

# Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u morfološkim i motoričkim obilježjima i u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem

---

Jozić, Marijan

Doctoral thesis / Disertacija

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:408235>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-23**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)





Sveučilište u Zagrebu  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Marijan Jozić

**RAZLIKE IZMEĐU PRIPADNIKA INTERVENTNE I  
SPECIJALNE POLICIJE U MORFOLOŠKIM I MOTORIČKIM  
OBILJEŽJIMA I U USPJEŠNOSTI GAĐANJA VATRENIM  
ORUŽJEM**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2020.



University of Zagreb

FACULTY OF KINESIOLOGY

Marijan Jozić

**DIFFERENCES BETWEEN INTERVENTION AND SPECIAL  
POLICE UNIT IN THEIR MORPHOLOGICAL  
CHARACTERISTICS, MOTOR ABILITIES AND FIREARM  
SHOOTING PERFORMANCE**

DOCTORAL THESIS

Zagreb, 2020



Sveučilište u Zagrebu  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

Marijan Jozić

**RAZLIKE IZMEĐU PRIPADNIKA INTERVENTNE I  
SPECIJALNE POLICIJE U MORFOLOŠKIM I MOTORIČKIM  
OBILJEŽJIMA I U USPJEŠNOSTI GAĐANJA VATRENIM  
ORUŽJEM**

DOKTORSKI RAD

Mentor:

prof. dr. sc. Hrvoje Sertić

Zagreb, 2020.



University of Zagreb

FACULTY OF KINESIOLOGY

Marijan Jozić

**DIFFERENCES BETWEEN INTERVENTION AND SPECIAL  
POLICE UNIT IN THEIR MORPHOLOGICAL  
CHARACTERISTICS, MOTOR ABILITIES AND FIREARM  
SHOOTING PERFORMANCE**

DOCTORAL THESIS

Supervisor:

Prof. Hrvoje Sertić, Ph.D.

Zagreb, 2020

## INFORMACIJE O MENTORU

Hrvoje Sertić rođen je 1963. godine u Zagrebu. Na Fakultetu za fizičku kulturu diplomirao je 1988. g. Poslijediplomski studij pohađao je na istom fakultetu te stekao stupanj magistra znanosti 1994. g.; doktorirao je na Fakultetu za fizičku kulturu 2000. g. U znanstveno-nastavnom je zvanju redovitog profesora u trajnom zvanju od 2013. g. na predmetima Judo i Borilački sportovi. Također, nositelj je predmeta Streljaštvo na sveučilišnom i stručnom studiju. Objavio je više od sto devedeset znanstvenih i stručnih radova iz područja juda i borilačkih sportova. Pozvani je predavač na Fakulteti za šport Univerze v Ljubljani, Slovenija, te na Fakultetu za sport i tjelesni odgoj Univerziteta u Sarajevu, kao i na Fakultetu prirodoslovnih matematičkih i odgojnih znanosti – smjer fizička kultura na Sveučilištu u Mostaru.

Mentor je bio u izradi osam doktorskih disertacija te šest magistarskih radova, kao i više od 160 diplomskih radova na sveučilišnom i veleučilišnom (stručnom) studiju. Bio je voditelj i glavni istraživač znanstveno-istraživačkoga projekta koji je odobrilo i financiralo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta RH: "Praćenje promjena antropološkog statusa djece u hrvatskim sportovima". Redovite nastavne obveze na predmetima Judo i Borilački sportovi na prijediplomskom sveučilišnom studiju obavlja na hrvatskom i engleskom jeziku (za strane studente u programu razmjene ERASMUS).

Nositelj je bio različitih funkcija:

- zamjenik predstojnika Zavoda za kineziologiju sporta od 1999. do 2001.godine.
- Od 2001. godine prodekan za nastavu i studentska pitanja na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u dva mandatna razdoblja 2001./2002. i 2002./2003. godine te je ponovno izabran na istu funkciju za mandatno razdoblje 2003./2004. i 2004./2005.
- Od 2005./2006. do 2008./2009.g. zamjenik pročelnika Odjela za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta (OIT DV)
- od 2009./2010. godine v.d. pročelnika OIT DV. do 2011.g.
- Od akademske godine 2011./2012. predstojnika Studijskog centra za izobrazbu trenera (SCIT) na Kineziološkom fakultetu u Zagrebu za mandatno razdoblje 2011./2012 – 2012./2013. te je ponovno izabran na istu funkciju za novo mandatno razdoblje 2013./2014. – 2014./2015.g.

- Savjetnik dekana za stručne studije 2015. – 2017. g.

Član je izvršnog odbora EUPEA (European Physical Education Association) u svojstvu znanstvenog savjetnika (tri godine u prošlom mandatu) i od 2017.g. do 2019. g. u funkciji predstavnika za jugoistočnu Europu.

Izabran je za člana Matičnog odbora za polje pedagogije, edukacijsko rehabilitacijske znanosti, logopedije i kineziologije pri Agenciji za znanost i visoko obrazovanje u sazivu za razdoblje od 2017. do 2021.g. (potpredsjednik za tehnološki razvoj i inovacije).

Judom se bavi od 1972. godine. Nositelj je majstorskog zvanja 7. dan (IJF) (crveno bijeli pojas). Tijekom natjecateljske karijere bio je višestruki prvak Hrvatske i bivše države (SFRJ), a nastupao je za obje reprezentacije. Osvajač je niza odličja na međunarodnim turnirima na klupskoj i reprezentativnoj razini. Bio je u sastavu hrvatske judo reprezentacije na njezinu prvom nastupu na turniru 17. veljače 1991. g. u Italiji. Zadnji je put nastupio za reprezentaciju Hrvatske u judu na 1. Svjetskim vojnim igrama 1995. g. u Rimu (Italija). Tijekom natjecateljske karijere nastupao je za AJK Mladost iz Zagreba i JK Tenri iz Udina (Italija). Trenerski je posao obavljao u AJK Mladost Zagreb, JK Jaska te Dojo Keshiro Abbe (Corridonia – Italija). Od 1994. do 2000. g. obnašao je više funkcija izbornika i glavnog trenera juniorskih i seniorskih muških i ženskih selekcija Hrvatske. Izbornik je i glavni trener studentske reprezentacije Hrvatske od 1994. g., a od 2000. g. predsjednik je Stručno trenerske komisije Hrvatskog judo saveza.

U više je navrata bio trener za kondicijsku pripremu olimpijaca u streljaštvu za Olimpijske igre 1992., 1996. i 2008. g. Nagrađen je visokim stručnim priznanjem za unaprjeđenje struke, diplomom i zlatnom značkom Hrvatskog saveza pedagoga fizičke kulture 1999. godine. Povodom obilježavanja 50 obljetnice osnutka i djelovanja Zagrebačkog judo saveza i Hrvatskog judo saveza, 2001. g. nagrađen je kao prvi doktor znanosti o judu za izniman doprinos njegovu razvoju.

Na području znanosti višestruko je nagrađivan na međunarodnim znanstvenim konferencijama i simpozijima u organizaciji Europske judo unije (EJU) (2009. g.). Također je bio jedan od devet pozvanih predavača na Svjetskom znanstvenom simpoziju o judu u organizaciji Međunarodne judo federacije (International Judo Federation, IJF).

Aktivno se služi engleskim i talijanskim jezikom.

## **Zahvala**

Mojoj supruzi Mandi, sinovima Franku i Josipu na bezgraničnom razumijevanju, ljubavi i strpljenju.

Mentoru prof. dr. sc. Hrvoju Sertiću na velikoj podršci, motivaciji i sugestijama od početne ideje ovoga projekta do dana današnjeg, osobito tijekom realizacije istraživanja i pisanja disertacije.

Profesorima prof. dr. sc. Draganu Milanoviću, prof. dr. sc. Goranu Sporišu, prof. dr. sc. Ivanu Prskalu i prof. dr. sc. Ivanu Segediju na vrlo vrijednim, korisnim i praktičnim savjetima tijekom pisanja doktorskog rada.

Ministarstvu unutarnjih poslova, Ravnateljstvu policije, Upravi policije, Zapovjedništvu specijalne policije, Zapovjedništvu interventne policije, Policijskoj akademiji, Visokoj policijskoj školi, Policijskoj upravi zagrebačkoj, svim interventnim i specijalnim jedinicama policije i svim njihovim djelatnicima.

Svim kolegama i prijateljima iz policije, koji su sudjelovali u testiranju, pripadnicima Hrvatske vojske, Zagrebačkog športskog saveza, prijateljima s Kineziološkog fakulteta koji su mi na razne kvalitetne načine pomagali i neprekidno mi bili ogromna podrška i motivacija na izuzetno zahtjevnom putu.



# **RAZLIKE IZMEĐU PRIPADNIKA INTERVENTNE I SPECIJALNE POLICIJE U MORFOLOŠKIM I MOTORIČKIM OBILJEŽJIMA I U USPJEŠNOSTI GAĐANJA VATRENIM ORUŽJEM**

## **SAŽETAK**

Istraživanje je provedeno s policijskim službenicima interventne i specijalne policije s ciljem utvrđivanja razlika između pripadnika interventne i pripadnika specijalne policije u antropometrijskim obilježjima, motoričkim sposobnostima te u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Uzorak ispitanika sastojao se od 160 policijskih službenika: 80 policijskih službenika interventne policije i 80 policijskih službenika specijalne policije. Osnovni je cilj rada postignut primjenom matematičko-statističkih postupaka kojima se utvrdilo da postoji statistički značajna razlika između pripadnika interventne i pripadnika specijalne policije u antropometrijskim obilježjima, motoričkim sposobnostima te u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Jedan od najvažnijih rezultata rada jest statistički značajna razlika između pripadnika interventne i specijalne policije u GAĐ 3, tj. gađanju pod opterećenjem, gdje je zadano da ispitanici prije gađanja izvedu određeni motorički zadatak (20 ponavljanja „marinaca“). Temeljem rezultata ANOVE / MANOVE možemo potvrditi treću hipotezu, H3: da se policijski službenici razlikuju u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Policijski službenici specijalne policije su ostvarenim rezultatima potvrdili svoju bolju pripremljenost za obavljanje iznimno kompleksnih zadataka u izrazito stresnim uvjetima. Rezultati višestruke regresijske analize sugeriraju da je rezultat uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pod opterećenjem („marinci“) statistički značajno definiran varijablom brzo trčanje na 20 metara (TRČ 20), s koeficijentom .30, rezultatom u testu za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta te nekim drugim prediktorskim varijablama s manjim parcijalnim udjelom. Dobiveni rezultat objašnjava se činjenicom da je eksplozivna snaga jedna od odrednica uspješnosti u svim aktivnostima koje karakterizira iskazivanje maksimalne sile u što kraćoj jedinici vremena. Dobro izbalansirana specijalistička obuka uz realistične taktike postupanja više kompleksnosti može smanjiti broj incidenata koji mogu eskalirati i do razine pucnjave. Policijski službenici trebaju biti dobro osposobljeni, trenirani, kako bi bili sposobni prepoznati faktore koji djeluju na njihovu izvedbu, odabrati najprikladnije taktike i tehnike postupanja te odlučiti koje tehnike i taktike uporabe vatrenog oružja povećavaju njihovu situacijsku učinkovitost i sigurnost. Sve prepoznato treba trenirati, uvježbavati kroz integralni trening dok radnje ne postanu prirodne i refleksne. Policijski službenici

interventne i specijalne policije trebaju posjedovati najvišu ostvarivu razinu poželjnih morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti te uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Obje skupine trebaju neprekidno trenirati kako bi njihovi pripadnici bili u dobroj tjelesnoj formi u svakom trenutku, gotovo kao i sportaši, ali uz dodatne specifične programe situacijskog postupanja koji u njima trebaju potaknuti razvoj najviših razina adaptacijskih sposobnosti i sigurnog djelovanja.

Na današnjem stupnju razvoja policijskih znanosti i policijske prakse postupak dijagnosticanja antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti, funkcionalnih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pomaže nam da uspješnije upravljamo razvojem policijske treniranosti, situacijske učinkovitosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Najvažnije je znati od kojih se sposobnosti, osobina i policijskih znanja sastoji kvalitetno policijsko postupanje, kao i koji testovi, mjerni instrumenti, mogu dati najkvalitetnije informacije o razini potrebitih antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti, funkcionalnih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Stoga su u radu prezentirani standardi i normativi mjernih instrumenata koji mogu pomoći u definiranju standarda pripremljenosti policijskih službenika uopće, utemeljeni na najnovijim znanstvenim spoznajama. U radu su prikazani standardi i normativi (intervali) bazičnih i specifičnih antropometrijskih karakteristika, bazičnih i specifičnih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Ti standardi i normativi interventne i specijalne policije mogu poslužiti instruktorima specijalističke obuke, zaposlenicima u Ministarstvu unutrašnjih poslova za usporedbu rezultata koje su dobili mjerenjem svojih policijskih službenika s rezultatima koje su postigli pripadnici interventne i specijalne policije. Na osnovi prezentiranih standarda i normativa (intervala) instruktori specijalističke obuke u svome radu, kao i njihovi rukovoditelji, mogu objektivnije usmjeravati specijalističku obuku policijskih službenika osobito u smjeru unaprjeđenja onih karakteristika, dimenzija u kojima pojedini policijski službenici značajno odstupaju od rezultata “modela” pripadnika interventne i specijalne policije koji određuju razinu situacijske efikasnosti policijskih službenika. Standardi i normativi primjenjuju se u dijagnostici početnih, tranzitivnih i finalnih stanja, a služe i kao putokaz za oblikovanje trenaznog procesa, osobito za policijske službenike koji odstupaju od predloženih standarda i normativa, kao i za one policijske službenike koji streme ka najvišoj razini situacijske učinkovitosti.

**KLJUČNE RIJEČI:** trening policijskih službenika, morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti pripadnika interventne i specijalne policije, preciznost gađanja, gađanje vatrenim oružjem nakon opterećenja, specijalistička obuka, integralni trening

# **DIFFERENCES BETWEEN INTERVENTION AND SPECIAL POLICE FORCES IN THEIR MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS, MOTOR ABILITIES AND FIREARM SHOOTING PERFORMANCE**

## **ABSTRACT**

A research was carried out on police officers, members of intervention (riot) and special police forces in order to determine their differences in anthropometric characteristics, motor abilities and firearm shooting success.

The sample was consisted of 160 police officers, out of whom 80 are members of intervention and 80 are members of special police forces. The main objective of this paper was achieved by using mathematical and statistical procedures to be determined that there is statistically significant difference between intervention and special police members in anthropometric characteristics, motor abilities and success in firearm shooting performance. One of the most important outcomes is finding of statistically significant difference between intervention and special police members in shooting no. 3 (GAĐ 3), shooting under certain load, where certain exercise, i.e. load (20 repetitions of “marines”), was set up just before shooting. Based on ANOVA/MANOVA results we can confirm third hypothesis, H3: police officers differ in firearm shooting success. Police officers, members of special police force, with their obtained results confirm their better preparedness for performing very complex tasks under extremely stressful conditions. Results of multiple regression analysis presented in table 15 indicate that score obtained by shooters, who performed their firearm shooting task under certain load (“marines”), is defined by statistically significant variable, that is 20 m sprint test (TRČ 20), with the coefficient of .30, explosive sprint test and with minor, partial influence of other predictable variables. The obtained result can be interpreted by the fact that explosive strength is crucial for success in all activities characterized by ability to exert maximal force in the shortest possible time. Well-balanced training accompanied by realistic tactics of higher complexity treatment can decrease number of incidents that can escalate into shooting. Therefore, police officers should be trained in a way to be capable of identifying factors that affect their performance, select the most suitable tactics and treatment and decide which firearm techniques and tactics will increase their situational efficiency and safety. All aforementioned should be trained throughout integral training until become their natural and reflexive reactions.

Police officers, members of intervention and special police forces should have the highest attainable level of morphological characteristics, motor abilities and firearm shooting skills. Both groups should have desirable level of anthropometric characteristics and be physically fit in every moment almost as sportsmen are, while at the same time taking into account specificity of plans, programs and tactics for police situational proceedings that should ensure the highest level of adaptive skills and situational efficiency.

