelesne mase, (MIZP)
 - mješoviti zgibovi, (MMZ)
 - vučenje tereta rukama, (MVTR)
 - dizanje trupa 30 sek., (MD30)
 - ispravljanje trupa, (MIST)

2.3. Uzorak varijabli za procjenu konativnih karakteristika

Za procjenu konativnih karakteristika primijenjena su tri instrumenta. Motivacijske karakteristike provjeravane su testovima za procjenu motiva općeg i sportskog postignuća, autora Havelke i Lazarevića (1980.). Uvid u konativne crte ličnosti veslača dobio se primjenom Eysenckova upitnika ličnosti (EPQ). Primjenom navedena tri testa dobio se uvid u deset konativnih varijabli:

14. Motiv općeg postignuća, (POPP)
15. Pozitivna emocionalna angažiranost u situacijama općeg postignuća, (POPE)
16. Negativne emocionalne reakcije u situacijama općeg postignuća, (PONE)
17. Motiv sportskog postignuća, (PSPP)
18. Pozitivna emocionalna angažiranost u situacijama sportskog postignuća, (PSPE)
19. Negativne emocionalne reakcije u situacijama sportskog postignuća, (PSNE)
20. Ekstraverzija - introverzija, (PEQE)
21. Psihotizam, (PEQP)
22. Neurotizam, (PEQN)
23. Iskrenost, (PEQL)

2.4. Varijabla za procjenu efikasnosti veslačkog rada

Kao zadatak za provjeru veslačke sposobnosti postavljen je rad na veslačkom ergometru tipa Concept II u trajanju od 6 minuta. Upotrebljena je verzija ergometra s kotačem od bicikla, pri čemu je izlazna vrijednost izvršenog rada iskazana u metrima koje je prešla zamišljena točka na obodu kotača. Točnost mjerenja je 5 metara.

Kretanje ispitanika za vrijeme zadatka istovjetno je kretanju veslača u čamcu. Međutim, potrebno je pripomenuti da pri radu na ergometru nema osporavajućih faktora kao što su: opterećenje deplasmanom čamca, narušavanje ravnoteže sustava veslač - veslo - čamac, slip vesla, karakteristike kutnog kretanja vesla, a također je nebitan osjećaj za kretanje čamca iskazan karakteristikama kretanja veslača, kako u populativnoj tako i u retropulzivnoj fazi zaveslaja, u odnosu na brzinu kretanja čamca.

Nažalost, navedeni osporavajući faktori, prema mišljenju autora, čine esencijalne karakteristike dobre veslačke tehnike. Ipak, u posljednje vrijeme, veslački ergometar sve se više koristi u dijagnostici, a i kao trenažni operator.

2.5. Metode obrade podataka

Za svaku varijablu izračunati su osnovni statistički parametri. Normalitet distribucije provjeren je testom Kol-

mogorov-Smirnova. Testovi koji ne zadovoljavaju uvjet normalne distribucije označeni su znakom "x" u koloni KS.

Kako bi se utvrdila povezanost općih motoričkih sposobnosti i konativnih karakteristika s uspješnošću u veslanju, primijenjena je regresijska analiza, pri čemu su varijable motoričkog i konativnog prostora tretirane kao prediktorske, a izvršeni rad na ergometru kao kriterijska varijabla.

3. Rezultati i diskusija

U tabelama 1.a i 1.b izneseni su osnovni deskriptivni podaci testiranih varijabli. Iz njih je vidljivo kako većina varijabli ima uvjetno normalnu distribuciju. Samo dvije varijable, koje pripadaju mehanizmu za sinergijsku regulaciju tonusa, a iskazuju sposobnosti ravnoteže, imaju izrazitu disperziju rezultata. Iz iste tabele vidljivo je da je najveća homogenost uzorka upravo u izvođenju kriterijskog zadatka.

Praktični razlozi uvijek su postavljali pitanje od kojih komponenti i u kojoj mjeri ovisi izvođenje pojedine aktivnosti, kako bi se njima u radu mogla dati adekvatna

Tabela 1.a Osnovni statistički parametri motoričkih varijabli i kriterijske varijable

Varijabla		XA	SIG	MIN	MAX	KS
1.	Taping rukom (MTAP)	45.71	4.32	36.00	58.00	
2.	Taping nogama o zid (MTAZ)	29.24	3.87	20.00	40.00	
3.	Okretnost na tlu (MONT)	25.50	4.12	19.10	38.00	
4.	Pretklon u sjedu raznožno (MPSR)	61.78	10.78	31.00	86.00	
5.	Stajanje na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu (MSUK)	26.79	14.80	5.80	60.00	x
6.	Stajanje na obrnutoj klupici za ravnotežu (MSOK)	28.45	39.92	1.80	234.50	x
7.	Skok udalj s mjesta (MSIM)	229.12	18.52	175.00	275.00	
8.	Izdržaj u visu zgibom (MVIS)	59.64	20.63	9.00	110.00	
9.	Izdržaj u polučučnju s pola tjelesne mase (MIZP)	95.69	36.91	19.60	194.00	
10.	Vučenje tereta rukama (MVTR)	31.20	3.31	19.00	37.00	
11.	Mješoviti zgibovi (MMZ)	18.87	6.65	4.00	36.00	
12.	Dizanje trupa 30 sek. (MD30)	27.87	3.97	18.00	38.00	
13.	Ispravljanje trupa (MIST)	58.66	29.33	18.00	173.00	
K	Rad na ergometru (MVE6)	6931.22	38.47	6080.00	7790.00	

