

Nikola Prlenda
Goran Oreb
Ivan Oreb
Andrea Tvorek

Originalni znanstveni rad

POVEZANOST MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI S USPJEŠNOSTI U JEDRENJU

1. UVOD

Jedrenje je sportska grana koja obuhvaća velika statička i dinamička naprezanja u različitim uvjetima rada. Uspjeh u jedrenju ovisi o nizu morfoloških, funkcionalnih, motoričkih, kognitivnih i konativnih dimenzija kao i o specifičnoj kondicijskoj, tehničkoj, taktičkoj i teorijskoj pripremljenosti. Konstantne promjene uvjeta i situacija dovode do stalnih smjenjivanja energetske procesa, čime jedrenje ulazi u jednu od najzahtjevnijih sportskih grana. Kako je prostor motoričkih sposobnosti jedriličara relativno slabo istražen, bio je poseban motiv autorima u ovom istraživanju.

Pregledom vrlo skromnog broja dosadašnjih istraživanja u području jedrenja, posebice u utvrđivanju relevantnih motoričkih sposobnosti u jedriličarskoj uspješnosti, uočeno je da u gotovo svim radovima koordinacija (prema: Prižmić 1995.) utječe na uspjeh u jedrenju. Pored koordinacije neki autori upućuju da je u uspješnosti poduke često prisutna agilnost i frekvencija pokreta (Majce, 2004. i Duduković 2008.). Međutim, zanimljivost u ovom istraživanju bio je uzorak ispitanika koji je motorički selekcionirani, ali se je prvi put susreo s jedrenjem i jedriličarska znanja stjecao kroz vrlo intenzivnu poduku i trening u trajanju od pet tjedana.

2. METODE ISTRAŽIVANJA

S ciljem utvrđivanja povezanosti motoričkih sposobnosti i uspješnosti u poduci jedrenja, provedeno je istraživanje na uzorku 25 studenata četvrte godine Kineziološkog fakulteta u Zagrebu, koji su izabrali jedrenje kao izborni sport, uz napomenu da su se svi prvi put sreli s ovom kineziološkom aktivnošću. Nakon završetka poduke jedrenje (180 sati teoretsko praktične nastave), provjereno je znanje iz 12 elemenata tehnike jedrenja (prihvaćanje - PRI, otpadanje - OTP, letanje -LET, kruženje - KRU, križanje - KRI, jedrenje uz vjetar - OSTR, jedrenje bočnim vjetrom - BOK, jedrenje polukrmenim vjetrom - PLKRMA, pristajanje bokom u privjetrini - PBP, pristajanje bokom u zavjetrini - PBZ, pristajanje provom - PP, pristajanje krmom - PK) na 6-metarskim jedrilicama za četiri osobe tipa Elan -19. Uspješnost je

procijenjena na skali ocjena od jedan do pet, tijekom standardnog postupka procjene motoričkih postignuća na praktičnom dijelu ispita. Dobivene ocjene predstavljale su kriterijski skup varijabli.

S obzirom na cilj istraživanja, prediktorski skup varijabli predstavljalo je 10 testova za procjenu motoričkih sposobnosti (MBKPIS*, MAGOSS, MAGKUS360, MKRBNR, MOREBR, MBAUIZ, MBFTAP, MBFTAN, MFESDM, OREBT), koji su pokrivali područje koordinacije, agilnosti, eksplozivne i repetitivne snage, brzine pokreta, ritma i ravnoteže. Kako bi se utvrdila povezanost motoričkih sposobnosti i uspješnosti u poduci jedrenja, korištena je kanonička korelacijska analiza, Povezanost kriterijskih varijabli, relevantnih u vještini jedrenja i upravljanja u jedrenju, utvrđena je regresijskom analizom.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati kanoničke analize podastri su u Tablicil.

Tablica 1. Testiranje značajnosti kanoničkih korelacija

	Canonicl	Canonicl			
	R	R-sqr.	Chi-sqr.	df	p
0	0,99	0,99	152,50	120	0,02
1	0,94	0,88	90,40	99	0,71
2	0,90	0,81	63,58	80	0,91
3	0,86	0,75	42,72	63	0,97
4	0,80	0,65	25,40	48	0,99
5	0,67	0,45	12,20	35	1,00
6	0,36	0,13	4,62	24	1,00
7	0,32	0,10	2,83	15	1,00
8	0,27	0,07	1,41	8	0,99
9	0,19	0,03	0,46	3	0,92

Na osnovi podastrih podataka moguće je zaključiti da je prva kanonička korelacija, koja iznosi =.99 (Canonical R), između kanoničkog faktora unutar prvog kanoničkog para statistički značajna ($p = 0,02$). Ostali kanonički parovi faktora nisu statistički značajni.

* Detaljni opis testova u Metikoš i suradnici (1985).