On the basis of the current level of development of police science and police practice, procedure of determining anthropometric characteristics, motor and functional abilities and firearm shooting performance is helpful in successful management of development of police trainings, situational efficiency and firearm shooting performance. The most important thing to know is which abilities and characteristics are cornerstones of high-quality situational police proceedings, what police knowledge is important to have, and which tests, measuring instruments can provide high quality information about preferred levels of anthropometric qualities, motor and functional abilities, and firearm shooting performance. For that purpose, standards and normative of measuring instruments that can help with defining standards and normative of police officers in general, and which are founded on latest scientific knowledge are presented in this paper. Standards and normative (intervals) of basic and specific anthropometric characteristics, motor and functional abilities and firearm shooting performance have been shown. These standards and normative of intervention (riot) and special police can serve special training instructors employed at Ministry of Interior, for comparison between results obtained by their police officers and results obtained by intervention (riot) and special police members. On the basis of presented standards and normative (intervals), special training for police officers can be objectively driven, in particular, toward improvement of those characteristics, dimensions in which certain police officers significantly derogate from results of „role model“ obtained by members of intervention (riot) and special police, and which determine situational efficiency level of police officers, by both special training instructors and their executives. That is, application of standards and normative is highlighted in diagnostic of initial, transitive and final status, as well as an indicator for creating/shaping training processes, especially for police officers who derogate from proposed standards and normative, and also for those police officers who strive toward highest level of achievement, i.e. situational efficiency.

**KEY WORDS:** police officer training, morphological characteristics and motor abilities of intervention (riot) and special police members, firing accuracy, shooting after exhausting/load exercise, specialized police training, integral training, standards and normatives

# SADRŽAJ

1. UVOD U PROBLEM	1
1.1. Taktički djelatnik, policijski službenik, borbena spremnost i učinkovitost	5
1.2. Službene zadaće i poslovi pripadnika interventne policije	9
1.3. Službene zadaće i poslovi pripadnika specijalne policije	14
1.4. Sustav specijalističke obuke SWAT jedinica – tim za specijalne taktike i oružja	21
2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	27
2.1. Istraživanja antropometrijskih karakteristika pripadnika policije, zasebnih postrojbi i druga značajna istraživanja	27
2.2. Istraživanja motoričkih sposobnosti pripadnika policije, zasebnih postrojbi na svjetskoj razini i druga značajna istraživanja	37
2.3. Istraživanja o gađanju vatrenim oružjem pripadnika policije, zasebnih postrojbi i druga značajna istraživanja	48
3. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA	61
4. METODE ISTRAŽIVANJA	62
4.1. Ispitanici	62
4.2. Mjerni instrumenti i varijable	62
4.3. Opis protokola mjerenja	65
4.4. Metode statističke obrade podataka	89
5. REZULTATI	90
5.1. Rezultati deskriptivne statistike varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i preciznosti gađanja vatrenim oružjem, testiranje normaliteta distribucija i matrica korelacija (interventna i specijalna policija)	90
5.1.1. Deskriptivna statistika varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika, Motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i preciznosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije	90
5.1.1.1. Deskriptivna statistika varijabli za procjenu antropometrijskih	90

karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i preciznosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije	
5.1.1.2. Deskriptivna statistika varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i preciznosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije	93
5.1.2. Kolmogorov-Smirnovljev test	96
5.1.3. Koeficijent pouzdanosti ( $\alpha_c$ – <i>Cronbachova alpha</i> ), višestrukih varijabli	97
5.2. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u varijablama antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem	99
5.2.1. Multivarijatna analiza varijance pripadnika interventne i specijalne policije u svim varijablama	99
5.2.1.1. Multivarijatna analiza varijance između pripadnika interventne i specijalne policije u antropometrijskim varijablama	100
5.2.1.2. Multivarijatna analiza razlika između pripadnika interventne i specijalne policije u motoričkim varijablama	102
5.2.1.3. Multivarijatna analiza razlika između interventne i specijalne policije u varijablama za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem	105
5.2.2. Univarijatna analiza razlika između pripadnika interventne i specijalne policije u antropometrijskim karakteristikama, motoričkim sposobnostima i u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem	107
5.2.2.1. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u antropometrijskim karakteristikama	107
5.2.2.2. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u motoričkim sposobnostima	111
5.2.2.3. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u varijablama za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem	121
5.3. Korelacijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih	126



spособnosti i varijabli uspješnosti gađanja vatrenim oruđjem pripadnika interventne i specijalne policije	
5.3.1. Korelacijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih spособnosti i varijabli uspješnosti gađanja vatrenim oruđjem pripadnika interventne policije	126
5.3.2. Korelacijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih spособnosti i varijabli uspješnosti gađanja vatrenim oruđjem pripadnika specijalne policije	134
5.4. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika i motoričkih spособnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oruđjem pripadnika interventne i specijalne policije	140
5.4.1. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika i motoričkih spособnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oruđjem pripadnika interventne policije	140
5.4.1.1. Regresijska analiza GAĐ 1 pripadnika interventne policije	140
5.4.1.2. Regresijska analiza GAĐ 2 pripadnika interventne policije	142
5.4.1.3. Regresijska analiza GAĐ 3 pripadnika interventne policije	145
5.4.2. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika i motoričkih spособnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oruđjem pripadnika specijalne policije	147
5.4.2.1 Regresijska analiza GAĐ 1 pripadnika specijalne policije	147
5.4.2.2. Regresijska analiza GAĐ 2 pripadnika specijalne policije	149
5.4.2.3. Regresijska analiza GAĐ 3 pripadnika specijalne policije	151
5.5. Definiranje standarda i normativa antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih spособnosti te uspješnosti gađanja vatrenim oruđjem za pripadnike interventne i specijalne policije	153
5.5.1. Standardi i normativi indeksa tjelesne mase (ITM), motoričkih i funkcionalnih spособnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oruđjem za pripadnike interventne i specijalne policije	155

5.5.1.1. Definiranje standarda i normativa antropometrijskih karakteristika za pripadnike interventne policije	155
5.5.1.2. Standardi i normativi rezultata u testovima motoričkih sposobnosti za pripadnike interventne policije	158
5.5.1.3. Standardi i normativi funkcionalnih sposobnosti za pripadnike interventne policije	170
5.5.2. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za pripadnike interventne policije	172
5.5.2.1. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja (GAĐ 1) vatrenim oružjem za pripadnike interventne policije	172
5.5.2.2. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja (GAĐ 2) vatrenim oružjem za pripadnike interventne policije	175
5.5.2.3. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja (GAĐ 3) vatrenim oružjem za pripadnike interventne policije	176
5.5.3. Definiranje standarda i normativa za pripadnike specijalne policije	177
5.5.3.1. Definiranje standarda i normativa antropometrijskih karakteristika, indeksa tjelesne mase (ITM) za pripadnike specijalne policije	177
5.5.3.2. Definiranje standarda i normativa motoričkih sposobnosti za pripadnike specijalne policije	178
5.5.3.3. Definiranje standarda i normativa funkcionalnih sposobnosti za pripadnike specijalne policije	190
5.5.4. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za gađanje 1 (GAĐ 1), gađanje 2 (GAĐ 2) i gađanje 3 (GAĐ 3) za pripadnike specijalne policije	192
5.5.4.1. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za gađanje 1 (GAĐ 1) za pripadnike specijalne policije	194
5.5.4.2. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za gađanje 2 (GAĐ 2) za pripadnike specijalne policije	195
5.5.4.3. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim	196

oružjem za gađanje 3 (GAĐ 3) za pripadnike specijalne policije

6. RASPRAVA	197
6.1. Statistički pokazatelji antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem policijskih službenika interventne i specijalne policije	197
6.1.1. Statistički pokazatelji antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije	197
6.1.2. Rasprava o statističkim pokazateljima antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije	202
6.2. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u prostoru antropometrijskih (morfoloških), motoričkih varijabli i varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem	207
6.2.1. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u antropometrijskim varijablama	207
6.2.2. Razlike između interventne i specijalne policije u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti	211
6.2.3. Razlike između interventne i specijalne policije u varijablama za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem	222
6.3. Korelacijska povezanost kriterijskih varijabli gađanja sa skupom morfoloških i motoričkih varijabli	227
6.4. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije	237
6.4.1. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije	237
6.4.2. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika,	243

motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije	
6.5. Standardi i normativi indeksa tjelesne mase (ITM), testova motoričkih sposobnosti i testova za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem	251
6.5.1. Standardi i normativi indeksa tjelesne mase (ITM), testova motoričkih sposobnosti i testova za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije	252
6.5.2. Standardi i normativi indeksa tjelesne mase (ITM), testova motoričkih sposobnosti i testova za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije	258
6.6. Zaključna rasprava	265
7. ZNANSTVENI I PRAKTIČNI DOPRINOSI I NEDOSTATCI OVOGA ISTRAŽIVANJA	269
8. ZAKLJUČAK	271
LITERATURA	278
ŽIVOTOPIS	297

## 1. UVOD U PROBLEM

Policija je, kao javni servis svih građana, organizirana služba, sustav koji čine ljudi, pojedinci, svaki sa svojim individualnim obilježjima, odlikama i problemima. Uzme li se u obzir visoka osjetljivost policijskih poslova i njihova raznorodnost, s jedne strane, te brojna ograničenja i zahtjevi pri provedbi tih poslova i zadaća, pred svakog se policijskog službenika postavljaju zahtjevi kojima nije lako udovoljiti. Svaki pojedini pripadnik policijske službe mora ovladati potrebnim znanjima i vještinama za uspješno obavljanje policijskih zadaća, ali i svoje individualne značajke „uniformirati” kako bi se uklopile u postojeći policijski sustav i u njemu zauzeti odgovarajuće mjesto i ulogu (Mršić, 2016).

Policijskim treningom i specijalističkom obukom kao transformacijskim procesom, policijski se službenici pripremaju za vrlo zahtjevne psiho-fizičke službene zadaće koje ih čekaju u situacijskim uvjetima postupanja, usprkos činjenici da se niti jedna specijalistička obuka ne može u potpunosti približiti stvarnim, situacijskim, borbenim uvjetima.

O sustavu specijalističke obuke policijskih službenika, treningu specijalne policije, interventne policije, treningu SWAT<sup>1</sup> timova – (eng. *special weapons and tactics team* – označava elitnu taktičku jedinicu) i o jedinicama posebne namjene pisali su mnogi autori: primjerice: Rhyan (1996); Clark, Jackson, Schaefer i Sharpe (2000); Jozić (2002); Jozić (2003); Williams i Westall (2003); Jozić i Zečić (2008); Klinger i Rojek (2008); Zorec (2008); Boyce, Ciulla, Jones, Boone, Elliot i Combs (2008); Jozić i Zečić (2009); Jozić i Zečić (2010); Šalaj i Šalaj (2011); Pryor, Colburn, Crill, Hostler i Suyama (2012); Rossomanno, Herrick, Kirk, M. i Kirk, P. (2012); Jozić i Mendeš (2013); Carlton, Carbone, Stierl i Orr (2014); Dawes, Orr, Elder i Rockwell (2014); Lauš, Ribičić i Badrov (2014); Lauš (2015); Scofield i Kardouni (2015); Šimenko, Čoh i Žvan (2015); Dawes, Orr, Brandt, Conroy i Pope (2016); Jozić i Zečić (2016); Lauš (2016); Šimenko, Škof, Hadžić, Milić, Zorec, Žvan, Vodičar i Čoh (2016); Jozić i Zečić (2017); Lauš (2017); Osipov, Kudryavtsev, Galimova, Zhavner, Fedorova, Shulyatev, Struckhov i Pesniaeva (2017); Jozić, Mendeš, Zečić, Sertić i Turk (2018); Jozić, Franulović i Pišković (2018); Kukić (2018) i drugi. Unatoč tome što su definirani modeli treninga, opterećenja, taktike

---

<sup>1</sup> SWAT tim (eng. *special weapons and tactics team*) označava elitnu taktičku jedinicu. Policijski službenici pripadnici SWAT tima policijski su službenici koji uobičajeno obavljaju svoje zadaće s većim očekivanim opterećenjem i to zbog zaštitne opreme koju nose na sebi (eng. *tactical armor plate carrier* – balistički prsluk – nosač ploča i drugu zaštitnu opremu) te oružja i druge opreme koja se koristi za složenije operacije i zaštitu.

postupanja, načini treniranja pucanja, sukladno taktičkim i pravnim stajalištima i naravno u skladu s postojećom policijskom praksom, treba unaprijediti koncepte s obzirom na strategije specijalističke obuke pripadnika jedinica za posebne namjene radi povećanja njihovih kapaciteta i veće situacijske, borbene učinkovitosti.

Instruktori specijalističke obuke i policijski rukovoditelji neprekidno pokušavaju osmisliti najučinkovitije modele policijskog treninga, nove kriterijske sustave, te ih konstantno evaluirati i unaprjeđivati s ciljem povećanja situacijske efikasnosti, zaštite policijskih službenika, drugih osoba i materijalnih dobara.

S obzirom na specifičnosti, ali i na dodirne točke interventne i specijalne policije, očekivati je da procesi specijalističke obuke i jednih i drugih proizvode kako kvantitativne tako i kvalitativne promjene kod policijskih službenika. Policijski službenici interventne i specijalne policije odrađuju svoje službene zadaće u svim oblicima elementarnih nepogoda, u urgentnim kompleksnim situacijama te u dugom vremenskom trajanju. Nadalje, policijski službenici interventne i specijalne policije izloženi su stresnim događajima te različitim endogenim i egzogenim faktorima ograničenja koji mogu izazvati negativne učinke različitog intenziteta kako za policijskog službenika i izgrednika tako i za obitelj te službu i društvo uopće. To je jedan od glavnih razloga za postavljanje visokih standarda specijalističke obuke, ali i velikih očekivanja u odnosu na morfološke i motoričke karakteristike kao pokazatelje kondicijske pripremljenosti, kao i na uspješnost gađanja vatrenim oružjem (Vila i Morrison, 1994; Kalda, 1995; Kayihan, Ersoz, Ozkan i Koz, 2013; Aandstand, Hageberg, Andersen, 2014; Šimenko, Čoh, Škof, Zorec i Milić, 2014; Šimenko, Čoh i Žvan, 2015; Dawes, Orr, Siekaniec, Vanderwoude i Pope, 2016; Stolnik i Marić, 2016; Jozić i Zečić, 2017; Jozić, Franulović i Pišković, 2018; Jozić, Mendeš, Zečić, Sertić i Turk, 2018). Dinamika i raznolikost zadaća koje karakteriziraju policijski posao naglašavaju važnost odgovarajuće fizičke pripreme. Naime, Jeknić i Stojković (2017) našli su i smatraju da je fizička kondicija, prema Dimitrijević, Koropanovski, Dopsaj, Vučković i Janković (2014) i Crawley, Sherman, Crawley i Cosio Lima (2016), ključna komponenta u pripremljenosti za izvršavanje manje frekventnih zadaća, ali često zadaća od kritične važnosti, što uključuje hvatanje izgrednika u bijegu, blisku borbu (eng. *close combat*), stavljanje lisica, uporabu vatrenog oružja, kao i kontroliranje većeg broja izgrednika, „aktivne mase“ subjekata, izgrednika kod održavanja stanja pozitivnog javnog reda i mira. Isti su autori našli da adekvatna razina fizičkih sposobnosti omogućuje obavljanje profesionalnih zadaća odgovarajućom brzinom, vještinom, snagom, koordinacijom,

preciznošću, odgovarajućim intenzitetom i izdržljivošću policijskih službenika. Navedeni autori su zaključili da nesposobnost obavljanja fizičkih aspekata policijskog posla može, najvjerojatnije, u konačnici ugroziti javnu sigurnost koja je bitna za cjelokupno društvo.