Tabela 1.b Osnovni statistički parametri konativnih motivacijskih varijabli

	Varijabla	XA	SIG	MIN	MAX	KS
14.	Motiv općeg postignuća (POPP)	11.36	4.42	1.00	24.00	
15.	Pozitivna emocionalna angažiranost u situacijama općeg postignuća (POPE)	6.27	3.11	1.00	14.00	
16.	Negativne emocionalne reakcije u situacijama općeg postignuća (PONE)	5.08	3.05	1.00	13.00	
17.	Motiv sportskog postignuća (PSPP)	14.23	4.94	2.00	23.00	
18.	Pozitivna emocionalna angažiranost u situacijama sportskog postignuća (PSPE)	7.67	2.24	2.00	12.00	
19.	Negativne emocionalne reakcije u situacijama sportskog postignuća (PSNE)	3.66	2.14	1.00	10.00	
20.	Ekstraverzija - introverzija (PEQE)	13.84	3.19	8.00	21.00	
21.	Psihotizam (PEQP)	4.98	2.80	1.00	13.00	
22.	Neurotizam (PEQN)	1.59	3.61	4.00	19.00	
23.	Iskrenost (PEQL)	10.06	4.08	3.00	21.00	

važnost, te se ovdje zbog toga primijenila regresijska analiza.

Rezultati izneseni u tabeli 2. ukazuju na postojanje značajne multiple korelacije između skupa prediktorskih varijabli i kriterijske varijable MVE6. Na temelju informacija o navedenim motoričkim sposobnostima i konativnim karakteristikama moguće je objasniti 50% varijabilneta uspješnosti u izvođenju rada na ergometru.

Daljnjom opservacijom tabele 2. primjetno je kako sig-nifikantnu korelaciju s kriterijem imaju četiri varijable koje

prezentiraju snagu dinamičkog tipa: vučenje tereta rukama (MVTR), mješoviti zgibovi (MMZ), dizanje trupa (MD30), skok udalj s mjesta (MSDM) i jedna varijabla konativnog prostora, motiv sportskog postignuća (PSPP).

Sve četiri navedene motoričke varijable pripadaju mehanizmu za energetska regulaciju i, topološki, pripadaju grupacijama muskulature koje čine kinetički lanac veslačkog zaveslaja.

U svim ostalim kolonama prisutan je dominantan položaj sposobnosti vučenja tereta rukama i motiva

Tabela 2. Regresija varijable MVE6

	R	PART-R	BETA	P	SIGMA-B	PV	Q(BETA)	F(BETA)
MTAP	-.00	-.11	-.14	.06	.11	.54	.22	-.01
MTAZ	-.05	-.02	-.02	.11	.10	.04	.84	-.07
MONT	-.12	-.02	-.03	.33	.11	.06	.80	-.17
MPSR	.18	.11	.13	2.38	.10	1.57	.21	.26
MSUK	.10	.02	.02	.23	.11	.04	.84	.14
MSOK	.02	.01	.01	.01	.10	.01	.94	.03
MSDM	.23	.09	.13	2.99	.12	1.19	.28	.33
MVIS	-.04	.04	.06	-.23	.11	.27	.61	-.06
MIZP	.10	.04	.06	.56	.11	.23	.63	.14
MMZ	.32	.00	.01	.21	.15	.00	.96	.46
MVTR	.50	.31	.43	21.55	.12	12.38	.00	.71
MD30	.28	.00	.00	.06	.11	.00	.98	.39
MIST	.07	-.15	-.20	-1.47	.12	2.96	.09	.10
POPP	-.06	-.20	1.69	.12	5.15	.03	-.09	
POPE	.18	.06	.07	1.27	.11	.43	.52	.25
PONE	-.14	-.05	-.08	1.06	.13	.36	.55	-.20
PSPP	.35	.36	.50	17.57	.12	17.56	.00	.49
PSPE	-.00	-.09	-.14	.06	.13	1.06	.31	-.01
PSNE	-.01	.05	.07	-.06	.13	.28	.60	-.01
PEQE	-.05	-.00	-.00	.02	.11	.00	.97	-.06
PEQP	-.15	-.10	-.03	1.93	.11	.38	.24	-.21
PEQN	.05	.00	.00	.00	.11	.00	.99	.07
PEQL	-.03	.01	.02	-.06	.12	.02	.88	-.05
	DELTA	RO	SIGMA-D	DF1	DF2	F	Q	
	.50	.71	.82	23	66	2.90	.0004	

sportskog postignuća. Jedino ove dvije varijable imaju značajnu parcijalnu korelaciju s kriterijima, kao i standardizirani regresijski koeficijent.

Od ukupno 50% objašnjene varijabilnosti uspješnosti u radu na veslačkom ergometru, varijable MVTR i PSPP zajedno objašnjavaju 39.12%, što znači da kompleks od preostale 21 varijable objašnjava samo oko 10% varijabilnosti. Dosadašnja istraživanja govore o značajnosti motoričkih sposobnosti, kao što su koordinacija, ravnoteža i segmentarna brzina pokreta, za uspješnost u veslačkom sportu (Korner, 1985.; Lanc, 1986.; Marinović, 1991.).

Isto tako, istraživanja u području psihologije (Dolphin, O'Brien, Cahill i Cullen, 1980.; Havelka i Lazarević, 1981.) iskazuju veslače kao osobe visoko motivirane za sportski uspjeh, s izrazitom emocionalnom stabilnošću i znatnom ekstravertiranošću, kao odlikom neophodnom za usku suradnju u okviru veslačkog arma.

Očekivanja o prediktabilnosti ostalih varijabli na kriterij nisu se ispunila, što je moguće tumačiti karakteristikama veslačkog ergometra koji predstavlja mehaničku spravu sa znatno manjom potrebom za navedenim karakteristikama.

4. Zaključak

Cilj je istraživanja bio ustanoviti povezanost općih motoričkih sposobnosti i konativnih karakteristika s uspješnošću u radu na veslačkom ergometru. Na uzorku od 90 mladih veslača primijenjena je baterija testova sačinjena od 13 motoričkih zadataka i tri psihotesta. Kriterijsku varijablu predstavljao je izvršeni rad na veslačkom ergometru tipa Concept II.

Ustanovljena je značajna prediktibilnost varijabli motoričkog i konativnog prostora, iako su izostala očekivanja o povezanosti sposobnosti ravnoteže, koor-

dinacije i segmentarne brzine pokreta s izvođenjem kriterijskog zadatka. Isto tako, istraživanjem nije dokazana povezanost emocionalne stabilnosti i ekstraverzije-introverzije s radom na ergometru.

Rezultati afirmativnog karaktera tumače se istovjetnošću motoričke kretnje pri izvođenju vučenja tereta rukama i završetka propulzivnog dijela zaveslaja, kao i snažno iskazanom motivacijom za dokazivanjem u slobodno izabranoj aktivnosti.

U daljnjem radu potrebno je detaljnije analizirati karakteristike veslačkog ergometra, kao i njegove prediktibilnosti u situacijskom veslačkom radu.

Literatura

1. Adam, K. (1970): Napomene jednog praktičara (trenera) o psihičkim preduslovima sportskog učinka, Sportska praksa, 7.-8.: 15.-18.
2. Dolphin, C., M. O'Brien, N. Cahill, J. Cullen (1980.): Personality factors and some physiological correlates in athletes. Journal of psychosomatic research, 24.: 281.-285.
3. Gredelj, M., Metikoš, D., Momirović, K. (1975.): Model hijerarhije strukture motoričkih sposobnosti, Kineziologija, 1.-2.: 8.-81.
4. Havelka, N., Lazarević, Lj. (1981.): Motiv postignuća kod vrhunskih sportista. Fizička kultura, 4.: 373.-377.
5. Körner, T. (1985.): Rudern. Sportverlag, Berlin.
6. Kurelić, N. i sur. (1975.): Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine. Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje, Beograd.
7. Lanc, V. (1986.): Utjecaj primarnih motoričkih faktora na uspjeh u učenju tehnike veslanja. Kineziologija, vol. 18., 2.: 113.-118.
8. Lazarević, Lj. (1985.): Motivacija i emocionalno stanje; nivo aktivacije i sportska uspješnost. Fizička kultura, 4.: 246.-251.
9. Marinović, M. (1991.): Opće motoričke sposobnosti i psihološki faktori kao determinante uspješnosti u veslačkom sportu. Magistarski rad, Fakultet za fizičko vaspitanje, Beograd.
10. Marinović, M. (1991.): Faktorska struktura konativnih karakteristika mladih veslača, Fizička kultura, vol. 44.-45., 1.-2.: 47.-50.
11. Steinacker, J.M., Grünert, M., Lormes, W., Wodick, R.E. (1985.): Die sportartspezifische Leistungsdagnostik mit dem Ruderergometer. Rudersport, 34, Minden.

Mladen Marinović

Relation between general motor abilities and conative characteristics and the success in performance on a rowing ergometer

Key words: rowing / motor abilities / conative characteristics

Abstract: On a sample of 90 young rowers research has been conducted to determine relations between general motor abilities and conative characteristics, and the success in rowing. The criterion variable was performance on the rowing ergometer. It was determined that the battery of 13 motor and 10 psychological variables explain, with statistical significance, 50% of variability in sports success. Only two variables, however, the drawing of the weight by hands and the motive of sports performance, indicate a significant correlation with the criterion. They account for 39.12 % of the total of 50% of the explained variability. (MTVR 21.55, PSPP 17.57)