U Tablici br. 2. vidljiv je jedan kanonički par faktora i to pristajanje provom (PP) = 0,33 i tapping nogom (MBFTAN)= 0,53. S obzirom na strukturu, moguće ga je definirati kao prostornu spretnost. Naime, zbog specifičnosti elementa pristajanja, u kojem zbog vanjskih utjecaja (vjetra, morske struje, vala), manje preglednosti, je potrebna velika spretnost i usklađenost gibanja kormilara i ostale posade na malom prostoru, kako bi što bolje prostorno procijenili i gibanje jedrilice.

Tablica 2. Matrica strukture kanoničkih faktora

1. skup	PBZ	PBP	PP	PK	PRI	OTP	LET	KRU	KRI	OSTR	BOK	PLKRMA
I. kan. fak. prvog para	-0,25	-0,09	0,33	0,00	-0,27	-0,12	0,02	-0,08	-0,03	-0,11	0,06	0,16

2. skup	MBKPIS	MFEMSD	MAGOSS	OREBT	MKRBNR	OREBR	MAGKUS360	MBFTAP	MBFTAN	MBAU1Z
II. kan. fak. prvog para	0,13	0,47	0,23	0,14	-0,25	-0,21	-0,25	0,19	0,53	0,32

Kako bi se utvrdila povezanost određenih kriterija-elemenata tehnike, relevantnih za samu vještinu jedrenja, primijenjena je regresijska analiza.

Tablica 3. KRITERIJ: PRIHVACANJE (PRI), PREDIKTORI: Penjanje i silaženje po klupi i švedskim ljestvama (MBKPIS), Osmica sa sagibanjem (MAGOSS)

R = 0.60 R2 = 0.36 P < 0.02						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(21)	p-level
Intercpt			2,52	3,56	0,71	0,48
AS_MBKPIS	0,50	0,19	0,18	0,06	2,62	0,01
AS_MAGOSS	-0,48	0,19	-0,38	0,15	-2,53	0,01

U Tablici 3. prema vrijednosti koeficijenta multiple korelacije od **0.60** ($P < 0.02$) moguće je utvrditi da postoji statistički značajna povezanost prediktora : MBKPIS, MAGOSS, s kriterijem PRI-prihvaćanje. Očito da prihvaćanje, zahtjeva visoki stupanj koordinacije kako bi se udovoljilo uspješnoj realizaciji elementa. Naime, već naglašeni kratki i kontrolirani pokreti, kako zbog skućenog prostora, tako i zbog učestalih korekcija smjera (mala amplituda pokreta) karakteriziraju ovaj manevar.

Na statistički značajnu povezanost prediktora MBKPIS, MAGOSS, MBFTAP s kriterijem Letanje (LET), ukazuje multipla korelacije od 0.6 ($P < 0.03$).

Tablica 4. KRITERIJ: LETANJE (LET), PREDIKTORI: Penjanje i silaženje po klupi i švedskim ljestvama (MBKPIS), Taping rukom (MBFTAP)

R = 0.62 R2 = 0.38 P < 0.03						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(20)	p-level
Intercpt			4,66	3,97	1,17	0,25
AS_MBKPIS	0,41	0,19	0,14	0,07	2,13	0,04
AS_MBFTAP	0,53	0,20	0,17	0,06	2,58	0,01

U Tablici 4. je vidljivo da najveći utjecaj na kriterijsku varijablu LET imaju također koordinacija (MBKPIS) i frekvencija pokreta (MBFTAP), što je logično budući da je letanje logičan slijed elementa prihvaćanje u promjeni smjera.

Tablica 5. KRITERIJ: KRIŽANJE (KRI), PREDIKTORI: Penjanje i silaženje po klupi i švedskim ljestvama (MBKPIS), Osmica sa sagibanjem (MAGOSS), Taping rukom (MBFTAP)

R = 0.70 R2 = 0.49 P < 0.03						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(18)	p-level
Intercpt			-1,10	4,46	-0,24	0,80
AS_MKBPIS	0,60	0,19	0,23	0,07	3,14	0,00
AS_MAGOSS	-0,52	0,19	-0,45	0,16	-2,67	0,01
AS_MBFTAP	0,37	0,17	0,13	0,06	2,19	0,04

Iz Tablice 5. temeljem vrijednosti koeficijenta multiple korelacije, koji iznosi 0.70 , uz $p = 0.03$, moguće je uočiti statistički značajnu povezanost kriterija KRI sa motoričkim testovima MBKPIS, MAGOSS, MBFTAP. Budući da je križanje nizanje većeg broja prihvaćanja i letanja, dobiveni rezultat ne začuđuje već je naprosto logičan i moguće ga je objasniti na isti način kako je to učinjeno kod elementa LETANJA.

Statistički značajnu povezanost testova MBKPIS, OREBT, MKRBNR, MBFTAP, MBFTAN sa kriterijskom varijablom PLKRMA, potvrđuje vrijednost multiple korelacije od 0.72 ($p = 0.01$). u Tablici 6.