Policijski je posao propisan zakonom i drugim pravnim aktima: Zakonom o policijskim poslovima i ovlastima (Zakon o policijskim poslovima i ovlastima NN 76/09 (NN 70/19)), Zakonom o policiji (Zakon o policiji NN 34/11 (NN 66/19)), Pravilnikom o načinu postupanja policijskih službenika (Pravilnik o načinu postupanja policijskih službenika NN 89/10). Policija je jedina, među tijelima državne vlasti, koja raspolaže fizičkom prisilom. Tu prisilu mora i može ostvariti u strogim okvirima propisanim zakonima i na način koji se uređuje na temelju zakonske ovlasti (Gluščić i Veić, 2015; Zakon o policiji NN 34/11 (NN 66/19)). Naravno, kvalitetna situacijska učinkovitost policijskih službenika ovisit će o velikom broju što endogenih što egzogenih faktora ograničenja, uporabi suvremenih trenažnih simulacijskih oružja (Stolnik i Marić, 2016), pri čemu se moraju uvažavati biološka ograničenja učinkovitosti pucanja (Vila i Morrison, 1994; Nieuwenhuys i Oudejans, 2011) te druga fizičko-fiziološka ograničenja (Kayihan i sur., 2013).

Situacijsku učinkovitost policijskih službenika nemoguće je ostvariti bez kvalitetne i kontinuirane specijalističke pripreme, integralnog treninga (Jozić i sur., 2018), treninga u simuliranim anksioznim uvjetima (Kayihan i sur., 2013) kojim se poboljšava izvedba pucanja u stresnim uvjetima (Oudejans, 2008; Oudejans i Pijper, 2009; Nieuwenhuys i Oudejans, 2011) i obuke interdisciplinarnoga karaktera. Interdisciplinarni se trening provodi sukladno odredbi čl. 87. Zakona o policiji koji navodi obvezu cjeloživotnog obrazovanja, temeljem Pravilnika o školovanju, osposobljavanju, stručnom usavršavanju i specijalizaciji policijskih službenika (Pravilnik o školovanju, osposobljavanju, stručnom usavršavanju i specijalizaciji policijskih službenika NN 84/07), Pravilnika o načinu postupanja policijskih službenika (Pravilnik o načinu postupanja policijskih službenika NN 89/10) te, naravno, službenih programa specijalističke obuke za svaku specifičnu ustrojstvenu jedinicu.

Budući da interventna i specijalna policija imaju značajnu ulogu u obavljanju najkompleksnijih službenih zadaća na razini Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske za uspješno suprotstavljanje svim vrstama opasnosti, važno je utvrditi razinu antropometrijskih karakteristika i motoričkih obilježja te uspješnost u gađanju vatrenim oružjem njezinih pripadnika.

Svrha je ovoga rada utvrditi razinu različitih motoričkih sposobnosti, morfoloških karakteristika i uspješnosti u gađanju vatrenim oružjem kako bi se podigla razina situacijske učinkovitosti policijskih službenika radi smanjenja ograničenja preciznosti (Vila i Morrison, 1994; Anderson i Plecas, 2000; Nieuwenhuys i Oudejans, 2011; Jovanović, Sporiš, Šopar, Harasin i Matika, 2012; Kayihan i sur., 2013, Leko, Jantolek i Behin, 2016, Stolnik i Marić, 2016), prvenstveno prilikom borbenog pucanja. S tim u svezi prikazat će se specifičnosti i poslovi interventne policije, specijalne policije i SWAT timova (eng. *special weapons and tactics team*), jer su sve navedene jedinice posebne namjene 24 sata spremne izvršavati najkompleksnije službene zadaće uz uporabu najsuvremenijih oružja i opreme.

Primjenom programa treninga opće i specijalističke tjelesne pripreme i programa obuke, stručnog usavršavanja u rukovanju i vještini gađanja oružjem (Adams, McTernan i Remsberg, 1980; Yessis, 1983; Šalaj i Šalaj, 2011; Programi stručnog usavršavanja, 2013), poboljšavaju se adaptacijske sposobnosti policijskih službenika u prostoru antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. U okviru cjelokupne policijske obuke policijski službenici interventne i specijalne policije usavršavaju se prema propisanim pravnim pretpostavkama i ograničenjima uporabe tjelesne snage i uporabe vatrenog oružja. Naglasak je specijalističke obuke na usavršavanju kvalitetnog postupanja tijekom situacijske obuke, na situacijskom postupanju prilikom uporabe tjelesne snage te na sigurnom, brzom i preciznom rukovanju vatrenim oružjem. Obuka u uporabi vatrenog oružja kruna je specijalističke obuke, najviša razina policijske obuke, kojoj je cilj postizanje čim više razine streljačkih vještina koje osiguravaju postizanje preciznih pogodaka, odnosno visoku razinu situacijske preciznosti u teškim i stresnim uvjetima koji prate izvršavanje službenih zadaća pripadnika interventne i specijalne policije. Policijska je obuka koncipirana tako da policijski službenik interventne i specijalne policije bude osposobljen za uporabu svojih tjelesnih sposobnosti, znanja borenja i svoga oružja u skladu s uvjetima na terenu i samo kao krajnje sredstvo, uz uvažavanje bioloških faktora ograničenja preciznosti borbenog pucanja (Vila i Morrison, 1994; Kalda, 1995) te da policijskog službenika učini kvalificiranim za pucanje pištoljem (Morrison i Vila, 1998).

Voditelji specijalističke obuke moraju vrlo dobro poznavati elemente integralnog treninga, odnosno moraju znati koje sposobnosti, osobine i znanja borenja službenika određuju, u sinergiji s najprikladnijim taktikama policijskog postupanja i timskim radom, kvalitetno izvršavanje najkompleksnijih policijskih zadaća. Također moraju imati informacije koji testovi, koji mjerni instrumenti mogu dati i jamčiti najkvalitetnije



informacije o razini sposobnosti, osobina, znanja borenja i specifičnih znanja policijskih službenika na individualnoj i na skupnoj razini.

U radu su prikazani rezultati testiranja antropoloških karakteristika i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, predstavljeni su primjeri standarda i normativa antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te uspješnosti gađanja vatrenim oružjem policijskih službenika interventne i specijalne policije.

Prezentirane informacije visoke situacijske utilitarnosti mogu rukovoditeljima i instruktorima specijalističke obuke poslužiti za usporedbu rezultata koje su dobili mjerenjem policijskih službenika svojih ustrojstvenih jedinica s rezultatima koje su postigli pripadnici interventne i specijalne policije te policijski službenici drugih uglednih svjetskih policija sličnih karakteristika. Predloženim se modelima rada objektivnije usmjerava trenažni proces, proces specijalističke obuke, i to poglavito u smjeru unaprjeđenja onih dimenzija u kojima policijski službenici značajno odstupaju od standarda, normativa ili “modela” načinjenima prema rezultatima pripadnika interventne i specijalne policije.

### **1.1. Taktički djelatnik, policijski službenik, borbena spremnost i učinkovitost**

Prema definiciji NSCA (eng. *National Strength and Conditioning Association*), pripadnike posebnih postrojbi možemo nazvati taktičkim djelatnicima ili taktičkim sportašima (Šopar, 2012) – u ovom slučaju policijskim službenicima. Termin taktički djelatnik ili taktički sportaš upotrebljavaju eksperti zaduženi za unaprjeđenje taktičke snage posebnih profesija koje zahtijevaju primjenu posebnih strategija specijalističkog treninga za unaprjeđenje profesionalne izvedbe.

Stručni nazivi za pripadnike posebnih populacija – taktički djelatnik ili taktički sportaš popularno se koristi za kategorizaciju osoblja koje profesionalno funkcionira u taktičkim profesijama. Posljednjeg se desetljeća razvila svijest o tome da taktički djelatnici ili taktički sportaši, profesionalci, imaju koristi od uporabe strategija razvoja snage i kondicioniranja koje upotrebljavaju tradicionalni sportaši za poboljšanje sportske izvedbe (Scofield i Kardouni, 2015), stoga stručnjaci za obuku taktičkih djelatnika ili taktičkih sportaša kontinuirano istražuju znanja i principe razvoja snage i kondicioniranja tradicionalnih vrhunskih sportaša. Nove strategije fizičkog treninga koje poboljšavaju

sposobnost taktičkog djelatnika, taktičkog sportaša u reagiranju i ublažavanju prijetnji u hitnim situacijama, razvijene su iz metodologija sličnih onima koje koriste tradicionalni sportaši. Nove se strategije primjenjuju i uvježbavaju kroz specijalističku obuku kojoj je osnovno obilježje da sadrži stvarne životne situacije, primjerice, individualno i skupno postupanje prenošenja tereta, trčanja, svladavanja aktivnog i pasivnog otpora izgreznika, sve uz uporabu različitih vrsta materijalno-tehničkih sredstava i taktičke opreme i naoružanja, ali uz kvalitetno analitičko i kreativno razmišljanje. Od taktičkih se sportaša očekuje da učinkovito odgovore na bezbroj nepredvidljivih, fizički i psihički stresnih događaja, službenih zadataka koji zahtijevaju kontinuiranu fizičku spremnost. Drugim riječima, taktički sportaši su tijekom cijele godine u natjecateljski periodu. Suvremene znanstvene strategije fizičkog treninga koje unaprjeđuju sposobnost taktičkog sportaša da reagira u urgentnim situacijama različitog kompleksiteta razvijene su iz metodologija koje koriste tradicionalni sportaši (Scofield i Kardouni, 2015; Jozić i sur., 2015).

Taktički djelatnik ili sportaš policijski je službenik ili operativac koji je uključen ili će biti uključen u borbu, što od njega zahtijeva visoku razinu jakosti, brzine, snage i agilnosti te aerobne i anaerobne izdržljivosti kako bi bio spreman nositi se sa zahtjevnim karakteristikama borbe i situacijskih postupanja (National and Strength and Conditioning Association, 2007; Šopar, 2012). Prema Stephensonu (2007) i Šoparu (2012), taktički sportaš-policijski službenik svaka je osoba koje razina operativne spremnosti zahtijeva brzinu, jakost, agilnost, izdržljivost i eksplozivnost. To je većina vojnih, policijskih i vatrogasnih službenika. Uz taktičkog sportaša kako u vojsci tako u ovom slučaju i policiji, povezujemo termin "borba", odnosno točnije definirano, policijsko postupanje prilikom obavljanja službenih zadaća.

Taktički se djelatnik treba pripremati, uvježbavati za borbu, postupanje te podizati i usavršavati svoju borbenu kondiciju. Armstrong (2004) definira borbenu kondiciju kao sposobnost izvedbe borbe na učinkovit način u uvjetima ekstremnog fizičkog i mentalnog stresa. Sukladno tome, borbena kondicioniranje oblik je treninga kojemu je cilj pripremanje tijela i uma za izvedbu optimalne razine borbene efikasnosti u sve prije nego optimalnim uvjetima, a cilj je borbenoga kondicioniranja povećanje borbene sposobnosti uma i tijela pod stresom koji je što realističniji i sličniji stvarnom borbenom okruženju (Šopar, 2012).

Armstrong (2004) navodi nekoliko značajnih karakteristika kondicioniranja za borbu i njihovih razlika u odnosu na sport i sportaše: sportaš trenira za izvedbu u strukturiranom,

ograničenom i kontroliranom okruženju koje je dizajnirano upravo da potakne i omogući izvedbe koje unaprjeđuju sport. Dobro strukturirano okruženje i kontekst sportske izvedbe također znači da postoje relativno specifični zahtjevi kondicioniranja sportaša za sudjelovanje u određenom sportu. Sportaš se tako može koncentrirati na specifične zahtjeve treninga pojedinog sporta. To sportašu omogućuje da trenira za točno određene natjecateljske zahtjeve i da postigne vrhunac za specifični, limitirani natjecateljski događaj u dobro strukturiranom sportskom okruženju, nakon čega slijedi oporavak prije ponovnog takvog događaja.

Suprotno sportašu, taktički sportaš, taktički djelatnik trenira za izvedbu koja će se provoditi na otvorenom, često u nestrukturiranom i nekontroliranom okruženju. Mora biti sposoban djelovati u širokom spektru okruženja nad kojima ima vrlo malo kontrole ili je uopće nema. Mora neprekidno održavati optimalnu kondicijsku razinu u širokom spektru faktora koji mu omogućuju da optimalno funkcionira u kaotičnom borbenom kontekstu u nestrukturiranom okruženju često tijekom dužeg vremenskog perioda (gotovo uvijek duže nego natjecateljski periodi u sportu). Prilikom borbenoga kondicioniranja, taktički djelatnik mora biti više “generalist” nego “specijalist” (Šopar, 2012).

Taktički djelatnik<sup>2</sup> (u ovom radu te u policijskom žargonu možemo ga zvati i policijski sportaš, zbog zahtjeva zadaća koje obavlja, a koje su prema svojim fiziološkim i motoričkim zahtjevima vrlo blizu ili čak i prelaze najviše razine sposobnosti i vrhunskih sportaša) mora moći optimalno funkcionirati i u slučajevima kada je nekoliko tjedana na terenu, kada je izgubio tjelesnu masu zbog loše hrane i manjka vode, kad ima poteškoća sa zdravljem i spava na otvorenom tijekom lošeg vremena. Stoga se postavlja pitanje kako trenirati taktičkog djelatnika? Ključ optimiranja kondicijskoga treninga za borbenu pripremljenost leži u zahtjevu da fizički trening bude potaknut i vođen određenim psihičkim sposobnostima – odluka da se postigne specifični cilj i voljna snaga potrebna za postizanje željene visoke sposobnosti izvedbe. Težište je na treningu kondicijskih sposobnosti primjenom vježbi koje inkorporiraju psihičke sposobnosti ili su vođene njima (Armstrong, 2004). Sve navedeno omogućuje taktičkom djelatniku uspješnu situacijsku efikasnost i borbenu učinkovitost. Strani autori Scofield i Kardoni (2015) naveli su da termin taktički

---

<sup>2</sup> Taktički djelatnik treba posjedovati i svojevrsnu unutarnju snagu koja mu omogućuje suočavanje sa strahom, teškim okolnostima i nedaćama tijekom borbe ili teških obuka kojima se nastoji simulirati borba, čime ga se priprema da u brobi djeluje odlučno i pouzdano. Uz fizičke sposobnosti, upravo su psihološke karakteristike važne za profil taktičkog djelatnika, a omogućuju mu preživljavanje kako obuke tako i borbe. Sukladno navedenom, jedan od elemenata borbene učinkovitosti jest i psihološki, no njega ovaj rad neće obrađivati.

djelatnik, taktički sportaš (eng. *tactical athlete*) koriste timovi zaduženi za taktičku snagu i kondicioniranje za imenovanje onih službenika u taktičkim profesijama koje zahtijevaju posebne strategije fizičkog treninga sve s ciljem unaprjeđenja profesionalne izvedbe. Autori su također konstatirali da zanimanja u vojsci i službama spašavanja zahtijevaju od pripadnika da razviju i na potrebitoj razini održavaju željenu fizičku pripremljenost zajedno s tehničkim i taktičkim vještinama koje se odnose na zaštitu civila, otklanjanje ozbiljnih i manje ozbiljnih fizičkih opasnosti i na sve vrste spasilačkih situacija.

*Borbenu učinkovitost* možemo definirati kao skup znanstvenih, uvježbanih i urođenih, međusobno povezanih sadržaja koji taktičkom djelatniku omogućuju uspješnu provedbu borbenih zadaća.

Mnogo je elemenata koji definiraju borbenu učinkovitost taktičkog djelatnika, taktičkog sportaša, vojnika, u ovom slučaju policijskog službenika, a generalno možemo govoriti o tri glavna elementa (Maleš, Miletić, Kosor, Poklepović i Milanović, 2011; Šopar, 2012):

- kondicijska pripremljenost<sup>3</sup>
- specifična znanja<sup>4</sup>
- situacijska učinkovitost<sup>5</sup>

Policijski službenici interventne i specijalne policije, u ovom slučaju taktički djelatnici, taktički sportaši, moraju raspolagati borbenim znanjima na visokoj razini automatizacije prilikom uporabe tjelesne sile jer je njihovo postupanje na granici urgentnosti i nema vremena za misaonu kontrolu, već se sva borbena znanja moraju realizirati na visokoj razinu automatizma vodeći istodobno računa o sigurnosti i zakonskim okvirima (Jozić, 2003; Stephenson, 2008; Gluščić i Veić, 2015; Šimenko i sur., 2015; Jozić, Franulović i sur., 2018).

---

<sup>3</sup> Kondicijska pripremljenost omogućuje fizičku izvedbu prilikom provedbe borbenih zadaća. Možemo ju podijeliti na bazičnu i specifičnu – specifična kondicijska pripremljenost manifestira se u aktivnostima poput hodnji s opterećenjem, u svladavanju poligona s preprekama, plivanju s opremom i drugima.

<sup>4</sup> Specifična znanja odnose se na rukovanje različitim naoružanjem, snalaženjem u prostoru – orijentacija i topografija, svladavanje različitih vrsta prepreka i prostora, padobranstvo, ronjenje, alpinizam, taktika policijskog postupanja, uporaba svih vrsta službenih terenskih vozila

<sup>5</sup> Situacijsku učinkovitost čini kombinacija specifičnih znanja koja se primjenjuju u rješavanju određenih simuliranih borbenih situacija – simulacijskim zadaćama (Maleš i sur., 2011) u uvjetima visoke razine kondicijskih zahtjeva.

## 1.2. Službene zadaće i poslovi pripadnika interventne policije

Interventna je policija ustrojstvena jedinica Ravnateljstva policije za obavljanje određenih složenijih policijskih poslova na razini Ravnateljstva policije i složenijih policijskih poslova iz djelokruga rada policijskih uprava. Složeniji policijski poslovi na razini Ravnateljstva policije su sljedeći: osiguranje javnih okupljanja, za koja se prosudi da su rizična, sprječavanje narušavanja javnog reda i uspostavljanje javnog reda narušenog u većem opsegu, slučajevi opće opasnosti prouzročeni elementarnim nepogodama i katastrofama, sudjelovanje u suzbijanju kriminaliteta to jest u provedbi složenijih kriminalističko-taktičkih mjera i radnji (potjera, pregled određenih objekata i prostora, zasjeda, racija, blokada prometnih i drugih površina kada se prosudi da je to prijeko potrebno). Policijski službenici interventne policije pružaju pomoć u osiguranju provedbe izvršenja akata tijela državne uprave i pravnih osoba s javnim ovlastima (asistencije), prilikom uhićenja opasnih počinitelja kaznenih djela, dovođenje i službeno praćenje (preprata) opasnih uhićenih osoba, sudjelovanje u poslovima osiguranja štice osoba. Pripadnici interventne policije također provode osiguranje državne granice i obavljaju druge poslove iz djelokruga rada policije, poduzimaju propisane mjere u slučaju elementarnih nepogoda i epidemija i druge poslove sukladno Zakonu o policiji.

Djelokrug rada i angažiranje interventnih jedinica policije traži najvišu razinu tjelesne pripremljenosti i situacijske efikasnosti s obzirom na službene zadaće prilikom primjene tjelesne sile. Zbog kompleksnosti situacija i s njima povezanim nepredviđenim okolnostima, koje se manifestiraju u situacijskim postupanjima i koje se pojavljuju prilikom izvršavanja službenih zadaća, od pripadnika interventne policije očekuje se kontinuirana obuka po specijalnostima (opća i specijalistička tjelesna priprema, taktika postupanja i intervencije, obuka u poznavanju, rukovanju i vještini gađanja oružjem, obuka za ronioce interventne policije, obuka iz područja telekomunikacija, obuka u poznavanju, rukovanju i uporabi posebnih motornih vozila interventne policije, obuka iz područja foto i video dokumentiranja, obuka vođa službenih pasa interventne policije (Jozić, 2003; Jozić i Zečić, 2008; Zorec, 2008; Jozić i Zečić, 2009; Rossomanno i sur., 2012; Dawes i sur., 2013; Jozić, Ratković i Ivanović, 2013; Programi stručnog usavršavanja, 2013; Jozić i Zečić, 2016; Swearingen, Weiss, Smith, Stephenson i Schilling, 2017; Jozić, Franulović i sur. 2018; Jozić, Mendeš i sur., 2018).

Policijski službenici interventne policije sustav specijalističke obuke također provode s ciljem usavršavanja situacijske izvedbe uporabom različitih vrsta oružja: kratkim i dugim službenim naoružanjem, strojnicama, automatskim jurišnim oružjem, različitih proizvođača i različitih kalibara, policijskim sačmaricama. Službenici interventne policije rabe različitu opremu i različita sredstva: balistički štiti, različite zaštitne balističke prsluke (zaštitni borbeni prsluk i balistički prsluk za civilne zadaće), opremu za javni red, zaštitne maske, policijski štiti, interventnu opremu za javni red i mir, specijalna vozila interventne policije, kemijska sredstva za policijsku uporabu s pripadajućim streljivom i puškama (Programi stručnog usavršavanja, 2013). Interventna se policija u sustavu obuke koristi i različitim vrstama policijskih formacija, poredaka, kordona u kojima su policijski službenici i tehnička sredstva postavljeni na određenom prostoru s određenim službenim zadaćama i u pravilu licem okrenuti prema "masi", tj. osobama koje ignoriraju službena upozorenja i naredbe.

Uspješnost i efikasnost policijskih službenika interventne policije uvjetovana je razinom i strukturom različitog broja antropoloških karakteristika i borilačkih znanja. Hijerarhijska struktura čimbenika uspješnosti policijskih službenika interventne policije sadrži različite osobine, sposobnosti i znanja gdje je navedena hipotetska struktura bazičnih motoričkih sposobnosti. U njoj, dominantnu ulogu zauzimaju izdržljivost, brzina, snaga, koordinacija, preciznost i fleksibilnost. Stjecanje visoke razine tehničko-taktičkih znanja (elementi samoobrane i taktika postupanja) omogućeno je visokom razinom općih motoričkih sposobnosti relevantnih za policijski posao (svi vidovi izdržljivosti, svi vidovi snage, preciznost, koordinacija, razvijanje funkcionalnih sposobnosti) (Jozić, 2003; Jozić, 2004; Jozić i Zečić, 2011; Jozić, Mendeš i sur., 2018).

Trening snage za policijske službenike interventne policije važan je iz više razloga, a najbitniji je da razvojem bazične snage dolazi do poboljšanja i specifičnih manifestacija snage. Razvojem specifične snage ubrzava se razvoj i ostalih sposobnosti i specifičnih znanja koja zahtijevaju značajnu razinu razvijenosti bazične i specifične snage s ciljem postizanja situacijske efikasnosti policijskih službenika interventne policije u različitim urgentnim i specifičnim situacijama (Jozić i Zečić, 2008).

Kondicijski trening i pripremu uvijek treba promatrati u kontekstu integralnih programa, zajedno s ostalim segmentima, specijalističkim oblastima rada u jedinicama policije (Jozić i Zečić, 2008; Carlton i sur., 2014; Šimenko i sur., 2015; Jozić, Mendeš i sur.,

2018), na način da se specijalistička obuka provodi u borbenoj opremi (balistička zaštita) kao i s različitim opterećenjima, većim i od 25% tjelesne težine. Navedeni vid specijalističke obuke integralnim treningom baza je za kvalitetno i uspješno situacijsko postupanje. Instruktori specijalističke obuke, treneri taktičke snage i kondicioniranje (Carlton i sur., 2014) odgovorni su za treniranje specijalnih policijskih službenika, taktičkih timova protuterorističkih jedinica i pomorskih komandosa (Družeta i Kolić, 2010; Maleš, 2015), s naglašenim uključivanjem mobilnosti u kondicijske vježbe pod punom taktičkom opremom. S obzirom na periodizirani pristup razvoju snage, jakosti i agilnosti policijskih službenika specijalne namjene, postoji potreba za uključivanjem progresivne integracije taktičkih tereta. Naravno, samo pažljivo strukturiran kondicijski program koji objedinjuje vježbe mobilnosti s nošenjem tereta može dovesti do smanjenog rizika za ozljede i optimiranja izvedbe policijskih službenika za posebne namjene kada nose taktičku opremu. U prvom dijelu specijalističke obuke naglasak je na razvoju programom definiranih znanja i vještina, a u sljedećim fazama treninga treba razvijati i unaprjeđivati specifična kondicijska svojstva radi unaprjeđenja situacijske i borbene učinkovitosti. Programi stručnog usavršavanja za policijske službenike interventne policije propisuju način provođenja stalnog obrazovanja radi podizanja kompetencija potrebnih za obavljanje poslova interventnog policajca. Stručno se usavršavanje provodi tečajevima, seminarima, stručnim savjetovanjima, predavanjima, dopunskim stručnim usavršavanjem, policijskim treningom, informatičkim tečajevima i tečajevima stranog jezika. Program stručnog usavršavanja iz opće i specijalističke tjelesne pripreme propisuje način provođenja permanentnog usavršavanja kroz faze opće i specijalističke tjelesne pripreme. Cilj je sva stečena znanja i vještine objediniti u praktičnom dijelu policijskog treninga, tj. približiti trening što više stvarnoj, realnoj situaciji putem situacijske obuke u otežanim uvjetima kroz taktičko postupanje interventne grupe, interventnog odjeljenja, interventnih vodova i, naravno, kroz angažman cijele jedinice ili više interventnih jedinica policije (Programi stručnog usavršavanja, 2013).

U cilju postizanja i održavanja najviše razine tjelesne pripremljenosti i situacijske efikasnosti s obzirom na znanja borenja prilikom uporabe tjelesne sile, drugih sredstava prisile (Kalda, 1995; Gluščić i Veić, 2015; Renden, Savelsbergh, Raoul i Oudejans, 2016), policijski službenici i rukovoditelji u interventnoj policiji provode, sukladno provedbenim planovima o stručnom usavršavanju, obuku policijskih službenika policije iz tri osnovna područja, a to su:

- opća i specijalistička tjelesna priprema
- naoružanje i nastava gađanja
- taktika postupanja i intervencije.

Provođenje specijalističke obuke bazira se na provedbenim planovima Programa stručnog usavršavanja (Programi stručnog usavršavanja, 2013). Temeljna obuka svih policijskih službenika unutar interventne policije sadržajno je koncipirana tako da je, sukladno pojedinim nastavnim cjelinama, prilagodljiva svim dobnim skupinama. Specijalna tjelesna priprema integralno se nadovezuje na opću i specijalističku tjelesnu pripremu koja sadrži najbitnije dijelove sadržaja iz borilačkih vještina (samoobrana, karate, tae kwon do, judo i drugo) (Jozić, 2002; Jozić, Mendeš i sur., 2018). Prilikom provođenja praktične obuke, u kojoj dominira vještina rukovanja oružjem (izvlačenje oružja iz korica, repetiranje, izmjena spremnika, tranzicija oružja i drugo), nakon ovladavanja elementarnim znanjima, pristupa se izvođenju vježbovnih gađanja, gađanja prema zadanim situacijama (eng. *stage*). Navedene se situacije dijele na gađanje s opterećenjem (primjena tjelesnih opterećenja prije gađanja), svladavanje prepreka različite težine te druge otežavajuće situacije koje mogu negativno utjecati na vještinu gađanja i samu situacijsku efikasnost, “kvalitetu” pogodaka. Generalni je cilj takvih situacija unaprjeđenje specijalnih vještina u baratanju vatrenim oružjem, postizanje izuzetne tjelesne kondicije policijskih službenika i sposobnosti taktičkog manevriranja u urgentnim situacijama, prema: Moore, Robertson i Palaggo-Toy (1992); Clark i sur. (2000); Williams i Westall (2003); Lakie (2010); Nieuwenhuys i Ousejans (2010); Šimenko i sur. (2015); Davis, Easter, Carlock, Weis, Longo, Smith, Dawess i Schilling (2016). Moore i sur. (1992) naglasili su važnost povlačenja obarača zahtijevanom silom od 4,5 do 5,1 kilograma radi osiguranja preciznosti i položaja oružja. Williams i Westall (2003) u svom su istraživanju utvrdili da ne postoje statistički značajne razlike u uporabi sile između pripadnika SWAT tima i drugih policijskih službenika koji to nisu, što nas upućuje na zaključak da su i jedni i drugi imali raznovrstan kontinuirani specijalistički trening za profesionalno ponašanje u urgentnoj situaciji. Nieuwenhuys i Ousejans (2010) su konstatirali da trening u uvjetima nekog oblika pritiska, u uvjetima visoke anksioznosti, pomaže učenju i prilagodbi, “aklimatizaciji” izvedbe pucanja u izvanrednim situacijama, različitim od normalnih standarda gađanja. Lakie (2010) je zaključio da se učinkovitost pucanja umanjuje namjeranim pokretom, a jedan od tih pokreta je fiziološki tremor. Veličina tremora u dokazano je inverznoj korelaciji s uspješnosti pucanja, što znači da faktori koji utječu na veličinu tremora trebaju dakako



utjecati i na sposobnost pucanja. Autor je zaključio da adrenalin i lokalno zagrijavanje mišića značajno povećavaju veličinu tremora, dok ga lokalno hlađenje smanjuje. Nastavno na kontinuirani trening, domaći autori (Marić i Stolnik, 2016) u svom su radu prezentirali kako rabiti trenažno simulacijsko oružje kao idealno sredstvo za uvježbavanje različitih taktičkih scenarija identičnih realnim uvjetima poput onih tijekom intervencija u objektima i vozilima ili antiterorističkih situacija sa štićenim osobama. Trenažno simulacijsko oružje namijenjeno je za obuku vojnih i policijskih postrojbi. Prednosti vježbanja simulacijskim oružjem su višestruke; primjerice, kada se simulira stvarna životna situacija u kontroliranim uvjetima, vjerojatnost pogađanja simulacijskim vježbovnim, markirnim, obojanim streljivom psihološki djeluje na sudionike vježbe, pa oni stres doživljavaju gotovo jednako kao i prilikom stvarnog postupanja, a nakon vježbe moguće je rekonstruirati događaje (postupanje) te ih detaljno analizirati, što uključuje i povratnu informaciju za sudionike. Zadaća je stručnog usavršavanja u sustavu interventne policije podići i održati visoku razinu tjelesne spremnosti, znanja borenja i različitih suvremenih taktika policijskog postupanja prvenstveno zbog otežanih uvjeta izvršavanja službenih zadaća koje zahtijevaju kompleksnu situacijsku obuku. Osnovne zadaće i poslovi stručnog usavršavanja pripadnika interventne policije obuhvaćaju sljedeće:

- razvijanje i definiranje potrebne razine osposobljenosti za policijske službenike interventne policije
- razvijanje i održavanje psihomotoričkih vještina za uporabu interventne i zaštitne opreme te za rukovanje naoružanjem i njegovu situacijsku uporabu
- razvoj sposobnosti i vještina za pojedinačne tehnike rukovanja intervencijskom i specijalnom opremom, naoružanjem, sredstvima veze, specijalnim vozilima
- razvijanje sposobnosti i vještina kroz timski rad, uvježbavanje grupe, odjeljenja, voda ili veće formacije, gdje će do izražaja doći koordinirano i jedinstveno postupanje i izvršavanje zapovjedi u skladu sa zakonom
- razvijanje vještina i sposobnosti za izvođenje svih oblika intervencije u stresnim i rizičnim situacijama
- provjera spremnosti za intervenciju i provjera učinkovitosti policijskih snaga u intervenciji
- provjera primjerenosti, učinkovitosti i funkcionalnosti zapovjednih i interventnih sredstava
- razvijanje sposobnosti za brzu analizu i procjenu situacije, za prilagođavanje situaciji

i uspostavljanje nadzora nad situacijom u skladu sa zakonom

- razvijanje što snažnijeg osjećaja profesionalizma, samopouzdanja i samopoštovanja te razvijanje osjećaja sigurnosti u vlastite sposobnosti kod policijskih službenika (što je rezultat optimalne razine morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem).

Prilikom provođenja situacijske, praktične obuke, osobita se pozornost posvećuje vještini rukovanja oružjem (izvlačenje oružja iz korica, repetiranje, izmjena spremnika, tranzicija oružja...). Nakon ponavljanja elementarnih znanja iz domene obuke (teorijski dio), pristupa se realizaciji vježbovnog gađanja, gađanja prema zadanim situacijama (stanicama – “*stage*”), gađanju uz primjenu opterećenja, tjelesnih napora, svladavanje prepreka i druge otežavajuće situacije koje utječu na vještinu i kvalitetu gađanja, tj. kvalitetu pogodaka.

