

Originalni naučni rad

## RELACIJE BRZINE I SPECIFIČNIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI PRIPADNIKA SPECIJALNIH JEDINICA<sup>1</sup>

UDK: 796.012.1-057.36(497.11)  
<https://doi.org/10.18485/snip.2021.11.1.1>

**Mihajlo Golubović<sup>2</sup>**

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

**Saša Veličković**

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

**Andela Došić**

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

**Saša Pantelić<sup>3</sup>**

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Nišu, Srbija

---

**Apstrakt:** Operativne sposobnosti pripadnika vojske definisane su faktorima morfologije, funkcije, nivoa motoričkih sposobnosti, zdravlja i dr. U specijalnim brigadama, za uspešnu realizaciju dodeljenih zadataka potreban je visok nivo motoričkih sposobnosti. Najvažnije motoričke sposobnosti pripadnika specijalnih brigada su izdržljivost, snaga, koordinacija, agilnost i brzina, kao i ravnoteža, preciznost i fleksibilnost. Ovi parametri međusobno moraju biti povezani kako bi se očekivala maksimalna uspešnost. Cilj istraživanja bio je da se utvrdi da li postoji povezanost brzine sa specifičnim motoričkim sposobnostima pripadnika specijalne brigade Vojske Republike Srbije. Uzorak su činila 74 ispitanika, pripadnici 63. padobranske brigade iz Niša. Za utvrđivanje brzine primenjeni su testovi: sprint na 10 m, 20 m i 30 m. Specifične motoričke sposobnosti procenjivane su testovima: sklekovi na tlu za 2 minuta, dizanje trupa sa tla za 2 minuta, trčanje na 3200 m, penjanje uz konopac 7 m. Za utvrđivanje povezanosti brzine i parametara specifičnih motoričkih sposobnosti primenjena je kanonička korelaciona analiza. Obrada podataka utvrđena je pomoću statističkog paketa Statistica 8.0. Nivo značajnosti bio je .05. Rezultati su pokazali da su prostori brzine i specifičnih motoričkih sposobnosti međusobno povezani sa jednim parom statistički značajnih kanoničkih faktora na nivou značajnosti od .01 ( $p = .000$ ). Izolovani par kanoničkih faktora objašnjen je sa 43% zajedničkog varijabiliteta.

**Ključne reči:** *motoričke sposobnosti, specijalna brigada, brzina, relacije*

---

### UVOD

Studije pokazuju da pored funkcionalnih i antropometrijskih karakteristika, za postizanje uspeha u pojedinim sportovima veliki značaj ima i nivo određenih motoričkih sposobnosti bilo da se radi o odraslim osobama (Kasum, 2001; Karalejić i Jakovljević, 2008; Popović, 2010) ili o dečijem uzrastu (Bubnjević i sar., 2020). Takođe, uspešnost vršenja pojedinih fizičkih aktivnosti direktno određuje i nivo pojedinih motoričkih sposobnosti pojedinca

<sup>1</sup> Rad primljen: 1.3.2021, korigovan: 23.3.2021, prihvaćen za objavljivanje: 23.3.2021.

<sup>2</sup> Mihajlo Golubović je doktorand na Fakultetu sporta i fizičkog vaspitanja, Univerziteta u Nišu.

<sup>3</sup> ✉ [panta@fsfv.ni.ac.rs](mailto:panta@fsfv.ni.ac.rs)

(Nedeljković, 2007). Njihov udeo zavisi od velikog broja faktora, ali i od prirode i složenosti kretne strukture određene sportske grane ili discipline. Primer veoma izražene uloge pojedinih motoričkih sposobnosti u postizanju vrhunskih rezultata ogleda se npr. u realizaciji atletskih kretnih struktura, poput trkačkih, skakačkih ili bacačkih disciplina, gde se ostvaruju određene relacije koje se manifestuju kroz sportski rezultat (Pavlović i Radinović, 2010). Utvrđivanje nivoa motoričkih sposobnosti i antropoloških karakteristika i njihov uticaj na pojedine pokazatelje fizičkih sposobnosti aktuelan je problem ne samo u sportskoj praksi, već i u vojsci, gde se traži visok nivo fizičkih sposobnosti. Visok nivo fizičke sposobnosti u velikoj meri utiče na uspešnost u obavljanju mnogih zadataka (Hauschild et al., 2017), a samim tim i na povećanje borbene gotovosti jedinice.