Tablica 6. KRITERIJ: Jedrenje polukrmenim vjetrom (PLKRMA); PREDIKTORI: Penjanje i silaženje po klupi i švedskim ljestvama (MBKPIS), Trenažer test (OREBT), Bubnjanje rukama i nogama (MKRBNR), Taping rukom (MBFTAP), Taping nogom (MBFTAN)

R = 0.72 R = 0.52 P < 0.01						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	of B	t(19)	p-level
Intercpt			-5,78	3,31	-1,74	0,09
AS_MKBPIS	0,44	0,17	0,16	0,06	2,61	0,01
OREBT	-0,44	0,19	-0,35	0,15	-2,31	0,03
AS_MKRBNR	0,53	0,21	0,12	0,05	2,50	0,02
AS_MBFTAP	0,39	0,16	0,13	0,05	2,40	0,02
AS_MBFTAN	0,51	0,18	0,07	0,02	2,85	0,01

Visoku povezanost testova za procjenu koordinacije (MKBPIS), frekvencije pokreta (MBFTAP, MBFTAN) i ritmičkih struktura (MKRBNR) s kriterijem Jedrenje polukrmenim vjetrom (PLKRMA), moguće je objasniti specifičnim situacijama za vrijeme jedrenja polukrmenim vjetrom koje zahtjeva stalnu kontrolu smjera vožnje, vala i smjera vjetra uz napomenu da je u jedrenju polukrmenim vjetrom stabilnost broda smanjena (odnos uzdužnice broda i smjera vala) što uzrokuje veće ljuljanje broda, odnosno narušava ravnotežu.

Naime, sve navedene kriterije (elemente tehnike), karakteriziraju nagle promjene smjera kretanja u vremenu i prostoru, kako posade tako i plovila, što je izuzetan zahtjev prema koordinaciji i frekvenciji pokreta. Kako su testovi za procjenu koordinacije dosta kompleksni, važno je napomenuti da "motorička inteligencija" ima veliki utjecaj, kako na svladavanje testova koordinacije tako i na uspješnost u obučavanju jedrenja. Dakle, "motorička inteligencija" je bitna ne samo kod učenja novih motoričkih gibanja već i pri izvođenju navedenih gibanja u izmijenjenim uvjetima u kojima se jedrenje praktički odvija cijelo vrijeme.

6. ZAKLJUČAK

Iz rezultata je vidljivo da je koordinacija-agilnost, procijenjena testovima MBKPIS najviše povezana sa četiri elementa tehnike-kriterija Prihvaćanje (PRI), Letanje (LET), Križanje (KRI) i Jedrenje polukrmenim vjetrom (PLKRMA) što je objašnjivo sa specifičnošću gibanja na ograničenom brodomskom prostoru.

Na sličan način je moguće objasniti i povezanost testa MBFTAP s uspješnošću Letanje (LET), Križanje (KRI) i Jedrenje polukrmenim vjetrom (PLKRMA) s tri elementa tehnike – kriterija. Naime, specifični uvjeti pri različitim manevrima

na moru zahtijevaju veliku frekvenciju pokreta, kako bi se što lakše prilagodili novonastaloj situaciji koja je uvjetovana ljuljanjem broda.

Temeljem izrečenog, nameće se potreba provedbe istraživanjima o povezanosti motoričkih sposobnosti i jedriličarskog sporta, prije svega na većem broju ispitanika i s većim brojem varijabli, kako bi dobivene rezultate mogli potvrditi a potom ih mogli upotrijebiti u orijentaciji, selekciji, programiranju i kontroli sportskog treninga, a sve to zbog bolje uspješnosti.

7. LITERATURA

1. Duduković, H. (2008.). *Povezanost motoričkih sposobnosti studentica i uspješnosti u poduci jedrenja na dasci*. Diplomski rad. Kineziološki fakultet, Zagreb.
2. Findak, V. , Metikoš, D., Mraković, M. (1992.) *Kineziološki priručnik za učitelje*. Zagreb: Biblioteka za nastavnike i odgajatelje
3. Marinović, T. (2002.) *Povezanost uspješnosti jedrenja na dasci i nekih motoričkih sposobnosti*. (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet
4. Majce, D. (2004.) *Utjecaj motoričkih sposobnosti na uspješnost u poduci jedrenja*. Diplomski rad. Zagreb, Fakultet za fizičku kulturu.
5. Metikoš, D. I suradnici (1989.) *Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu
6. Oreb, G. (1986.). *Naučimo jedriti na dasci*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu
7. Oreb, G. (1984.) *Efekti primjene analitičkog i sintetičkog pristupa u obučavanju jedrenja na dasci*. Zagreb: Kineziologija, 16 (2): 185 – 192.
8. Prižmić, D. (1995.) *Utjecaj nekih primarnih motoričkih sposobnosti na uspješnost u jedrenju*. (Diplomski rad). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu