

*Boris Maleš
Igor Jelaska
Perica Turalija*

Originalni znanstveni rad

PREDIKCIJSKI UTJECAJ KONVENCIONALNIH SELEKCIJSKIH PARAMETARA NA SPECIFIČNU IZDRŽLJIVOST POMORSKIH KOMANDOSA

1. UVOD

Poznata je činjenica da je čovjek temeljni čimbenik u oružanim sukobima bez kojeg nije moguće upotrijebiti, kako najsofisticiranija borbena sredstva, tako ni odgovarajuću taktiku borbe. Čovjek je onaj koji uglavnom donosi prednost, čovjek je onaj koji je i gubi. Zbog toga je nužno neprestano usavršavanje vojne obuke, što je poznata činjenica u vojnoj praksi. Navedeno je od iznimne važnosti, naročito stoga što samo utreniran vojnik može izvršiti povjerenu zadaću. Pritom je potrebno istaknuti da je od svih konvencionalnih i nekonvencionalnih snaga, obuka pomorskih komandosa najzahtjevnija i najekstremnija jer se vrhunski vojnici pripremaju i obučavaju za izvršenje zadaća u isključivo otežanim uvjetima gdje ne može pomoći tehnika ni drugi vojnici. Zadaci pomorskih diverzanata obuhvaćaju aktivnosti koje se izvode u sva tri ambijenta (medija), a pretpostavljaju visoku domoljubnu svijest, vrhunsku profesionalnost, vojno-stručnu obučenosť te psihofizičku spremnost. Upravo se zbog toga u redove pomorskih komandosa regrutiraju najbolji pripadnici oružanih snaga koji moraju udovoljiti rigoroznim zahtjevima primarne selekcije čiji precizno razrađeni normativi limitiraju ulazak u ovaj sofisticirani sustav. Iako se u vojsci selekcijski postupci provode otkada vojske postoje, važno je naglasiti da gotovo ne postoje znanstvene studije koje se bave reperkusijama primarne selekcije na uspjeh u vojnoj obuci, a onaj mali dio objavljenih informacija ukazuje da selekcijski zahvati mogu dati iznimno korisne informacije kreatorima vojnih treninga (Anderson, 1992; Allsopp i sur., 2003; Lunt, 2007; Bendo i sur., 2010; Maleš i sur., 2011). Specifična izdržljivost pomorskih komandosa temelj je svakog njihovog borbenog djelovanja tako da se treninzima koji utječu na razvoj tog dijela antropološkog statusa posvećuje velika pozornost (Maleš i sur., 1999; Maleš 2003). U skladu s navedenim, osnovni cilj ovog istraživanja je utvrditi i objasniti predikcijski utjecaj testova primarne selekcije na specifičnu izdržljivost pomorskih diverzanata. Očekuje se da će se temeljem rezultata ostvarenih na primarnoj selekciji moći napraviti logična predikcija učinkovitosti posebno programiranog vojnog treninga na specifičnu izdržljivost ispitanika i to u različitim fazama izuzetno zahtjevne obuke za pomorske komandose.

2. METODE RADA

25 polaznika specijalne obuke za pomorske komandose nakon udovoljavanja kriterija primarne selekcije podvrgnuti su programiranom 4,5-mjesečnom vojnom treningu. Pritom se njime, između ostalog, djelovalo na razvoj specifične izdržljivosti u trčanju (na zahtjevnom usponu različite konfiguracije) kao osnove za djelovanje u urgentnim situacijama.

Za sve izmjerene varijable izračunati su parametri deskriptivne statistike te se korištenjem KS testa ispitao normalitet distribucije podataka.

Nadalje, u cilju utvrđivanja i objašnjenja predikcijskog utjecaja konvencionalnih selekcijskih parametara na specifičnu izdržljivost pomorskih komandosa korištena je metodologija višestruke regresijske analize. Pritom su za prediktorske varijable uzeti testovi za procjenu funkcionalno – motoričkih sposobnosti, s obzirom da su sastavni dio primarne selekcije pomorskih komandosa. U skladu s navedenim, primijenjeni su sljedeći testovi: varijable za procjenu repetitivne snage – *sklekovi na razboju* (SELSKRAZ), *pregibi trupom s palicom iz vrata* (SELPREG) te varijabla za procjenu izdržljivosti – *trčanje na 1500 metara* (SEL1500). Kriterijsku varijablu predstavlja test kros – *trčanje na dionici od 6000 m* (KROS) u 4 promatrane vremenske točke (Maleš i sur., 1999). U cilju dobivanja dubljih informacija o istraživanom utjecaju prediktorskih varijabli na kriterijsku, usporedo linearnom regresijskom modelu u svim promatranim vremenskim točkama primijenjen je i višestruki parabolični regresijski model oblika

$$KROS = b_1SELSKRAZ + b_2SELSKRAZ^2 + b_3SELPREG + b_4SELPREG^2 + b_5SEL1500 + b_6SEL1500^2$$

Ekperimentalni program

U prvoj fazi od 6 tjedana održano je ukupno 84 treninga od čega su 80% bili treninzi u kojima su se primjenjivali operatori za razvoj aerobne izdržljivosti i repetitivne snage, dok se 20% treninga odnosilo na primjenu operatora za razvoj specifičnih znanja i vještina.

U drugoj fazi, koja je također trajala 6 tjedana, održano je 78 treninga, a odnos treninga namijenjenih razvoju aerobne izdržljivosti i repetitivne snage, prema treninzima za razvoj specifičnih sposobnosti bio je 3:2.

U trećoj fazi koja je, kao i prethodne dvije, trajala 6 tjedana održana su 72 treninga od čega su njih 40% bili treninzi aerobne izdržljivosti i repetitivne snage, a 60% su bili treninzi namijenjeni razvoju specifičnih sposobnosti (Maleš, 1999).

3. REZULTATI I RASPRAVA

Unutar tablice 1 nalaze se deskriptivni statistički pokazatelji za prediktorske varijable (SELSKRAZ, SELPREG i SEL1500) te za kriterijsku varijablu u 4 vremenske točke (KROS1, KROS2, KROS3 i KROS4). Kako je bilo i očekivano, rezultati pokazuju da ni jedna od promatranih varijabli ne odstupa značajno od normalne distribucije.

Tablica 1. Deskriptivni statistički pokazatelji: aritmetičke sredine (AS), standardne devijacije (SD) i Kolmogorov-Smirnov test (KS) varijabli primarne selekcije i kriterijske varijable u 1., 2., 3. i 4. mjerenu (N=25)

Varijable primarne selekcije	AS	SD	KS
SELSKRAZ - sklekovi na razboju (f)	9.96	3.93	0.12
SELPREG - pregibi trupom (palica iz vrata) (f)	30.56	12.33	0.08
SEL1500 - trčanje na 1500 metara (s)	236.20	129.09	0.18
Kriterijska varijabla (s)			
KROS1 - kros na 6000 metara - inicijalno mjerenje	2016.92	214.30	0.09
KROS2 - kros na 6000 metara - 1. tranzitivno mjerenje	1768.32	140.99	0.04
KROS3 - kros na 6000 metara - 2. tranzitivno mjerenje	1673.56	82.00	0.05
KROS4 - kros na 6000 metara - finalno mjerenje	1657.24	80.03	0.09

Granična vrijednost KS testa za N=25 uz p=0.01 iznosi 0,32

Tablica 2 prikazuje rezultate četiri višestruke regresijske analize pri čemu su prediktorske varijable u svakoj bile SELSKRAZ, SELPREG i SEL1500, a kriterijska varijable KROS u četiri vremenske točke, respektivno. Rezultati ukazuju kroz četiri promatrane vremenske točke konzistentnu i minimalno oscilirajuću vrijednost protumačenosti kriterijskih varijabli skupom prediktorskih varijabli. To je vjerojatno stoga što su kandidati prošli proces rigorozne predselekcije pa su pri mjerenju prediktorskih varijabli bili visoko kondicijski pripremljeni i maksimalno motivirani. Shodno tome, kineziološkim tretmanom nikakve bitne promjene u strukturi povezanosti prediktora sa kriterijem se nisu dogodile. Također se može uočiti da su beta koeficijenti varijabli SELSKRAZ i SEL1500 konstantnog predznaka kroz promatrane vremenske točke, što je obzirom na njihovu skaliranost i skaliranost same kriterijske varijable očekivan rezultat. Varijabla SELPREG ima variranje u predznaku svojih beta koeficijenta, ali koeficijenti imaju jasan pozitivan trend rasta.

Tablica 2. Multiple korelacije (R) i parcijalni regresijski koeficijenti (BETA) i empirijska signifikantnost BETA koeficijenta regresijskog modela (p) između prediktorskog skupa varijabli i kriterijske varijable u 1., 2., 3. i 4. mjerenju

Prediktorske varijable	KROS1		KROS2		KROS3		KROS4	
	BETA	p	BETA	p	BETA	p	BETA	p
SELSKRAZ	-0.41	0.042	-0.36	0.076	-0.36	0.102	-0.42	0.046
SELPREG	-0.13	0.493	0.28	0.176	0.30	0.165	0.41	0.053
SEL1500	0.42	0.027	0.55	0.007	0.43	0.040	0.44	0.028
R	0.62	0.015	0.58	0.030	0.50	0.108	0.56	0.045