Nivo operativnih sposobnosti pripadnika vojske definisan je nizom faktora koji se odnose na fiziološke i morfološke karakteristike, funkcionalne sposobnosti, nivo motorike, zdravlja i dr. (Marić, 2010; Šimenko et al., 2004). U vojsci, a naročito u specijalnim jedinicama, za uspešnu realizaciju dodeljenih zadataka potreban je visok nivo motoričkih sposobnosti. Pripadnici specijalnih brigada obuku i zadatke često izvode u otežanim meteorološkim uslovima i pod opterećenjem (zaštitna maska, borbena oprema, zaštitna odeća itd.), gde do izražaja dolazi ispoljavanje velikog broja motoričkih sposobnosti. Glavni faktori motorike koji su odgovorni za uspešno izvršavanje borbenih zadataka pripadnika specijalnih brigada su kardiorespiratorna izdržljivost i snaga (Družeta, 2008; Mattila et al., 2007; Mala et al., 2015). Pojedini autori tvrde da se uglavnom mišićna snaga i sila smatraju najvažnijim fizičkim atributima za izvođenje vojnih zadataka, dok se aerobnim sposobnostima pripisuje manji značaj (Pierce et al., 2017). Snaga nogu naročito ima veliki značaj kod izvršavanja dugotrajnih marševa pri odlasku i povratku sa vežbališta ili strelišta, prelasku određenih prepreka i dr. (Mattila et al., 2007; Družeta, 2008; Mala et al., 2015). Značaj eksplozivne snage može se uočiti kod savladavanja različitih poligona za obuku, brzih ukrcavanja i iskrcavanja iz borbenih vozila, upada u objekte i dr. (Pihlainen et al., 2018). Osim snage, aerobna izdržljivost je bitan faktor za realizaciju obuke i borbenih zadataka. Pripadnici specijalnih brigada u okviru redovne obuke realizuju marševe pod opterećenjem, u otežanim meteorološkim uslovima, pri niskim i visokim temperaturama, gde ukupna dužina marša iznosi i do 50 km, a opterećenje, odnosno težina borbene opreme, od 20 kg do 40 kg.

Od drugih faktora koji utiču na povećanje borbene gotovosti jedinice i nivo operativnih sposobnosti izdvajaju se koordinacija, naročito koordinacija celog tela, brzina izvođenja složenih motoričkih zadataka, agilnost i brzina (Družeta, 2008). Takođe, ravnoteža, preciznost i fleksibilnost spadaju u motoričke sposobnosti koje su bitne u vojsci, a naročito u specijalnim jedinicama (Družeta, 2008).

Da bi se utvrdilo stanje motoričkih sposobnosti profesionalnih vojnih lica, a radi jednoobraznog izvođenja provere i ocenjivanja primenjuje se baterija testova preporučena za ovu populacionu grupu (Uputstvo za fizičku obuku Vojske Srbije, 2011).

Rezultati istraživanja koja su se bavila relacijama motoričkih sposobnosti kod pripadnika vojske uglavnom su se bazirala na utvrđivanju relacija telesne kompozicije i ostalih motoričkih sposobnosti (Glavač, 2015; Heinrich et al., 2008; Mullie et al., 2008; Crawford et al., 2011). Na osnovu rezultata dosadašnjih istraživanja (Grier et al., 2015; Nogueira et al., 2016) utvrđeno je da su BMI i procenat telesnih masti u jakoj negativnoj korelaciji sa aerobnim kapacitetom i rezultatima na vojnim testovima sposobnosti. Pojedine studije utvrđivale su uticaj motoričkih sposobnosti na realizaciju brzine kod pripadnika vojske (Maleš i sar., 2004). Autori zaključuju da veliki broj motoričkih sposobnosti učestvuje u uspešnosti trčanja, i da je integracija motoričkih sposobnosti sveprisutna.

Cilj rada bio je da se utvrdi da li postoji povezanost brzine sa specifičnim motoričkim sposobnostima kod pripadnika specijalnih jedinica Vojske Republike Srbije.

## METODE

### Uzorak ispitanika

Populacija koja je sačinjavala uzorak ispitanika bila je sastavljena od pripadnika 63. padobranske brigade u Nišu. Ukupan uzorak obuhvatio je 74 ispitanika muškog pola, prosečne starosti  $33,3 \pm 5,7$  godina. Prosečna telesna visina uzorka iznosila je  $178,65 \pm 6,64$  cm, telesna masa  $84,08 \pm 9,59$  kg, dok je BMI  $26,33 \pm 2,41$  kg/m<sup>2</sup>. Ispitanici obuhvaćeni ovim uzorkom spadaju u grupu fizički aktivne populacije. U sklopu fizičke obuke svakodnevno izvode časove fizičkog vežbanja u trajanju od 90 min. U trenutku sprovođenja istraživanja svi ispitanici imali su uredan zdravstveni status.