Trenažne vježbe gađanja dugim i kratkim oružjem obuhvaćaju:

- izvođenje školskog gađanja s vatrene linije na streljani
- obrana od napada osobe naoružane vatrenim oružjem
- progon osobe u bijegu uporabom vozila
- ulaz i pretres prostorija
- uhićenje osobe u bijegu vozilom
- prisilno zaustavljanje vozila
- uhićenje naoružane i opasne osobe
- uključenje alarmnog uređaja u poslovnom prostoru
- zaštita šticećenih objekata i osoba
- osiguranje djelatnika prilikom postupanja
- postupanje prema opasnim životinjama
- kretanje policijskih službenika s oružjem
- prilaz objektu i ulazak u objekt i slično.

Prilikom provođenja obuke konstantno se vodi briga o najvišoj razini mjera sigurnosti u svim fazama obuke i situacijskog postupanja.

### **1.3. Službene zadaće i poslovi pripadnika specijalne policije**

Eskalacija suvremenog terorizma u svijetu uvjetovala je ustanovljenje „treće opcije” (snage između policije i vojske) i stvaranje „trećih snaga” (specijalne snage) za borbu protiv

terorizma. Sastavni dio procesa nastanka i razvoja Republike Hrvatske i njezinih Oružanih snaga jest nastanak i razvoj specijalnih vojnih i policijskih protuterorističkih snaga. Ti usporedni procesi svoje izvorište imaju u ratnim okolnostima. Specijalne postrojbe odigrale su jednu od presudnih uloga u Domovinskom ratu i oslobođenju Hrvatske. U suvremenim uvjetima, specijalna jedinica policije i Bojna za specijalna djelovanja nisu samo jedan od stupova protuterorističkih kapaciteta RH, već i bitan faktor hrvatskog integriranja u euroatlantske, obrambene, odnosno sigurne integracije (Bilandžić i Milković, 2009).

Policijski službenici specijalne policije provode specijalističku obuku u stresnim uvjetima, a potrebitu razinu kondicijskih sposobnosti na željenoj razini održavaju kontinuiranim i diskontinuiranim treninzima. Članovi posebnih policijskih jedinica moraju biti u izvrsnoj tjelesnoj kondiciji te psihofizički stabilni s visokom razinom samopouzdanja i hrabrosti. S obzirom na specifičnost djelovanja i ekstremne fizičke zahtjeve, možemo pripadnike specijalnih policijskih jedinica definirati i kao „specijalne sportaše” (Stephenson, 2008). Poslovi specijalnih jedinica u njihovoj realnoj radnoj okolini i njihova operativna sposobnost vezana je za različite zadaće i zahtjeve koji mogu uključivati rješavanje talačkih situacija, vrlo rizična uhićenja, terorističke prijetnje, zadaće u kojima su izloženi djelovanju snajperista ili naoružanim osumnjičenicima uz korištenje različite zaštitne opreme i materijalno-tehničkih sredstava za rješavanje svih vrsta službenih zadaća, tj. rješavanje prijetnji različite razine opasnosti (Williams i Westall, 2003; Klinger i Rojek, 2008; Šalaj i Šalaj, 2011; Dawes i sur., 2014).

Pripadnike specijalne policije karakterizira sljedeće: iznadprosječna kondicijska pripremljenost, tehnička znanja borenja te taktička postupanja, timsko jedinstvo, psihička stabilnost, disciplina i optimalan zdravstveni status, što je karakteristično i za vrhunske sportaše. Policijski službenici specijalne policije i SWAT timovi (eng. *special weapons and tactics*) trenirani su za izvođenje iznimno rizičnih operacija koje izlaze iz domene zadaća redovnih policijskih službenika. Postupaju u manjim skupinama koje su često izložene neprijateljskom okruženju (Clark i sur., 2000.; Williams i Westall, 2003; Lucić, 2010; Šalaj i Šalaj, 2011; Pryor i sur., 2012; Šimenko i sur., 2015; Šimenko i sur., 2016; Jozić i Zečić, 2017).

Pripadnici specijalne policije osposobljeni su za borbu protiv svih oblika terorizma, rješavanje talačkih i drugih kriznih situacija, rješavanje situacije otmica zrakoplova i drugih prijevoznih sredstava, uhićenje počinitelja najtežih kaznenih djela, posebno osiguranje

visokih državnih dužnosnika, helikopterske operacije, zadaće pretrage i spašavanja, snajperske operacije i padobranske operacije, pronalaženje, deaktiviranje i uništavanje formacijskih i improviziranih eksplozivnih naprava na zemlji i pod vodom, ronilačke intervencije te obavljaju druge poslove sukladno Zakonu o policijskim poslovima i ovlastima (Gluščić i Veić, 2015); Zakonu o policijskim poslovima i ovlastima (Zakon o policijskim poslovima i ovlastima NN 76/09 (NN 70/19)) Zakonu o policiji (Zakon o policiji NN 34/11 (66/19)) te Pravilniku o načinu postupanja policijskih službenika (Pravilnik o načinu postupanja policijskih službenika NN 89/10).

Na operativnu sposobnost pripadnika specijalne policije utječu razina i rezultati specijalističke obuke, psihička stabilnost, disciplina i timsko jedinstvo. Uz navedene čimbenike značajna je razina uvježbanosti policijskih službenika i razina kvalitetnog skupnog postupanja u različitim situacijama u svim vremenskim uvjetima, razina tehničko-taktička znanja i situacijska taktika postupanja, organizacijske vještine, motiviranost, otpornost na egzogene i endogene faktore ograničenja, kao i sposobnost donošenja kvalitetnih operativnih odluka.

Temeljem strukturalnih analiza različitih autora, obuka specijalnih jedinica u svijetu i kod nas (Williams i Westal, 2003; Klinger i Rojek, 2008; Šalaj i Šalaj, 2011; Šopar, 2012; Carlton i sur., 2014; Dawes i sur., 2014; Šimenko i sur., 2014; Šimenko i sur., 2015; Jozić i Zečić, 2017; Osipov i sur., 2017; Jozić, Mendeš i sur., 2018; Jozić, Franulović i sur., 2018) situacijska obuka mora sadržavati elemente specijalističke obuke kako bi se povećala situacijska efikasnost policijskih službenika.

Specijalistička obuka, koja sadrži višezglobne vježbe za razvijanje i unaprjeđenje širokog spektra motoričkih sposobnosti s naglaskom na snagu, brzinu i agilnost, stimulira i simulira realno terensko kretanje pripadnika specijalnih jedinica uz nošenje različitih vrsta tereta.

Isti su autori preporučili izvođenje treninga u punoj borbenoj opremi kada je to god moguće ili s opterećenjem većim od 25% tjelesne težine. Navedeni tip situacijskog specifičnog treninga unaprjeđuje operativnu sposobnost pripadnika specijalnih postrojbi na terenu i povećava razinu sigurnosti, odlučnosti, motiviranosti u donošenju najkompleksnijih rješenja u zahtjevnim taktičkim situacijama, kao i sposobnost promptne osobne prilagodbe uvjetima na terenu radi izvršenja službenih zadaća. Od pripadnika specijalne policije, kako kod nas tako i u svijetu, očekuje se da fizički budu u dobroj kondiciji jer njihovi životi i životi građana mogu ovisiti o razini motoričkih i inih sposobnosti policijskih službenika.

Sustavi specijalističke obuke specijalnih postrojbi u svijetu su međusobno slični, ali sa specifičnostima za pojedine države. Svi sustavi specijalističke obuke imaju elemente treninga za razvoj brzine, snage, izdržljivosti, preciznosti te elemente policijskog sedmoboja (Rhyan, 1996; Marcou, 2016), ali su im trenažni programima različito dizajnirani sukladno zakonitostima struke, naravno vodeći računa da u mezociklusima specijalističke obuke (Zatsiorsky, 1995) ne definiramo više od dva trenažna cilja.

U svijetu se istraživao utjecaj policijskog sedmoboja na mišićnu snagu i profesionalni učinak policijskih službenika. Policijski se sedmoboj sastoji od sljedećih disciplina: kros 3 milje, gađanje u metu iz kretanja, trčanje s preprekama, penjanje na konop samo rukama iz sjedećeg položaja, sprint na 100 m, potisak s klupe 1 ponavljanje, zgibovi nathvatom (Rhyan, 1996). Policijski se sedmoboj primjenjuje s drugim trenažnim sadržajima tijekom razdoblja od osam tjedana.

U osmotjednom trenažnom programu, ciklusu snage za policijske sedmobojce, naglasak je na visokom trenažnom intenzitetu i optimalnom 48-satnom oporavku kojim se osigurava pravilna adaptacija i ublažavaju eventualni simptomi pretreniranosti. Rhyan (1996) je potvrdio da policijski sedmobojci mogu povećati mišićnu snagu i poboljšati svoj profesionalni učinak, situacijsku efikasnost, slijedeći ispravne trenažne principe. Autor preporučuje da se nakon svakog dana treninga uvede 48-satni period oporavka kako bi se osigurala pravilna adaptacija organizma i te izbjegla eventualna pretreniranost. Trening specijalne policije kvalitetna je nadogradnja na postojeće stanje psiho-fizičkih karakteristika policijskih službenika, kojemu je cilj unaprjeđenje individualnih i skupnih oblika kretanja s interventnom opremom i bez nje. Sadrži elemente puzanja, penjanja, skakanja, preskakanja, doskoka i različitih oblika trčanja te brzog i sigurnog svladavanja prirodnih i umjetnih prepreka. Specijalistička je obuka zasićena elementima borbenih i drugih kompleksnih situacija te zadaća pojedinih podskupina specijalne policije. Situacijski specifične aktivnosti specijalne policije sastavni su dio specifične obuke i konstantnih treninga tijekom svakog mikrociklusa, mezociklusa i makrociklusa.

U specijalnoj policiji instruktori specijalističke obuke uglavnom primjenjuju kratkoročno planiranje i programiranje treninga koje se provodi za jednogodišnji interval, dva polugodišnja, odnosno četiri tromjesečna makrociklusa treninga, jer pripadnici specijalne policije tijekom cijele godine moraju biti ili planiraju biti u dobroj tjelesnoj formi bez obzira na mikrociklus, makrociklus ili godišnje doba. U treningu specijalne policije prevladava sustav održavajuće kondicijske pripreme; prema Šalaj i Šalaj (2011) tijekom dva

se mjeseca na godišnjoj razini organizira bazični, sustavni specijalistički trening razvoja kondicijske pripremljenosti, dok se ostale mjesece u godini fizičke sposobnosti održavaju na visokoj razini. Službeni plan i program povremeno se korigira radi realizacije obnavljajućih pripremnih etapa za policijske službenike koji su duže razdoblje obavljali službene zadaće. Kompletno je opterećenje na treningu specijalističke obuke u rukama instruktora specijalističke obuke, u skladu s planom i programom. Prema Renden, Savelsbergh i Oudejans (2016), instruktori specijalističke obuke s policijskim službenicima uvježbavaju akcije uhićenja, primjenjuju vještine samoobrane (eng. *arrest and self-defence skills*) kada je izgrednik agresivan, odbija suradnju s temeljnom policijom, kada se opire uhićenju ili počinje pružati aktivan otpor (Osipov i sur., 2017). Policijski službenici specijalne policije kroz različite taktike postupanja, u timskom radu, uvježbavaju tehnike kontroliranja izgrednika koji ili leži na tlu ili stoji, kao i različite tehnike držanja i zahvata za privođenje. Specifični sadržaji za razvoj kondicijskih sposobnosti prikazani su u prikazu 1.

<b>Tjelesni zahtjevi</b>	<b>Kondicijski trening/sadržaji</b>
Trčanje/sprint s opremom Nošenje tereta Ustajanje iz čučnja iz vode i pucanje G36 Nošenje ozlijeđenih Svladavanje prepreka s opremom	Trčanje/intervalni trening Trening s vanjskim opterećenjem Pliometrijski trening Hodnje s teretom, vježbe u parovima Jakost hvata (eng. <i>grip strength</i> )
Spuštanje niz debelo uže Penjanje uz speleološke ljestve Penjanje na stijene Penjanje na zgrade	Jakost hvata (eng. <i>grip strength</i> ) Penjanje na uže Stisak teniske loptice Trening s opterećenjem Poligon prepreka
Plivanje s opremom Ronjenje	Plivanje Ronjenje
Hodnje po snijegu Skijanje s opremom	Nordijsko skijanje Dugotrajno trčanje Hodnje s opremom Trening s opterećenjem
Stabilnost zglobova pri velikim brzinama	Trening s opterećenjem Jakost hvata (eng. <i>grip strength</i> )

Prikaz 1. Tjelesni zahtjevi i sadržaji kondicijske pripreme usmjereni na njihovu uspješnu izvedbu (Deuster, 1997)

Pregled poželjnih kvaliteta potrebnih za uspjeh u vojnim specijalnim snagama (Šopar, 2012):

- organizacijske vještine
- svjesnost o okolini i situaciji
- sposobnost donošenja kompleksnih odluka
- sposobnost osobne prilagodbe

- otpornost na stres
- odlučnost, stabilnost
- fizička izdržljivost i specifične vojne vještine, u ovom slučaju specifične policijske vještine.

Specifične aktivnosti pojedinih specijalnosti u sklopu specijalne jedinice policije sastavni su dio obuke i kontinuiranih treninga. Svladavanje poligona pješadijskih prepreka najzanimljiviji je sadržaj kondicijske pripreme koji se sastoji od prirodnih oblika kretanja: hodanja, trčanja, puzanja, provlačenja, penjanja, spuštanja, skokova, doskoka, podizanja, nošenja, guranja i slično. Djelatnici protuterorističke skupine vrlo često svladavaju standardni poligon pješadijskih prepreka ili drugačije postavljen poligon prepreka, s oružjem i opremom, pa čak i sa zaštitnom maskom i to u svim vremenskim uvjetima, po danu, po noći te s taktičkim prebacivanjem binoma ili skupine.

Postoje dvije osnovne vrste vojnih poligona: standardni i nestandardni, a mogu se realizirati na otvorenom i u zatvorenom prostoru. Standardni su poligoni određeni brojem prepreka, načinom svladavanja i duljinom (Šalaj i Šalaj, 2011; Brusač i Cebović, 2012; Jozić i sur., 2013). Nestandardne poligone konstruiraju sami instruktori specijalističke obuke (Jozic i sur., 2013), ovisno o njihovoj razini inovativnosti. Instruktori specijalističke obuke u specijalnoj jedinici policije konstruiraju različite tipove poligona za razvoj specifičnih kondicijskih sposobnosti s ciljem stabilizacije tehničko-taktičkih elemenata koji su najbliži situacijskim uvjetima glede brzine, opterećenja na organizam ili s obzirom na intenzitet izvođenja.

Metoda poligonskog treninga podrazumijeva da se određeni put s preprekama izvodi kontinuirano, bez zaustavljanja na radnom zadatku, primjenom istih i/ili sličnih jednostavnih i/ili složenijih struktura kretanja koje možemo očekivati u uvjetima izvršavanja određene zadaće (Milanović, 2010). Instruktori specijalističke obuke definiraju elemente poligona sukladno ciljevima trenažnih jedinica ovisno o pripadnosti skupini, primjerice jesu li djelatnici protuterorističke skupine ili jesu li specijalizirani za operativno-taktičko padobranstvo gdje realiziraju padobranske skokove (900-4000 metara) s punom opremom (puška, pištolj, prsluk, kaciga, borbeni komplet, voda, nož, itd.). Za pripadnike specijalističkih skupina, ronioce pirotehničare i za djelatnike brdsko-planinske skupine instruktori konstruiraju navedene poligone sukladno autentičnim potrebama policijskih službenika, odnosno s obzirom na to je li poligonski trening u funkciji bazične kondicijske ili specifične kondicijske te taktičke pripreme. U poligonskom se treningu manifestira čitav

niz znanja i kondicijskih sposobnosti, što ukazuje na široku primjenu i funkciju poligonskog treninga (Šopar, 2004; Šopar, 2011; Jozić i sur., 2013).

S obzirom na to da se u okviru zadaća protuterorističke skupine svladavaju različite prepreke prilikom prilaženja objektu ili prijevoznom sredstvu, za njihovo svladavanje koristi se različita oprema. Specifični sadržaji koji se provode u treningu jesu različita penjanja (i spuštanja): uza stube, uže, uporabom alpinističke opreme uz objekte i stijene, penjanje uporabom mornarskih te speleoloških ljestava, teleskopskog štapa, gurni i sličnoga. Osim toga, tijekom zadaća rabe se i pomagala za obijanje vrata (hidraulična oprema, „ovan“, sjekira te eksplozivna sredstva), pa se tome slične aktivnosti provode i tijekom treninga. U okviru treninga borilačkih sportova moguće je razvijati specifičnu jakost, eksplozivnu snagu tipa udaraca (rukom, nogom, koljenom, laktom), brzinu, izdržljivost te koordinaciju i preciznost.

Preciznost se razvija isključivo u specifičnim uvjetima situacijskog i preciznog gađanja jer je ograničena na trening streljaštva, odnosno uporabu vatrenog oružja u različitim trenažnim uvjetima kretanja strijelaca ili mete, s dodatnim opterećenjima ili iz različitih pozicija. Sve skupine pripadnika specijalne policije moraju razviti ovu sposobnost do visoke razine.

Padobranski se treninzi sastoje od skokova u različitim uvjetima s različitim visina, s opremom i bez nje. Padobranski skokovi izvode se na dva glavna načina: H.A.L.O. (eng. *high altitude low opening*) – velika visina (npr. 4000 metara) nisko otvaranje (npr. 500 metara) te H.A.H.O. (eng. *high altitude high opening*) – velika visina (npr. 4000 metara) visoko otvaranje (npr. 4000 metara). Kao dopunske treninge padobranci se koriste uvježbavanjem doskoka te vježbanjem izlaska iz aviona i helikoptera. U kondicijskoj pripremi padobranci se orijentiraju na razvoj koordinacije, stabilnosti u zraku, tehnike doskoka, fleksibilnosti te jakosti leđnih mišića. Osim toga, mogu se primjenjivati proprioceptijske vježbe u leđnoj ekstenziji.

Ronioci pirotehničari djeluju na područjima uz vodu i u blizini minsko-eksplozivnih sredstava. Stoga su im nužne zavidne tjelesne karakteristike: znanje plivanja, znanje ronjenja na dah i ronjenja s bocom te sve kondicijske sposobnosti potrebne za navedene discipline, a osobito sposobnost orijentiranja pod vodom. Specifični trening se dominantno sastoji od plivanja i ronjenja na dah i s bocom, u različitim uvjetima, i po danu i po noći, te u zahtjevnim vremenskim uvjetima.

Djelatnici brdsko-planinske skupine izvode hodnje s opremom, alpinističke sadržaje te sadržaje skijanja. Osim specifične aerobne i mišićne izdržljivosti, od kondicijskih



sadržaja primjenjuju se vježbe za razvoj specifične jakosti i snage mišića nogu te koordinacije.

Pripadnici specijalne policije RH – Antiteroristička jedinica (ATJ Lučko) moraju biti pripremljeni poput vrhunskih sportaša i biti u formi u svakom trenutku za uspješno obavljanje zadaća. Naravno, trening se dosta razlikuje od treninga vrhunskih sportaša. Kondicijski trening se provodi i tijekom radnoga i slobodnog vremena, pa je nužno definiranje individualnih programa za pojedine djelatnike. To podrazumijeva plan i program treninga kreiran prema njihovim inicijalnim i ciljanim tjelesnim karakteristikama. Iako svi pripadnici specijalne policije moraju biti spremni za sve djelatnosti, trening se može prilagoditi i njihovim specijalnostima (Šalaj i Šalaj, 2011).

#### **1.4. Sustav specijalističke obuke SWAT jedinica – tim za specijalne taktike i oružja**

Pripadnici SWAT timova, isto kao i pripadnici specijalne jedinice policije (SJP) i interventne jedinice policije (IJP), 24 sata su spremni izvršavati najkompleksnije službene zadaće uz uporabu najsuvremenijih oružja i opreme. Cilj je poglavlja konstatirati što SWAT timovi rade, koju vrstu sile primjenjuju, kako treniraju i koju opremu nose sa sobom. SWAT tim (eng. *special weapons and tactics team*) označava elitnu taktičku jedinicu. Policijski službenici pripadnici SWAT tima policijski su službenici koji uobičajeno obavljaju svoje zadaće s većim očekivanim opterećenjem, i to zbog zaštitne opreme koju nose na sebi (eng. *tactical armor plate carrier* – balistički prsluk – nosač ploča i drugu zaštitnu opremu), oružja i druge opreme koja se rabi za složenije operacije i zaštitu. Ovo povećano opterećenje znači i potrebu policijskih službenika, operatera SWAT -a, za poboljšanjem ili održanjem njihove fizičke kondicije kako bi bili sposobni konstantno izvoditi rutinske operacije. Tipični zadaci zahtijevaju: rotaciju trupa, nošenje ili držanje opterećenja iznad glave, primjenu snage gornjeg i donjeg dijela tijela, duge periode čekanja nakon kojeg slijede eksplozivne kretnje dok nose dodatnu opremu (Pryor i sur., 2012).

SWAT jedinice osnovane su za rješavanje kriznih situacija za koje policijski službenici temeljne policije možda nisu osposobljeni ili možda ne ulaze u opis njihovih radnih odgovornosti. Povećanjem broja zahtjevnih službenih zadaća i različitih vrsta terorističkih prijetnji stvara se potreba da policijske organizacije osiguraju osoblju specijalnih taktičkih jedinica kontinuirani trening taktičke pripreme. Trenažne potrebe

pripadnika SWAT jedinica rješavaju se u nekoliko dostupnih trenažnih kapaciteta. Za veće SWAT jedinice osiguran je trening preko privatnih ili državne akademije NCJA (*North Carolina Justice Academy*).

Specijalne jedinice kao što su SWAT timovi rješavaju posebne situacije koje su izvan nadležnosti redovnih policijskih službenika, kao što su oslobađanje talaca, postupanje prema zabarikadiranim i agresivnim osobama, raščišćavanje opasnih događaja, sprječavanje širenja nasilnih, buntovničkih situacija i događaja koji uključuju snajperiste ili teroriste (Davidson, 1979; Clark i sur., 2000, Pryor i sur., 2012), stoga moraju proći specijalističku obuku i pripremu da bi u gore navedenim situacijama adekvatno postupali, sukladno pozitivnim zakonskim propisima.

Služiti i štiti je uobičajeni moto policijskih odjela širom Sjedinjenih Država. S namjerom zaštite građana od opasnosti rastućega kriminala, policijski službenici spremni na reakciju postali su nužnost. S obzirom na kontekst društvenih promjena kroz koje je prolazio svijet, a time i Amerika, stvorila se potreba za osnivanjem jedinica za posebna (specijalna) oružja i taktike tijekom terorističkih prijetnji i rata protiv droge. SWAT timovi su nastali u policiji SAD-a kasnih 1960-ih i 1970-ih te su prvenstveno asistirali lokalnoj policiji i jedinicama Nacionalne garde za preuzimanje kontrole u društvu koje je zaraženo nemirima i nasilnim kriminalom (Hillman, 1988; Lesce, 1996). Puno su puta njihove zadaće i odgovornosti uključivale rješavanje pobune, kontrolu mase i situacije s taocima. Međutim, u posljednje se vrijeme pokazalo da postoji intenzivna potreba za SWAT timovima zbog dramatičnog povećanja ilegalne trgovine drogama, sve brojnijih nasilnih incidenta s barikadama i terorističkih situacija u američkom društvu. FBI je definirao terorizam kao bilo koji čin nasilja pojedinca ili grupe usmjeren protiv Vlade Sjedinjenih Država. Oni su podijelili terorističke čine u devet različitih kategorija (Kaplan i Skolnick, 1982) gdje se svaka od kategorija ubraja ili u domaći ili međunarodni terorizam. Iako je američko društvo iskusilo teroristička djelovanja u prošlosti, Amerika nikad nije bila toliko ranjiva za teroristička djelovanja kao danas. Članovi SWAT tima su obično muškarci i žene sa specijalnim vještinama u baratanju vatrenim oružjem, izuzetnom fizičkom kondicijom i sposobnošću taktičkog manevriranja. Zbog činjenice da SWAT timove često zovu da odgovore na situacije gdje je moguća upotreba smrtonosne sile, najvažnije je osigurati kontinuirani trening ovim policijskim službenicima. Suprotno tumačenjima popularnih medija, učinkovitost SWAT timova ne temelji se na učestalosti uporabe sile, nego se

procjenjuje prema primijenjenim brojnim taktičkim opcijama, a u obzir se uzima i odgovor zajednice, policijskih službenika i zakonodavaca na njihovu primjenu taktika.

Intenzivna priroda SWAT intervencija zahtijeva ne samo trening s opremom nego i razvoj interpersonalnih odnosa među pripadnicima tima, sve s ciljem poboljšanja njihovih osobnih karakteristika, odnosno poboljšanja i modificiranja njihovih ograničenja. Zbog povećane učestalosti domaćih nasilnih incidenata i stalnih terorističkih prijetnji domovinskoj sigurnosti, SWAT timovi se sada nalaze i u malim mjestima i prigradskim područjima, dok su nekada ti timovi bili organizirani samo u velikim gradovima ili na većim područjima. Za prigradske SWAT timove članovi se regrutiraju iz drugih policijskih ustrojstvenih jedinica te se treniraju i opremaju za dnevno ili povremeno funkcioniranje kao SWAT policijski službenici sukladno službenim zadaćama. Sporadična i nekonzistentna aktivnost prigradskih SWAT timova možda im neće omogućiti da postignu istu razinu operativne spremnosti kao što je to evidentno u SWAT timovima s punim radnim vremenom u većim gradovima i na većim područjima. Nadalje, priroda povremenog angažmana tih timova može također dovesti do slabije kontrole nad održavanjem fizičke kondicije njihovih članova, a to je ključno za članove SWAT tima i njihovu učinkovitost u njihovim raznovrsnim službenim policijskim zadaćama. SWAT timovi odgovaraju za široki spektar policijskih zadaća koje iziskuju dodatnu tjelesnu zaštitu, oružja i opremu kojom se koriste za poboljšanje tjelesne zaštite prilikom obavljanja visokorizičnih službenih zadaća. Premda ne postoje objektivno određene zadaće za SWAT policijske službenike, zbog dodatnih taktika i opreme koju primjenjuju, može se pretpostaviti da SWAT timovi rade s većim radnim opterećenjima nego oni policijski službenici koji provode rutinske policijske zadaće.

SWAT timove istraživala je skupina autora (Kraska, 1999; Macko, 1997; Weber, 1997). Utvrdili su da se policijski službenici, članovi SWAT timova često angažiraju u situacijama gdje je uporaba sile vrlo vjerojatan ishod. Policijski službenici interventne i specijalne policije se u Hrvatskoj, u Ministarstvu unutarnjih poslova, na razini Policijskih uprava, također se često angažiraju u situacijama kada je uporaba sile vrlo vjerojatan ishod, a u konačnici obje su ustrojstvene jedinice za to i osposobljene sustavom specijalističke obuke. Policijski službenici Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske realiziraju elemente treninga prema metodologiji treninga (Renden i sur., 2016) kojoj je cilj refleksno utemeljenje policijskih vještina – FIRST (eng. *functional intuitive replication scenario training*) – trening funkcionalnog replikacijskog (preslikanog) scenarija. Navedena

metodologija FIRST obuhvaća uvježbavanje odgovora na verbalnu, fizičku i oružanu agresiju i fokusira se na treniranje kompletnih situacija, s najznačajnijim kompetencijama: “čitanje” određene situacije, jasno i asertivno komuniciranje, prepoznavanje i anticipiranje signala potencijalne agresije i mogućeg iznenadnog napada. Ovom se vrstom trenažne metodologije policijske službenike poučava analizi različitih situacija te kako prepoznati aluzije, smjernice koje mogu ukazivati na opasnost. Sve navedeno trenira se kako bi se policijski službenici interventne i specijalne policije što bolje, kvalitetnije pripremili za kvalitetno situacijsko reagiranje utemeljeno na zakonu.

Skolnick (1966) konstatira da policijski službenici imaju radnu sposobnost razvijenu kao odgovor na radnu situaciju i utjecaj iz okruženja. Dio radne sposobnosti policijskog službenika sastoji se od načina na koji odgovara na prijetnju opasnosti. SWAT službenici, više nego policijski službenici koji nisu članovi SWAT tima, češće nailaze na iznimno rizične i opasne situacije (Kraska, 1999). Policijski službenici, članovi SWAT timova mogu biti skloniji uporabi sile kao rezultat situacija u kojima se često nalaze, stoga je vjerojatnije da će uporabiti silu i u situacijama koje nisu SWAT karaktera. O uporabi sile policijskih službenika, interventne i specijalne policije, SWAT timova provedena su brojna istraživanja i napisani su mnogobrojni radovi i članci (Skolnick i Fyfe, 1993; Klockar, 1995; Flanagan i Vaughn, 1995; Geller i Toch, 1995; McEwen, 1996; Williams, Westall, 2003; Peran, 2006; Jamnik, Thomas, Burr i sur., 2010; Veić i sur., 2009; Carlton i sur., 2014; Gluščić i Veić, 2015; Šimenko i sur., 2015; Renden i sur., 2016). Autori su definirali uporabu tjelesne sile, sredstava prinude kao najteži zahvat što ga država poduzima prema pojedincu, a od sredstava prinude najekstremnije sredstvo prinude jest uporaba vatrenog oružja. Uzevši u obzir ograničeno vrijeme koje je na dispoziciji policijskim službenicima za trening, od policijskih službenika se očekuje adekvatno reagiranje, razumno i kontrolirano postupanje u svim nasilnim situacijama. Policijskim službenicima je dozvoljeno uporabiti odgovarajuću prisilu, ali službena zadaća i uhićenje treba biti izvedeno s minimalno ugroze za policijskog službenika, drugog policajca, i/ili izgređenika. Naravno, odraditi službenu zadaću uz ograničenja različite prirode je zahtjevno, nekada čak i preteško jer su policijski službenici redovito u stanju anksioznosti (Anderson, Litzenbeger i Plecas, 2002).

Fyfe (1995) razlaže definiciju prekomjerne uporabe sile na dva tipa: prekomjerna uporaba snage i nepotrebna uporaba sile. Prekomjerna uporaba sile, nasilje ili brutalnost jest “voljna a pogrešna uporaba sile od strane policijskih službenika koji svjesno prelaze granice svojih ovlasti”. Nepotrebna sila pojavljuje se kada se pokaže da je dobronamjerni policijski

službenik nesposoban nositi se sa situacijom na koju je naišao bez bespotrebnog ili pregrubog utjecanja sili (Williams i Westall, 2003). Policijski službenici pripadnici SWAT timova, koji se uobičajeno susreću s opasnošću, nerutinskim i potencijalno nasilnim situacijama, prema autorima Williams i Westall (2003), uporabili su silu na šest različitih načina: uporaba službenog oružja, uporaba kemijskih sredstava, uporaba različitih fizičkih metoda (zahvati za privođenje), uporaba pasa, uporaba predmeta za udaranje (palica ili baterija) te pucanje iz svog oružja. Najznačajniji zaključak autora Williamsa i Westalla (2003) jest da policijski službenici dodijeljeni SWAT timu nisu primjenjivali silu značajno više od službenika koji nisu bili dodijeljeni SWAT timu. Rezultati obuke o uporabi sile, koja se provodila svakih šest mjeseci, a pohađali su ju svi policijski službenici, najsnažnije je utjecala na uporabu sile u realnim uvjetima, što je dakako odličan zaključak i smjernica za daljnje provođenje nastave o uporabi sile za sve policijske službenike. Ako se ne provodi nastava o uporabi sile, policijski službenici mogu naginjati uporabi sile i onda kada ona nije neophodna; odnosno kako kod SWAT timova tako i kod nas u našem Ministarstvu unutarnjih poslova ne tolerira se neovlaštena uporaba sile, oko koje se provode opsežne istrage.

Skolnick i Fyfe (1993) služe se kontinuumom kako bi definirali uporabu sile. Tvrde da uporaba sile proizlazi iz puke nazočnosti uniformiranih službenika. Klockars (1995) vjeruje da u svakom privođenju, policija koristi vrlo malu razinu sile što uključuje čvrsto držanje osobe za ruku ili rame, grabljenje majice ili pojasa kako bi se držalo osumnjičenika, svijanje ruku kako bi se stavile lisice, stezanje lisica dok ne budu odgovarajući pritegnute te pritiskanje glave prema dolje.

McEwen (1996) definira uporabu prekomjerne sile kao primjenu previše sile u danom trenutku od strane policije. Klockars (1995) definira uporabu prekomjerne sile kao prekoračenje količine sile koje dobro trenirani policijski službenici smatraju neophodnom u danoj situaciji. Povišeni fizički i psihološki stres traži održavanje visoke razine fizičke kondicije SWAT policijskih službenika radi konzistentnog izvođenja njihovih proširenih operacija. Kako bi odredili uvjete idealne fizičke kondicije za održavanje optimalnog učinka i kako bi opisali trenutnu razinu fizičke kondicije populacije prigradskih SWAT operatera, u studiji su identificirali profesionalno-oblikovane zadatke i usporedili ih s idealnim i aktualnim obilježjima fizičke spreme potrebne za optimalno izvođenje tih zadataka, s ciljem utjecaja na mobilnost policijskog službenika, taktičkog sportaša koja povećava mogućnost preživljavanja na terenu. Pripadnici tima za specijalna oružja i taktike predstavljaju

jedinstvenu skupinu policijskih službenika koji imaju jako specifične zadaće i opremu koja može zahtijevati unapređenje (razvoj) fizičke kondicije prema specifičnim pravilima za SWAT. Uspoređivanje zahtjeva idealne fizičke kondicije za izvođenje profesionalno oblikovanih zadaća s trenutnim kondicijskim statusom operativnog prigradskog SWAT tima od velike je pomoći prilikom određivanja pravila za idealnu kondiciju kako bi se ostvarila optimalna izvedba ovih SWAT policijskih službenika koji se povremeno angažiraju (Williams i Weatall, 2003; Jamnik, Thomas, Burr i sur., 2010; Jamnik, Thomas, Shaw i sur., 2010; Carlton i sur., 2014; Šimenko i sur., 2015; Joseph, Wiley, Orr, Scharm i Dawes, 2018).

Sustav specijalističke obuke SWAT timova ima puno dodirnih točaka s našim sustavom specijalističke obuke i načinima situacijskog postupanja interventne i specijalne policije. SWAT načini borbe protiv povišenog fizičkog i psihološkog stresa, njihova pozitivna iskustava treba kvalitetno uvrstiti kao nastavne jedinice, trenažne teme u našu taktičku obuku. Njihova iskustva govore da u cilju smanjenja razine fizičkog i psihološkog stresa treba intenzivirati sustav treninga kojim se održava visoka razina fizičke kondicije u cilju kontinuiranog i profesionalnog izvođenja proširenih operacija izrazito velikog rizika (Jamnik i sur., 2010; Šimenko i sur., 2015).

## **2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA**

### **2.1. Istraživanja antropometrijskih karakteristika pripadnika policije, zasebnih postrojbi i druga značajna istraživanja**

Antropometrijske karakteristike možemo definirati kao sastavni dio antropoloških obilježja definiranih kao osobine odgovorne za dinamiku rasta i razvoja, karakteristike tjelesne građe ili morfoloških obilježja koje čine rast kostiju u dužinu, rast kostiju u širinu, mišićna masa te potkožno masno tkivo (Mišigoj-Duraković, 2008; Vanderburgh, 2008; Bakker, Dijkstra, Lemmink i Groothof, 2010; Rossommano, C.I., Herrick, Jeffery, E., Kirk, M. i Kirk, P., 2012; Prskalo i Sporiš 2016; Dopsaj i Vuković, 2017). Janković, Koropanovski, Dimitrijević i Timotijević (2018) naznačili su da antropometrijskoj analizi u okviru funkcionalno-dijagnostičkog postupka nije cilj samo utvrđivanje dimenzija tijela već i njihova prosudba. U ovom slučaju, glede policijskih službenika specijalne i interventne policije, policijskih službi za posebne namjene (Solomon i Pavić, 2014) cilj je antropometrijske analize podizanje razine situacijske efikasnosti policijskih službenika, pripadnika specijaliziranih sigurnosnih institucija kroz nadzirane programe vježbanja koji su kreirani za policijske službenike, naravno uz mogućnost isključenja određenog broja policijskih službenika.

Skupina autora (Burton, 2007; Sporiš, Jukić, Bok, Vuleta J. i Harasin 2009; Kukić, Čvorović, Dawes i Korpanovski, 2017) je našla da antropometrijski parametri, kao što su indeks tjelesne mase (ITM) i kompozicija tijela mogu imati relevantan utjecaj na sposobnosti policijskih službenika, pripadnika mornarice, da realiziraju službene zadaće (Dawes i sur., 2014; Dawes i sur., 2016; Lauš, Ribičić i Badrov, 2014). Također su konstatareli da povišene vrijednosti ITM i tjelesne masti mogu predstavljati veću fiziološku prepreku prilikom obavljanja profesionalnih zadataka te negativno utjecati na izdržljivost, odnosno, mogu smanjiti aerobnu izvedbu. Važno je napomenuti da su studije pokazale kako masa tjelesne masti koja prelazi kritičnu razinu povećava rizik od kardiovaskularnih bolesti, visokoga krvnog tlaka, dijabetesa i, nažalost, vodi k prijevremenoj smrtnosti (Stevens i sur., 1998; Arden i sur., 2003). Indeks tjelesne mase (ITM) je do sada uporabljen puno puta za procjenu zdravlja i nutritivnog statusa pripadnika policijskih snaga i kao gruba procjena sastava tijela (Sorensen i sur., 2000; Boyce i sur., 2008; Dopsaj i Vuković, 2015; Kukić i

Dopsaj, 2016; Dawes i sur., 2017; Čvorović i Maamari 2017; Jeknić i Stojković, 2017). Domaći autori uspoređivali su morfološke karakteristike pripadnika interventne i specijalne policije te su ih uspoređivali s drugim pripadnicima taktičkih djelatnika. Navedeni autori zaključili su da je povećana fizička aktivnost bazična komponenta opsežne strategije za smanjenje težine (Jozić i Zečić, 2017).

Skupina autora analizirala je morfološka obilježja (antropometrijske karakteristike) vojnika različitih rodova vojske: ročnika, vojnih specijalaca i vojnih pilota. Pratili su mjere longitudinalne dimenzionalnosti skeleta: visinu tijela, raspon ruku, dužinu noge, dužinu ruke, dužinu stopala. Mjerili su mjere transverzalne dimenzionalnosti skeleta: širinu ramena, širinu zdjelice, širinu stopala, dijametar lakta, dijametar koljena i dijametar skočnog zgloba. Praćene su također mjere volumena i mase tijela vojnika različitih rodova vojske: opseg nadlaktice, opseg podlaktice, opseg prsnoga koša, opseg natkoljenice, opseg potkoljenice, opseg trbuha i težina (masa) tijela. Mjerili su mjere potkožnog masnog tkiva: nabor na nadlaktici, nabor na leđima, nabor na prsima, nabor na truhu, nabor suprailiokristalni, nabor na natkoljenici, nabor na potkoljenici, nabor na bicepsu, aksilarni nabor i postotak masti sedam kožnih nabora (Esco, Olson i Wilford, 2008; Jackson i Wison, 2013; Jukić, Vučetić, Aračić, Bok, Dizdar, Sporiš i Križanić, 2008). Hrvatski autori Jozić i Zečić (2017) analizirali su razlike između morfoloških karakteristika pripadnika interventne i specijalne policije Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske. Autori su utvrdili da su pripadnici specijalne policije imali statistički značajno manji kožni nabor na nadlaktici, na truhu i na prsima, što je pripisano svakodnevnoj obveznoj i iscrpljujućoj obuci. Također su utvrdili da su policijski službenici imali manji opseg kukova te da su imali manju količinu potkožnog masnog tkiva na bokovima, što je također pripisano utjecaju intenzivne specijalističke obuke. Jukić, Vučetić i sur. (2008) te Jozić i Zečić (2017) analizirali su antropometrijske karakteristike pripadnika vojske i policije i dobivene vrijednosti su također i referentne vrijednosti, orijentacijski standardi za unaprjeđenje sustava specijalističke obuke koji treba povećati učinkovitost i situacijsku efikasnost pripadnika vojske i policije u njihovim svakodnevnim zadaćama.

Lauš i Begović (2017), nastavno na rezultate istraživanja Mišigoj-Duraković i Duraković (2007), utvrdili su da morfološke karakteristike policijskih službenika u znatnoj mjeri definiraju situacijsku učinkovitost policijskih službenika. Temeljni antropometrijski pokazatelji su baza, temelj koji su instruktoru specijalističke obuke, kineziologu, nužni za svrsishodno planiranje i direktnu, znanstveno utemeljenu evaluaciju programa rada, a



ovamo se kao osnovni čimbenici ubrajaju: indeks tjelesne mase, indeks za procjenu rizičnosti tipa pretilosti, opseg trbuha, udio tjelesne masti te izračunata nemasna masa tijela (Mišigoj-Duraković i Duraković, 2007). Mišigoj-Duraković (2008) prezentirala je da muškarci u srednjoj životnoj dobi često budu “pogođeni” muškim (androidnim ili jabukolikim) oblikom pretilosti koji karakterizira nakupljanje masti na trupu.

Rezultati istraživanja skupine stranih autora (Aanstand, Hagreberg, Holme i Anderssen, 2014) našli su da je 13-18% norveških dobrovoljaca bilo pretilo, prema utvrđenim graničnim vrijednostima za ITM i opseg struka. Potvrdili su da kompozicija tijela ne mora biti čvrsti prediktor vojne izvedbe, dok god su vrijednosti unutar raspona definiranog kao zdrav raspon. Druge studije su našle da je velika količina bezmasne mase (eng. *FFM – fat free mass*) povezana s visokom sposobnošću nošenja tereta, a mala bezmasna masa povezana je s povećanim rizikom od ozljeda, dok je debljina povezana s nižim kapacitetom izdržljivosti. Isti autori zaključuju, temeljem dobivenih rezultata, da su opseg struka i ITM dobro definirani antropometrijski pokazatelji s utvrđenim graničnim vrijednostima za raspon zdravih vrijednosti. Premda je ITM kritiziran da nedovoljno dobro diferencira mišićnu masu od masne mase te da je zamjenska metoda za tjelesnu mast, ITM ima vrijednost kao pokazatelj zdravlja na skupnoj razini (Aanstand i sur., 2014) s obzirom na to da postoje pojedinci s neadekvatnim ili profesionalno neprihvatljivim tjelesnim sastavom (Ivanovski, 2014) koji se mogu u okviru dijagnostičkih postupaka brzo i precizno definirati. Nadalje, ista skupina norveških autora (Aanstand i sur., 2014) potvrdila je korisnost antropometrijskih informacija o zdravlju i kondiciji vojnog osoblja.

Gusić, Popović, Molnar, Masanović i Radaković (2016) definirali su antropometriju kao metodu mjerenja ljudskog tijela, posebnih dijelova tijela, koja uključuje kvantitativnu definiciju morfoloških obilježja i uvid u objektivnu sliku stanja rasta osobe. Naglasili su veliku važnost morfoloških karakteristika za orijentaciju i selekciju u većini sportskih disciplina, a u ovom slučaju to se može preslikati na orijentaciju i selekciju policijskih službenika uopće. Našli su da su morfološke dimenzije prisutne u jednadžbi specifikacije svakog sporta i da morfološke dimenzije imaju jednu od glavnih uloga. Naravno, u ovome se slučaju može reći da su antropometrijske, morfološke karakteristike prisutne i u jednadžbi specifikacije uspješnosti policijskih službenika te se o njima mora voditi računa u procesu selekcije i u procesu planiranja i programiranja treninga.

Spitler, Jones, Hawkins i Doddka (1987) konstatirali su da danas u policiji postoji interes za zdravlje i fizičku kondiciju, stoga u svijetu postoje različiti programi testiranja za policijske službenike. Ti su programi testiranja pokazali da je osnovni preduvjet za održanje pozitivnog zdravstvenog statusa kontrola tjelesne težine, odnosno održavanje uravnotežene kompozicije tijela.

Antropometrijske karakteristike opisuju građu tijela na temelju znatnog broja antropometrijskih podataka te su izuzetno važne za policijske službenike, sportaše i vojnike. Longitudinalna i transverzalna dimenzionalnost skeleta dvije su morfološke značajke na koje uglavnom nije moguće utjecati treningom. Kondicijski je trening uglavnom usmjeren na unaprjeđenje i optimiranje volumena mišićnog tkiva i potkožnog masnog tkiva (Findak i Prskalo, 2004; Jukić, Vučetić, Aračić, Bok, Dizdar, Sporiš i Križanić, 2008; Mišigoj-Duraković, 2008), kao i na poboljšanje vremena reakcije (RT – *reaction time*) (Dominski, Crocetta, Santo, Cardoso, Silva i Andrade, 2018).

Dawes, Marc Orr, Siekaniec, Vanderwoude i Pope (2016) konstatirali su da se antropometrijske mjere, poput mjerenja debljine kožnog nabora, često koriste kao prediktor učinkovitosti i zdravstvenog statusa opće populacije. Premda antropometrijske karakteristike nisu prikladne kao determinanta za odabir policijskih službenika, one ipak mogu biti korisne u predviđanju fizičke sposobnosti i uspješnosti u obavljanju zadaća, i kao takve služe za identificiranje područja koja treba poboljšati, osobito na skupnoj razini. Autori nadalje smatraju da se antropometrijskim mjerenjima može koristiti kao smjernicama, vodičem za ciljane kondicijske intervencije u cilju poboljšanja situacijske izvedbe policijskih službenika.

Williford i Sharf-Olson (1998) predočili su vezu između zbroja kožnih nabora i radnog učinka vatrogasaca. Istraživači su ustanovili da je viši postotak tjelesne masti bio povezan sa slabijim učinkom u simuliranim poslovnim zadaćama, stoga bi se zbroj kožnih nabora mogao rabiti kao prediktor radnog učinka.

Antropometrijske karakteristike SWAT timova, iznimno specijaliziranih jedinica za provođenje zakona, pratili su Dawes, Elder, Hough, Melrose i Stierli (2013). Analizirali su prosječno izračunati ITM (ITM – indeks tjelesne mase) za pripadnike SWAT timova koji su zaposleni u punom radnom vremenu i SWAT timova koji se povremeno, honorarno angažiraju. Prosječna vrijednost ITM za obje skupine službenika u ovoj studiji pozicionirao bi oba tima u kategoriju pretilih. Međutim, temeljem analize kompozicije tijela čini se da

ITM može dovesti do tendencije precjenjivanja tjelesne debljine u ovoj populaciji. Nadalje, autori su konstatare da je ITM honorarnih SWAT policijskih službenika iznosio  $30,1 \pm 3,2$ , dok je ITM policijskih službenika SWAT timova s punim radnim vremenom bio  $26,3 \pm 2,3$ ,  $p < 0,01$ . Kod pripadnika SWAT timova razlike u ITM mogu se djelomično objasniti razlikama uočenima u prosječnim rezultatima testova sklekova i podizanja trupa, kao i u slabijem prosjeku visine skoka uvis i sposobnosti trčanja.

Istim problemom pretilosti ili fazom prekomjerne tjelesne težine policijskih službenika bavili su se Kukić, Dopsaj, Čvorović, Stojković i Jenkić (2018) te su na većem uzorku policijskih službenika ustanovili da čak 81,6% ispitanika ulazi u kategoriju prekomjerne tjelesne težine ili pretilosti (61,84% prekomjerne težine, s ITM 25-29,99 kg/m<sup>2</sup> te 19,77% pretilih (ITM  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>). Također su utvrdili da je njih 29,35% od 61,84% imalo vrijednosti ITM-a od 27,50 do 29,99 kg/m<sup>2</sup>. Navedena skupina autora potvrdila je da je svaki drugi policijski službenik iz uzorka bio pretio. Komparirajući navedene rezultate s rezultatima policije iz Abu Dhabija, Kukić i Dopsaj (2016) su pokazali slične rezultate – čak 59,1% policijskih službenika bilo je pretio, s ITM-om  $>25$  i s postotkom tjelesne masti većim od 25%.