Tablica 3 prikazuje rezultate četiri višestruke parabolične regresijske analize i to metodom najmanjih kvadrata s istim skupom prediktorskih i kriterijskih varijabli kao i u višestrukoj regresijskoj linearnoj analizi. Rezultati promatrani u prvoj, trećoj i četvrtoj vremenskoj točki, uspoređujući povezanost skupa prediktorskih varijabli s kriterijem ukazuju na vjerojatno veću prikladnost nelinearnog regresijskog modela od linearnog. Nadalje, potrebno je uočiti da samo varijabla SEL1500 (linearni i nelinearni dio) ima značajan doprinos nelinearnom modelu u sve četiri vremenske točke. Također je važno istaknuti da sve prediktorske varijable konzistentno kroz sve četiri vremenske točke imaju različite predznake b koeficijenata uz linearni i nelinearni dio (tablica 3), a to vjerojatno ukazuje na postojanje recipročnih, i složenih interakcijskih efekata među promatranim varijablama. U konačnici može se konstatirati da su promatranjem nelinearnih povezanosti na dodatno homogeniziranom uzorku diverzantna, slično kao i kod linearnog modela, dobivene samo temeljne smjernice uvida i razumijevanja strukture povezanosti promatranih varijabli. To zasigurno daje ključne smjernice budućih znanstvenih istraživanja ove kompleksne problematike.

Tablica 3. Povezanost nezavisne i zavisnih varijabli (R) i parcijalni regresijski koeficijenti nelinearnog regresijskog modela (B) i empirijska signifikantnost B koeficijenta nelinearnog regresijskog modela (p) između prediktorskog skupa varijabli i kriterijske varijable u 1., 2., 3. i 4. mjerenju

Prediktorske Varijable	KROS1		KROS2		KROS3		KROS4	
	B	p	B	p	B	p	B	p
SELSKRAZ	37.64	0.44	31.42	0.42	31.30	0.16	36.74	0.08
SELSKRAZ²	-2.58	0.30	-2.03	0.31	-1.84	0.11	-2.18	0.04
SELPREG	-17.68	0.29	14.21	0.29	5.85	0.43	5.10	0.46
SELPREG²	0.23	0.39	-0.20	0.34	-0.08	0.52	-0.06	0.60
SEL1500	9.12	0.00	6.72	0.00	7.11	0.00	7.07	0.00
SEL1500²	-0.01	0.03	-0.01	0.02	-0.01	0.00	-0.01	0.00
R	0.70		0.48		0.54		0.60	

4. ZAKLJUČAK

U ovom se radu korištenjem linearnih i nelinearnih metodoloških alata pokušalo utvrditi i objasniti predikcijski utjecaj standardnih selekcijskih parametara na specifičnu izdržljivost pomorskih diverzanata i to promatrano u četiri točke tijekom procesa homogenizacije funkcionalnih i motoričkih sposobnosti intenzivnim i ekstenzivnim kineziološkim tretmanom. Korištenjem metodoloških alata višestruke linearne i parabolične regresijske analize dobiveni su rezultati temeljem kojih se može zaključiti da su kandidati za pomorske komandose primarnoj selekciji pristupili visoko kondicijski pripremljeni, a samim tim i iznimno motivirani, što se implicitno očituje kroz stabilnost i koeficijente povezanosti prediktora sa kriterijem. Također, relativno mali iznosi protumačenog varijabiliteta vjerojatno ukazuju na obvezu proširenja baterije prediktora drugim varijablama antropološkog statusa.

5. LITERATURA

1. Allsopp, A.J., E.G. Scarpello, S. Andrews, R.J. Pethybridge (2003). Survival of the fittest? The scientific basis for the Royal Navy prejoining fitness test. *Journal of the Royal Naval Medical Service*, 89 (1): 11-18.
2. Anderson, G.S. (1992). A comparison of predictive tests of aerobic capacity. *Can J Sport Sci*, 17 (4): 304-308.
3. Bendo, S.A., C.E. Lang, W.E. Daniell, A.R. Wiesen, B. Datu, D.W. Niebuhr (2010). Assosiation of weight at enlistment with enrolment in the Army Weight Control Program and subsequent attrition in the Assessment of Recruit Motivation and Strength study. *Military Medicine*, 175 (3): 188-193.
4. Lunt, H. (2003). A pre-joining fitness test improves pass rates of Royal Navy recruits. *Occupational Medicine*, 57: 377-379.
5. Maleš, B., Katić, R., Ropac, D. (1999). Developing of Aerobic Endurance and Repetitive Strength in Special Army Unit Members. *Collegium Antropologicum* 23 (2): 723-728.
6. Maleš, B. (1999). *Utjecaj kineziološkog tretmana na promjene nekih antropoloških obilježja pripadnika Hrvatske vojske*, (Magistarski rad). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
7. Maleš, B. (2003): *Utjecaj repetitivne snage na realizaciju atletske discipline trčanja na 1500 metara*. Zbornik radova 12. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Metode rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije. Hrvatski kineziološki savez. Rovinj, 73-76.
8. Maleš, B., A. Miletić, E. Kosor, D. Poklepović, I. Milanović (2011). Prediktivni utjecaj testova primarne selekcije na usvajanje specifičnih elemenata obuke pomorskih diverzanata. U I. Jukić, i sur. (ur.) 9. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša, 502-507. Zagreb: Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.