## Uzorak mernih instrumenata

U skladu sa ciljem istraživanja primenjeni su testovi za procenu brzine i testovi za procenu specifičnih motoričkih sposobnosti.

### *Merni instrumenti za procenu brzine*

Za procenu brzine trčanja primenjeni su sledeći testovi (Veličković et al., 2013; Jukić i sar., 2008):

- sprint na 10 m,
- sprint na 20 m i
- sprint na 30 m.

### *Merni instrumenti za procenu specifičnih motoričkih sposobnosti*

Za procenu specifičnih motoričkih sposobnosti primenjeni su testovi koji se primenjuju prilikom provere motoričkih sposobnosti u Vojsci Srbije (Uputstvo za fizičku obuku Vojske Srbije, 2011):

- sklekovi na tlu za 2 minuta,
- dizanje trupa sa tla za 2 minuta,
- trčanje na 3200 metara i
- penjanje uz konopac 7 metara.

## Opis mernog postupka

Za potrebe istraživanja bili su stvoreni neophodni optimalni uslovi prilikom merenja.

Merenje antropometrijskih karakteristika bilo je prema metodi Centers for Disease Control and Prevention (2017), a BMI je izračunat na osnovu obrasca koji je predložila Svetska zdravstvena organizacija (WHO, 1997).

Za procenu brzine korišćen je *WITTY SEM* sistem za elektronsko merenje vremena sa foto ćelijama. Ispitanik je iz visokog starta imao zadatak da pređe što brže razdaljinu od 30 m, a foto-ćelije postavljene na startnoj liniji, na 10 m, 20 m i na 30 m beležile su vreme. Primenjeni testovi imaju zadovoljavajuće metrijske karakteristike, i sa istom opremom korišćeni su i u drugim istraživanjima (Duthie et al., 2006; Jukić i sar., 2008).

Specifične motoričke sposobnosti testirane su na osnovu Uputstva za fizičku obuku u Vojsci Srbije i Standardima za ocenjivanje fizičkih sposobnosti vojnih lica u Vojsci Srbije (Uputstvo za fizičku obuku Vojske Srbije, 2011). Primenom baterije testova za proveru fizičkih sposobnosti procenjivala se: repetitivna izdržljivost u snazi ruku, ramenog pojasa, grudnih mišića i trupa, zatim aerobna izdržljivost i izdržljivost mišića nogu, kao i opšta fizička sposobnost. Primenjeni testovi imaju zadovoljavajuće metrijske karakteristike (Jukić i sar., 2008; Dhahbi et al., 2015).

### *Sklekovi na tlu za 2 minuta*

Iz početnog položaja u skleku ispitanik kreće sa izvođenjem sklekova. Kao ispravan sklek broji se pokušaj kada ispitanik spusti celo telo, dok mu nadlaktice ne budu paralelne sa tlom, a zatim se vrati u početni položaj. Pri svakom ponavljanju telo mora ostati u pravoj liniji. Nakon isteka dva minuta test se prekida, rezultat je broj ispravnih ponavljanja tokom dva minuta. Ovaj test ima zadovoljavajuće metrijske karakteristike, što je svojim ispitivanjem potvrdila grupa autora (Jukić i sar., 2008).

### *Dizanje trupa sa tla za 2 minuta*

Iz početnog stava ležećeg na leđima sa kolenima savijenim pod uglom od 90° i stopalima rastavljenim u širini kukova, koja su pridržavana od strane drugog ispitanika, sa rukama prekrštenim i priljubljenim na grudi, ispitanik izvodi trbušnjake. Tokom izvođenja testa, ruke su sve vreme na grudima. Nakon isteka dva minuta kao rezultat, upisuje se broj ispravnih ponavljanja tokom dva minuta.

### *Trčanje na 3200 metara*

Ispitanici započinju trčanje, a istovremeno počinje i merenje vremena. Nakon istrčanih 3200 metara, merilac kao rezultat testa upisuje vreme za koje je ispitanik pretrčao naznačenu deonicu. Vreme se upisivalo sa tačnošću od jedne sekunde (minuta, sekundi).

### *Penjanje uz konopac od 7 metara*

Iz početnog stava u kome je ispitanik stajao pored konopca i jednom rukom se držao za konopac, na komandu merioca započinje penjanje uz konopac. Tehniku penjanja birao je sam ispitanik. Test se završavao kada je ispitanik

rukom dodirnuo marker koji je označavao visinu od 7 m, a vreme je upisivano sa tačnošću od 0.10 s (sekunda, deseti deo sekunde).

### Statistička obrada podataka

Za obradu i analizu sirovih podataka korišćen je statistički paket za obradu podataka Statistica 8.0 for Windows (StatSoft, Inc., Tulsa, OK).

Izračunati su osnovni parametri deskriptivne statistike i distribucije (aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalna i maksimalna vrednost, raspon, koeficijent zakrivljenosti - skjunis, koeficijent zaobljenosti - kurtosis). Za utvrđivanje povezanosti između brzine i parametara specifičnih motoričkih sposobnosti koristila se kanonička korelaciona analiza. Izračunati su koeficijent kanoničke korelacije, procenat zajedničke varijanse, značajnost veza istraživanog prostora, stepen slobode i statistička značajnost kanoničke korelacione analize. Nivo značajnosti bio je .05.

## REZULTATI

U Tabeli 1 prikazani su parametri deskriptivne statistike i distribucije primenjenih varijabli za procenu brzine i specifičnih motoričkih sposobnosti.

Srednja vrednost sprinta na 10 m iznosi  $2,01 \pm 0,13$  s, sprinta na 20 m  $3,43 \pm 0,20$  s, dok je srednja vrednost sprinta na 30 m iznosi  $4,78 \pm 0,28$  s. Vrednosti skjunisa (Skew) ukazuju da nema izražene asimetrije. Rezultati imaju blagu pozitivnu asimetričnost (epikurtičnost), što ukazuje da postoji više dobrih rezultata, ali se može konstatovati da se nalaze u granicama dozvoljenih odstupanja. Najniža vrednost koeficijenta zakrivljenosti (Skew) iznosi ,42 za sprint na 10 m, dok je najviša 1,12 za sprint na 30 m. Vrednosti kurtosisa (Kurt) ukazuju da varijable za procenu brzine relativno malo odstupaju od normalne distribucije, odnosno da su blago rasplinite. Najniža vrednost koeficijenta zaobljenosti (Kurt) iznosi ,61 za sprint na 10 m, dok je najviši 2,10 za sprint na 30 m.

Rezultati srednjih vrednosti testova za procenu specifičnih motoričkih sposobnosti, iznose za sklekove za 2 min  $65,86 \pm 11,85$ , dizanje trupa za 2 min  $75,22 \pm 11,76$ , trčanje na 3200 metara iznose  $14,53 \pm 1,31$  min i penjanje uz konopac 7 m iznosi  $9,96 \pm 2,17$  s. Vrednosti skjunisa (Skew) ukazuju da nema izražene asimetrije. Rezultati imaju blagu pozitivnu asimetričnost (epikurtičnost), što ukazuje da postoji više dobrih rezultata, ali se nalaze u granicama dozvoljenih odstupanja. Izmerene vrednosti koeficijenta zakrivljenosti (Skew) kreću se u rasponu od ,13 za dizanje trupa za 2 min do ,89 za penjanje uz konopac 7 m. Vrednosti kurtosisa (Kurt) ukazuju da varijable za procenu motoričkih sposobnosti relativno malo odstupaju od normalne distribucije, odnosno da su blago raspliniti i kreću se u rasponu od -,03 kod testa dizanje trupa za 2 min do 1,97 kod testa penjanje uz konopac 7 m.

**Tabela 1.** Osnovni parametri deskriptivne statistike ( $n=74$ )

	Mean	SD	Min	Max	Range	Skew	Kurt
Sprint 10 m [s]	2,01	,13	1,71	2,39	,68	,42	,61
Sprint 20 m [s]	3,43	,20	3,09	4,13	1,04	,93	1,72
Sprint 30 m [s]	4,78	,28	4,31	5,78	1,47	1,12	2,10
Sklekovi za 2 min [broj]	65,86	11,85	42,00	106,00	64,00	,70	1,79
Dizanje trupa za 2 min [broj]	75,22	11,76	48,00	109,00	61,00	,13	-,03
Trčanje na 3200 m [min]	14,53	1,31	12,10	18,40	6,30	,50	,43
Penjanje uz konopac 7m [s]	9,96	2,17	5,30	18,00	12,70	,89	1,97

Legenda: Mean – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; Min – minimalna vrednost; Max – maksimalna vrednost; Range - raspon; Skew – koeficijent zakrivljenosti; Kurt – koeficijent zaobljenosti

Utvrđene interkorelacije parametara za procenu brzine kreću se od .90 do .98, dok je međusobna povezanost parametara za procenu specifičnih motoričkih sposobnosti iznosila od .34 do .80. Potrebno je napomenuti da su kod interkorelacija parametara za procenu parametara specifičnih motoričkih sposobnosti utvrđene i pozitivne i negativne vrednosti (ove vrednosti nisu tabelarno prikazane).

Na osnovu rezultata prikazanih u Tabeli 2, gde su prikazane kroskorelacije parametara za procenu brzine i specifičnih motoričkih sposobnosti, može se konstatovati slaba negativna povezanost između varijabli sprinta na 10 m i sklekova za 2 min (-.46), kao i između sprinta na 10 m i dizanja trupa za 2 min (-.49).

**Tabela 2.** Kroskorelacije parametara za procenu brzine i specifičnih motoričkih sposobnosti

	Sklekovi za 2 min	Dizanje trupa za 2 min	Trčanje na 3200 m	Penjanje uz konopac 7m
Sprint 10 m	-.46	-.49	.21	.43
Sprint 20 m	-.50	-.53	.21	.52
Sprint 10 m	-.50	-.53	.22	.54

Slaba pozitivna povezanost postoji između sprinta na 10 m i trčanja na 3200 m (.21), kao i između sprinta na 10 m i penjanja uz konopac 7 m (.43). Posmatrajući korelacije varijable sprint na 20 m sa specifičnim motoričkim sposobnostima, utvrđeno je da postoje značajne relacije sa sklekovima za 2 min (-.50) i dizanju trupa za 2 min (-.53), kao i slabe pozitivne relacije sa trčanjem na 3200 m (.21) i penjanjem uz konopac 7 m (.52). I kod relacija sprinta na 30 m mogu se konstatovati značajne negativne korelacije sa sklekovima za 2 min (-.50) i dizanjem trupa za 2 min (-.53), dok postoje slabe pozitivne korelacije sa trčanjem na 3200 m (.22) i značajne pozitivne korelacije sa penjanjem uz konopac 7 m (.54).

Za utvrđivanje povezanosti između parametara za procenu brzine i parametara za procenu specifičnih motoričkih sposobnosti primenjena je kanonička korelaciona analiza. Rezultati prikazani u Tabeli 3 pokazuju da su prostori brzine i specifičnih motoričkih sposobnosti međusobno povezani sa jednim parom statistički značajnih kanoničkih faktora na nivou značajnosti od .01 ( $p = .000$ ). Izolovani par kanoničkih faktora objašnjava 43% (Can R-sqr.43) zajedničkog varijabiliteta.

**Tabela 3.** Kanoničke korelacije brzine i specifičnih motoričkih parametara

	Can R	Can R-sqr.	Chi-sqr.	df	p
0	.66	.43	42,50	12	.000**
1	.17	.03	3,22	6	.780
2	.13	.02	1,09	2	.579

Legenda: Can R – koeficijent kanoničke korelacije; Can R-sqr. – procenat zajedničke varijanse; Chi-sqr. – značajnost veza istraživanog prostora; df – stepen slobode; p – statistička značajnost; nivo značajnosti: \*\*  $p < .01$ .

Analizom rezultata faktorske strukture brzine (Tabela 4), može se konstatovati da sprint na 30 m (.98) i sprint na 20 m (.96) imaju najveće pozitivne projekcije na prvi kanonički faktor, pa samim tim i najviše uslovljavaju rezultate u svim testovima specifičnih motoričkih sposobnosti, pa se ovaj faktor može definisati kao faktor brzine. Nešto manji, ali značajan uticaj na manifestacije specifičnih motoričkih sposobnosti ima sprint na 10 m (.83). Posmatrajući rezultate faktorske strukture specifičnih motoričkih sposobnosti uočava se da najveće projekcije na prvi kanonički faktor ima penjanje uz konopac 7 m (.85), zatim dizanje trupa za 2 min (-.80) i sklekovi za 2 min (-.74), pa se ovaj faktor može nazvati faktorom snage.

**Tabela 4.** Faktorska struktura izolovanih kanoničkih faktora brzine i specifičnih motoričkih sposobnosti

	Root 1		Root 1
Sprint 10m	.83	Sklekovi za 2 min	-.74
Sprint 20m	.96	Dizanje trupa za 2 min	-.80
Sprint 10m	.98	Trčanje na 3200 m	.31
		Penjanje uz konopac 7 m	.85



## DISKUSIJA

Upoređujući deskriptivne parametre specifičnih motoričkih sposobnosti testiranog uzorka sa preporučenim standardima za fizičku proveru (Uputstvo za fizičku obuku Vojske Srbije, 2011), može se konstatovati da je nivo specifičnih motoričkih sposobnosti ispitanika vrlo visok. Visok nivo motoričkih sposobnosti utiče na uspešnost obavljanja velikog broja zadataka (Hauschild et al., 2017), a samim tim i na povećanje borbene gotovosti. Srednja vrednost u disciplini sklekovi viša je od preporučenog standarda (48), što ukazuje da je kod testiranog uzorka snaga grudnih mišića i mišića ruku na visokom nivou, na šta ukazuju i rezultati drugih autora (Vaara et al., 2012). Repetitivna snaga trupa (dizanje trupa sa tla) je znatno viša od standarda (60), ali je utvrđen relativno veliki raspon što ukazuje da postoji velika razlika u repetitivnoj snazi kod pojedinih ispitanika. Rezultati studija stranih armija (Pihlainen et al., 2018) repetitivnu snagu trupa navode kao jedan od faktora koja pokazuju najveću korelaciju sa rezultatima na vojnim poligonima spretnosti, pa su ovako dobijene vrednosti u ovom istraživanju u skladu sa očekivanjem. U disciplini penjanje uz konopac 7 m dobijene srednje vrednosti niže su za 4.04 sekunde od propisanog standarda (Uputstvo za fizičku obuku Vojske Srbije, 2011), što su u ovom slučaju bolji rezultati. Na osnovu dobijenih rezultata može se konstatovati da ispitanici uključeni u istraživanje imaju zavidan nivo tehnike penjanja kao i repetitivne snage. I vrednosti aerobnih sposobnosti procenjenih testom trčanja na 3200 m, nalaze se na visokom nivou. Upoređujući srednju vrednost sa standardom fizičke provere, može se primetiti da je vreme trčanja za 1.07 minuta manje od preporučenih vrednosti, što su u ovom slučaju bolji rezultati. Druge studije ukazuju da su aerobne sposobnosti bitan faktor za uspešno obavljanje dodeljenih borbenih zadataka (Hauschild et al., 2017) i da one moraju biti na visokom nivou, što je u skladu sa dobijenim rezultatima naše studije.

Na Tabeli 2 prikazane su kroskorelacije parametara za procenu brzine i specifičnih motoričkih sposobnosti. Analizirajući rezultate merenja, može se zaključiti da postoji povezanost između parametara brzine i repetitivne snage, kao i da je brzina u nešto slabijoj korelaciji sa aerobnim sposobnostima. Između testova za procenu brzine i discipline sklekova na tlu mogu se primetiti pozitivne korelacije koje ukazuju da povećanje brzinskih sposobnosti dovodi do značajnijeg povećanja repetitivne snage grudnih mišića i mišića ruku. Slične relacije uočavaju se i između testova za procenu brzine i dizanja trupa sa tla, što navodi na zaključak da sprinterske sposobnosti u značajnoj meri pozitivno utiču na repetitivnu snagu. Rezultati ovog istraživanja poklapaju se sa rezultatima prethodno realizovanih studija (Pavlović i Radinović, 2010). Određena povezanost uočava se između testova za procenu brzinskih sposobnosti i rezultata na trčanju 3200 m (.21), ali su slabije nego što je to slučaj sa repetitivnom snagom. Dobijeni rezultati ukazuju da sa poboljšanjem sprinterskih sposobnosti, odnosno brzine, ne dolazi do značajnijeg povećanja aerobne izdržljivosti. Slične rezultate u svojim istraživanjima dobili su i drugi autori koji ukazuju na visoke korelacije između sprinta, jačine i snage (Sleivert & Taingahue, 2004; Cronin et al., 2008; Cormie et al., 2010), ali slabu povezanost sa aerobnim sposobnostima. Testovi za procenu brzine na 10 m, 20 m i 30 m odvijaju se u anaerobnim uslovima, dok disciplina trčanje na 3200 m spada u testove za proveru aerobne izdržljivosti, pa se time može objasniti ovako mala korelacija između ovih testova. Značajne pozitivne korelacije postoje i između testova za procenu brzine i penjanja uz konopac 7 m. Značajne korelacije između brzine i rezultata penjanja uz konopac mogu se objasniti i time što se prilikom tehnike penjanja uz konopac koriste i noge, pa samim tim se može zaključiti da će se sa povećanjem sprinterskih sposobnosti poboljšati i rezultat u penjanju uz konopac.

Prikazane relacije između parametara za procenu brzine i parametara za procenu specifičnih motoričkih sposobnosti ukazuju da su prostori brzine i specifičnih motoričkih sposobnosti međusobno povezani sa jednim parom statistički značajnih kanoničkih faktora na nivou značajnosti od .05. Dobijeni rezultati ukazuju da promena pojedinog prostora utiče na promene drugog. Do sličnih rezultata došli su i drugi autori. U istraživanjima Young et al. (1995), Plisk (2008), Parchmann & McBride (2011), Triplett et al. (2012) i Maleš i sar. (2004) dokazane su veze između brzine i parametara pojedinih motoričkih sposobnosti.

## ZAKLJUČAK

Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se utvrde relacije brzine sa specifičnim motoričkih sposobnostima pripadnika specijalnih jedinica Vojske Republike Srbije. Na osnovu rezultata kros korelacija i kanoničke korelacione analize između brzine i specifičnih motoričkih sposobnosti, utvrđeno je da postoji statistički značajna povezanost brzine i specifičnih motoričkih sposobnosti kod pripadnika specijalnih jedinica. Rezultati dobijeni ovim istraživanjem

pokazali su da brzina statistički značajno utiče na pojedine specifične motoričke sposobnosti. Dobijeni rezultati su u skladu sa drugim studijama. Buduća istraživanja potrebno je usmeriti na utvrđivanje povezanosti između drugih antropoloških parametara pripadnika specijalne brigade i specifičnih motoričkih sposobnosti kako bi se na osnovu njih dobili podaci o mogućim relacijama i predložili programi za poboljšanje njihovih performansi.

## LITERATURA

1. Bubnjević, P., Vukićević, V., Lukić, N. i Miličković, V. (2020). Povezanost rezultata testova eksplozivne snage i brzine kod mladih fudbalera. *Sport – Nauka i praksa*, 10(1), 29-38.
2. Centers for Disease Control and Prevention. (2013). *National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) Anthropometry Procedures Manual*. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.
3. Cormie, P., McGuigan, M.R. & Newton, R.U. (2010). Adaptations in athletic performance after ballistic power versus strength training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(8), 1582-1598.
4. Crawford, K., Fleishmati, K., Abt, P.J., Sell, C.T., Lovalekar, M., Nagai, T., Deluzio, J., Rowe, S.R., McGrail, A.M. & Lephart, M.S. (2011). Less Body Fat Improves Physical and Physiological Performance in Army Soldiers. *Military Medicine*, 176(1), 35-43.
5. Cronin, J.B. & Templeton, R.L. (2008). Timing light height affects sprint times. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22(1), 318-320.
6. Dhahbi, W., Chaouachi, A., Padulo, J., Behm, D.G. & Chamari, K. (2015). Five-meter rope-climbing: a commando-specific power test of the upper limbs. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 10(4), 509-515.
7. Družeta, K. (2008). *Dijagnostika kondicijske pripremljenosti djelatnih vojnih osoba Oružanih snaga Republike Hrvatske*. (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
8. Duthie, G.M., Pyne, D.B., Ross, A.A., Livingstone, S.G. & Hooper, S.L. (2006). The reliability of ten-meter sprint time using different starting techniques. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(2), 246-251.
9. Glavač, B.T. (2015). *Motoričke sposobnosti, morfološki status i životne navike kod pripadnika Vojske Srbije* (Doktorska disertacija). Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
10. Grier, T., Canham-Chervak, M., Sharp, M. & Jones, B. H. (2015). Does body mass index misclassify physically active young men. *Preventive Medicine Reports*, 2, 483-487.
11. Hauschild, V.D., DeGroot, D.W., Hall, S.M., Grier, T.L., Deaver, K.D., Hauret, K.G. & Jones, B.H. (2017). Fitness tests and occupational tasks of military interest: a systematic review of correlations. *Occupational and Environmental Medicine*, 74(2), 144-153.
12. Heinrich, M.K., Jitnarin, N., Suminski, R.R., Berkel, L.V., Hunter, M.C., Alvarez, L., Antionette, R., Brundige, R.A., Peterson, L.A., John, P., Foreyt, P. J., Haddock, K. & Poston, S.C.W. (2008). Obesity classification in military personnel: A comparison of body fat, waist circumference, and body mass index measurements. *Military Medicine*, 173(1), 67-73.
13. Jukić, I., Vučetić, V., Aračić, M., Bok, D., Dizdar, D., Sporiš, G. i Križanić, A. (2008). *Dijagnostika kondicijske pripremljenosti vojnika*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Institut za istraživanje i razvoj obrambenih sustava.
14. Karalejić, M. i Jakovljević, S. (2008). *Teorija i metodika košarke*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
15. Kasum, G. (2001). Influence of morphologic and motoric features of students of the Faculty of physical culture in Belgrade on the efficiency of wrestling curriculum. *Fizička kultura*, 55(1-4), 42-48.
16. Mala, J., Szivak, T.K., Flanagan, S.D., Comstock, B.A., Laferrier, J.Z., Maresh, C.M. & Kraemer, W.J. (2015). The role of strength and power during performance of high intensity military tasks under heavy load carriage. *US Army Medical Department Journal*, 3-12.
17. Maleš, B., Dragičević, S. i Erceg, M. (2004). Utjecaj motoričkih sposobnosti na realizaciju sprinta kod ročnih vojnika. *Školski vjesnik*, 1-2; 111-117.
18. Marić, L. (2010). *Razvoj motoričkih sposobnosti i njihove relacije sa motoričkom efikasnošću studenata Vojne akademije*. Doktorska disertacija, Novi Sad: ACIMSI.

19. Mattila, V.M., Tallroth, K.A.J., Marttinen, M. & Pihlajamäki, H. (2007). Physical fitness and performance. Body composition by DEXA and its association with physical fitness in 140 conscripts. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(12), 2242-2247.
20. Mullie, P., Vansant, G. Hulens, M., Clarys, P. & Degraeve, E. (2008). Evaluation of body fat estimated from body mass index and impedance in belgian male military candidates: Comparing two methods for estimating body composition. *Military Medicine*, 173(3), 266-70.
21. Nedeljković, A. (2007). *Uticaj telesnih dimenzija na ispoljavanje maksimalne snage mišića* (Doktorska disertacija). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
22. Nogueira, E.C., Porto, L.G.G., Nogueira, R.M., Martins, W.R., Fonseca, R.M., Lunardi, C.C. & de Oliveira, R.J. (2016). Body composition is strongly associated with cardiorespiratory fitness in a large Brazilian military firefighter cohort: the Brazilian firefighters study. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 30(1), 33-38.
23. Parchmann, C.J. & McBride, J.M. (2011). Relationship between functional movement screen and athletic performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(12), 3378-3384.
24. Pavlović, R. i Radinović, Z. (2010). Motoričke sposobnosti kao faktori uspjeha u atletici. *Sport i zdravlje*, 5(2), 96-103.
25. Pierce, J.R., De Groot, D.W., Grier, T.L., Hauret, K.G., Nindl, B.C., East, W.B... & Jones, B.H. (2017). Body mass index predicts selected physical fitness attributes but is not associated with performance on military relevant tasks in US Army Soldiers. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20, S79-S84.
26. Pihlainen, K., Santtila, M., Häkkinen, K. & Kyröläinen, H. (2018). Associations of physical fitness and body composition characteristics with simulated military task performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(4), 1089-1098.
27. Plisk S. (2008). Speed, agility, and speedendurance development. In: Baechle T.R. and Earle R.W. eds., *Essentials of Strength Training and Conditioning - NSCA (3rd ed)* (pp. 458–485). Champaign, IL: Human Kinetics.
28. Popović, B. (2010). The influence of morphological and motor characteristics of students of the Faculty of Physical Education in Belgrade on the efficiency of mastering judo curriculum. *Fizička kultura*, 64(1), 62-71.
29. Sleivert, G. & Taingahue, M. (2004). The relationship between maximal jump-squat power and sprint acceleration in athletes. *European Journal of applied Physiology*, 91(1), 46-52.
30. Šimenko, J., Čoh, M., Škof, B., Zorec, B. & Milić, R. (2014). Comparison of Some Morphological and Physiological Characteristics of Slovenian Police Special Unit and American Special Forces SWAT. *Journal of Criminal Justice and Security*, (3), 312-320.
31. Triplett, N.T., Erickson, T.M. & McBride, J.M. (2012). Power associations with running speed. *Strength & Conditioning Journal*, 34(6), 29-33.
32. *Uputstvo za fizičku obuku u Vojsci Srbije* (2011). Uprava za obuku i doktrinu. Beograd: Generalštab Vojske Srbije.
33. Vaara, J.P., Kyröläinen, H., Niemi, J., Ohrankämnen, O., Häkkinen, A., Kocay, S. & Häkkinen, K. (2012). Associations of maximal strength and muscular endurance test scores with cardiorespiratory fitness and body composition. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(8), 2078-2086.
34. Veličković, S., Petković, D. & Petković, E. (2013). The effects of programmed physical preparation on the transformation of motor skills of young soldiers of various specialties. *Military Operations Research*, 18(2), 49-59.
35. Young, W., Mc Lean, B. & Ardagna, J. (1995). Relationship between strength qualities and sprinting performance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 35(1), 13-19.