Nastavno na gore navedeno, Ivanovski (2014) navodi da rezultati dobiveni iz provedene statističke analize pokazuju da pripadnici specijalne jedinice policije u Republici Makedoniji imaju odgovarajući tjelesni sastav, ali i da također postoje pojedinci s neadekvatnim ili profesionalno neprihvatljivim tjelesnim sastavom. Dobra fizička forma i odgovarajući antropometrijski status ne smije biti isključivo briga pojedinca; naime, osobe uključene u službeni strukturirani specijalistički program mogu promijeniti svoju tjelesnu kompoziciju na bolje, primjerice, smanjiti tjelesnu masu i postotak tjelesne masti te povećati mišićnu masu (Malavolti, Battistini, Dugoni, Bagni, Bagni i Pietrobelli, 2008).

Uzevši u obzir prirodu policijskih zadaća, dužnosti policijskih službenika, koje uključuju hvatanje osumnjičenih bjegunaca pješice, „borba“ s istima, hrvanje i rukovanje s ratobornim i suradnji nesklonim osobama te nošenje ozlijeđenih i onesviještenih ljudi, antropometrijske karakteristike, sastav tijela igraju značajnu ulogu jer kompozicija tijela ima dvostruku važnost u fizičkoj kondiciji; povezana je s izvedbom i zdravstvenim statusom (Kukić i sur., 2018).

Sporiš, Jukić, Bok, Vuleta Jr. i Harasin (2009) potvrdili su da su za vojnike, populaciju mornara, od velike važnosti programi za redukciju potkožnog masnog tkiva kao i

programi za održavanje optimalne tjelesne težine. Sugeriraju kontinuirano praćenje tjelesnih obilježja, kao i Lauš (2017) koji je u svojem novijem istraživanju potvrdio da morfologija tijela s velikim postotkom nemasne mase, ponajprije mišićne, a niskim postotkom masne mase tijela jamči višu razinu tjelesne pripremljenosti, višu razinu funkcionalnih i motoričkih sposobnosti.

Sporiš, Jukić, Bok, Vuleta ml. i Harasin (2009) su došli do spoznaje da je fizička kondicija bila u pozitivnoj korelaciji s postotkom ITM (indeks tjelesne masti). Potvrdili su da je glavna komponenta učinkovitog programa za gubljenje masti pravilna procjena entiteta. Predložili su da se u većini slučajeva uzme tjelesna težina i visina te izračuna ITM; ako je ITM u prihvatljivom rasponu, tada nisu potrebna dodatna mjerenja. ITM <18,5 znači pothranjenost, ITM od 18,5 do 24,9 znači zdravu težinu, ITM od 25 do 29,9 znači prekomjernu težinu, a ITM koji je veći od 30,0 znači pretilost. Vrijednosti ITM koje se nalaze u kategoriji prekomjerna težina same po sebi ne znače da je osoba pretila. Autori su zaključili da je problem s prekomjernom težinom u tome što je povezan s ozljedama na početku osnovnog treninga. Povećana fizička aktivnost esencijalna je sastavnica opsežne strategije za smanjenje težine mornaričkog osoblja, koja se vjerojatno može primijeniti i na policijske službenike. Zaključili su da je upravljanje prekomjernom težinom i pretilošću jedan od najboljih pokazatelja uspjeha u dugoročnom upravljanju sportskom formom, kao i sposobnošću ostajanja u kontinuiranom trenažnom programu specijalističke obuke čim dulje. Zorec (2008) je ustanovio da je manje vjerojatno kako će se policijski službenici s odgovarajućim morfološkim karakteristikama razboljeti te da imaju bolje odnose sa svojim kolegama a i poboljšavaju ugled policije u očima javnosti. Oni su također produktivniji na poslu, bolje se nose sa stresnim faktorima i puno su rjeđe optuživani da su primjenjivali prekomjernu silu. Slično tomu, manje je vjerojatno da će težiti ranom umirovljenju ili da će doživjeti ozljedu na poslu. Skupina autora (Boyce, Ciulla, Jones, Boone i Eliot, 2008) postavila je hipotezu da teži službenici, klasificirani kao pretili, mogu imati smanjenu sposobnost obavljanja svojih službenih zadaća pri višem intenzitetu rada nego njihovi lakše kolege.

Postupci kojima se dijagnosticira stanje policijskih službenika danas su sastavni dio planiranja i programiranja specijalističke obuke pripadnika interventne i specijalne policije. Instruktori specijalističke obuke provode dijagnostičke postupke antropometrijskih karakteristika, građe tijela policijskih službenika. Dijagnostika antropometrijskih karakteristika policijskih službenika specijalne i interventne policije izrazito je važan dio

praćenja njihove razine treniranosti zato što ukupnu treniranost policijskih službenika, posebnu populaciju, nije moguće pratiti bez dobrog poznavanja njihovih antropometrijskih vrijednosti kao i somatotipskih obilježja policijskih službenika (Jozić, 2000; Jozić, 2003; Jozić i Zečić; 2011; Friedel, 2012; Šimenko i sur.; 2014, Jozić i Zečić, 2017).

Friedel (2012) navodi da je cilj vojnih standarda, a u ovom slučaju oni se mogu preslikati i na policijske standarde, osobito standarda za kompoziciju tijela, potaknuti fizički trening i dobre prehrabne navike kako bi se osigurala visoka razina spremnosti. Standardi ne bi smjeli isključivati ili penalizirati specijalne, specifične sposobnosti za izvedbu kao što je izdržljivost u trčanju ili snaga dizanja naspram spektra veličine tijela ili debljine. Naglasio je učinke stresa na modele distribucije intraabdominalne masti i metaboličke implikacije masnih rezervi za preživljavanje u ekstremnim uvjetima; sve su to relevantni podaci, u ovom slučaju povezani i sa službenim zadaćama kako interventne tako i specijalne policije. Nadalje, rezultati studije su pokazali da je vodeći uzrok ozljeda bio trening fizičke kondicije (poglavito trčanje) prije nego li specifičnosti posla. Rezultati ove studije pokazuju svu složenost standardiziranja, normiranja fizičkih zahtjeva za vojnike, što vrijedi i za policajce, kao i poteškoće u propisivanju zahtjeva specifične fizičke snage ili bezmasne mase za bilo koju profesionalnu vojnu ili policijsku populaciju. Štoviše, mnoge vojne zadaće uključuju komponentu snage, a za snagu se pretpostavlja, čak i za onu normiranu kao minimum, da smanjuju stopu ozljeda. Podatci iz drugog svjetskog rata ustanovili su važnost veličine tijela, zastupajući bezmasnu masu u radnom kapacitetu i energetske preduvjete. Međutim, daljnja preciznost glede definiranja bezmasne mase (kao uvjeta apsolutne snage) nije se pokazala izvedivom. Današnji standardi ITM zahtijevaju da ITM prilikom prijema novaka ne smije biti niži od minimalnih  $19 \text{ kg/m}^2$ . Na temelju klasifikacije Svjetske zdravstvene organizacije o donjem limitu normalne težine: vrijednost ITM od  $16 \text{ kg/m}^2$  smatra se ozbiljnom mršavosti, dok je  $12 \text{ kg/m}^2$  donja granica za normalno preživljavanje.

Budući da morfološke karakteristike opisuju građu tijela policijskih službenika, odnosno somatotipskih obilježja pripadnika interventne i specijalne policije u ovom slučaju, Šimenko i sur. (2014) su identificirali i odredili specifične morfološke karakteristike pripadnika specijalne jedinice slovenske policije i usporedili ih sa specijalnom jedinicom američkog tima za posebna oružja i taktike (SWAT). Autori su utvrdili da su pripadnici jedinice Slovenske specijalne policije lakši, imaju niži ITM (BMI od eng. *body mass index*), te su autori zaključili da dobiveni rezultati ukazuju na bolju sveukupnu kondiciju specijalne jedinice slovenske policije. Istraživači su zapažene prednosti pripisali samoj strukturi

specijalnih jedinica u Sloveniji. Autori su rezultate usporedbe pripisali prikladnosti selekcijskog procesa i kinezioloških programa, koji će i u budućnosti biti početna točka u istraživanju policije za specijalne namjene. Procesom specijalističke obuke utječemo na povećanje ili smanjenje mišićne mase ili povećanje ili smanjenje potkožnog masnog tkiva. Morfološke mjere opisuju građu tijela, odnosno somatotipska obilježja sportaša (Milanović, 2013), a u ovom slučaju policijskih službenika interventne, specijalne policije i policijskih službenika SWAT timova.

Nekvalitetna razina antropometrijskih i morfoloških karakteristika povećava rizik za pojavu pretilosti i kardiovaskularnih bolesti, što u konačnici dovodi do toga da policijski službenici imaju veću stopu smrtnosti od pripadnika opće populacije, kao i da policijski službenici s višim ITM-om, većom masnom masom imaju značajno sporije vrijeme reakcije (Rossomanno, Collen, Herrick, Jeffery, Kirk i Kirk, 2012; Dominski i sur., 2018). Sve su to razlozi za podizanje razine utilitarnosti specijalističke obuke, što je u Ministarstvu unutarnjih poslova RH jasno definirao Pravilnik o školovanju, osposobljavanju, stručnom usavršavanju i specijalizaciji policijskih službenika (Pravilnik o školovanju, osposobljavanju, stručnom usavršavanju i specijalizaciji policijskih službenika NN 84/07)), a kako bi se povećala razina situacijske efikasnosti policijskih službenika. Rezultati stranih autora (Dawe i Jay, 2016) pokazuju da rezultati u izvedbi sklekova (eng. *push-ups*), a u ovom slučaju podizanja trupa (eng. *sit-ups*) u vremenskom ograničenju, ne znači nužno pogoršanje rezultata s povećanjem dobi populacije policijskih službenika; čak možemo govoriti o suprotnom efektu – dolazi do povećanja u izdržljivosti čime se kompenzira „smanjenje“ sposobnosti s godinama koje je povezano s masnom masom (eng. *fat mass*). Ustanovili su da je trening za policijske službenike nužno periodizirati drukčije od periodizacije treninga za vrhunske sportaše; naime, kod policijskih službenika mora se voditi briga o velikom broju endogenih i egzogenih faktora ograničenja koji se ne pojavljuju u treningu sa sportašima. Orr, Dawes, Pope i Terry (2018) utvrdili su da su policijski službenici imali značajno više masne mase nego kadeti. Autori su razlike pripisali razlici u dobi istraživanih skupina. Kadeti su temeljem manje količine masne mase postigli bolje rezultate u testu za procjenu aerobnih sposobnosti, trčanje 15 milja, te su pokazali veću mišićnu izdržljivost u testu sklekovi u 60 s i u testu podizanje trupa u 60 s, testu za procjenu repetitivne jakosti. Veću količinu masne mase autori su pripisali nedostatku formaliziranih programa fizičkog treninga (eng. *formalized physical training programs for incumbent officers*). Na kraju studije naglasili su nužnost definiranja i realizacije formaliziranih

programa fizičkog treninga za aktivne policijske službenike radi održanja njihove kondicije, s jedne strane, i smanjenja rizika od kardiovaskularnih bolesti s druge. Sve navedeno trebalo bi povećati razinu profesionalnosti i situacijske efikasnosti policijskih službenika u službi. Eksperimentalna istraživanja donose višestruke koristi praksi; praktično primjenjive znanstvene informacije o valorizaciji različitih modela integralnog treninga (Dominski i sur., 2018; Jozić, Franulović i Pišković, 2018) određuju poželjni smjer i promišljanje o ustoličenju integralnog policijskog treninga koji će podizati razinu motoričkih sposobnosti i učiniti vrijednosti antropometrijskih pokazatelja policijskih službenika optimalnima. Nužno je doći do spoznaja potrebnih za definiranje modela policijskih trenažnih aktivnosti koje će biti pogodne, kompatibilne s individualnim karakteristikama policijskih službenika. Znanstvene informacije o kompoziciji tijela mogu doprinijeti kvaliteti izvedbe radnih zadataka, s jedne strane te pomažu u smanjenju procesa degeneracije, koji su rezultat endogenih i egzogenih faktora s druge strane (Ivanovski, 2014). Primjena metode za procjenjivanje indeksa tjelesne mase (BMI – *body mass index*) omogućuje brzo detektiranje pojedinaca s neadekvatnom ili profesionalno neprihvatljivom tjelesnom kompozicijom koja se može uočiti relativno brzo i jednostavno, što je izuzetno važno s obzirom na dinamiku i opseg posla policijskih službenika. Malavolti, Battistini, Dugoni, Bagni, Bagni i Pietrobelli (2008) su, međutim, zaključili da kod mladih muškaraca normalne težine, u ovom slučaju vojnika koji su provodili vojni trening, promjene u tjelesnoj težini i ITM-u nisu dobra mjera za procjenu učinkovitosti programa intenzivnog treninga jer dobivanje mišićne mase može maskirati gubitak masne mase.

Rezultati nekih istraživača (Dominski i sur., 2018; Begović i Lauš, 2015; Lauš, 2017) utvrdili su značajne promjene antropometrijskih pokazatelja s kronološkom dobi (kožni nabor na prsima, indeks rizičnosti tipa pretilosti – WHR, prema eng. *waist-to-hip ratio*, i kožni nabor na natkoljenici, postotak tjelesne masti, ITM), što se također očekuje pronaći i u ovom radu s obzirom na postavljene ciljeve i hipoteze. Stariji policijski službenici s većim postotkom tjelesne masti i nedovoljnom količinom fizičke aktivnosti u pojedinim su testovima motorike reagirali znatno sporije od mlađih kolega s manjom količinom tjelesne masti i dovoljnom količinom fizičke aktivnosti. Dakle, postoji povezanost između morfoloških čimbenika i kvalitete izvođenja zahvata za privođenje (Lauš, 2017), gdje je indeks rizičnosti tipa pretilosti (eng. *waist to hip ratio* – WHR) pogodan za prognoziranje kvalitete zahvata za privođenje, odnosno utvrđena je i negativna linearna povezanost vrijednosti ITM-a i varijable postotak mase tijela (MM%) s kvalitetom

izvođenja zahvata za privođenje. Budući da antropometrijske karakteristike zauzimaju značajno mjesto u konačnom uspjehu u radu, tj. situacijskom postupanju policijskih službenika kako interventne tako i specijalne policije, na njihovu se temelju planiraju i programiraju trenažni procesi. Gore navedeni rezultati istraživanja potvrđuju važnost dobrog sustava selekcije policijskih službenika i kvalitetnog, znanstveno utemeljenog planiranja i programiranja kinezioloških procesa, naravno s ciljem da rezultati istraživanja postanu osnovno ishodište za sljedeća istraživanja antropometrijskih karakteristika policijskih službenika.

Iz razloga što se prekomjerna tjelesna težina smatra najvažnijim indikatorom pretilosti, njezino direktno mjerenje bilo bi poželjno. Više skupina autora u nas i u svijetu se bavila tom problematikom (Poston i Foreyt, 2002; Babić, Harasin i Dizdar, 2007; Zorec, 2009; Dawes, Elder, Hough, Melrose i Strieli, 2013; Dopsaj i Vuković, 2015; Kukić i Dopsaj, 2017). Problem je da su pojedine metode mjerenja količine tjelesne masti preskupe (podvodno vaganje, magnetna rezonanca, bioelektrična impedancija, dvoenergetska apsorpciometrija – DEXA), zahtijevaju previše vremena te su nepraktične za mnoge kliničke okvire mjerenje antropometrijskih obilježja. Suprotno tome, informacije o debljini kožnih nabora i ITM omogućuju brz i situacijski primjeren odgovor na stvarne, autentične potrebe kako sportaša tako i policijskih službenika. Strating, Bakker, Dijkstra, Leminski i Groothoff (2010) našli su da su policijski službenici s višim ITM sporije izvršavali test prema zahtjevima radnog mjesta te da je viši ITM bio povezan s manje sati tjelovježbe. Najjednostavniji način za procjenu sastava tijela jest onaj koji u obzir uzima valjane biološke standarde gdje se tjelesna težina sastoji od bezmasne mase – skeletne i mišićne mase, i masne mase tijela. Nadalje, drugi način za definiranje sastava tijela (pothranjenost, normalna težina, prekomjerna težina, pretilost itd.) jest indeks koji pokazuje odnos relativne tjelesne mase i tjelesne visine – indeks tjelesne mase (ITM). Sve to, navedeno prema Carlos i Foreyt (2002), Kukić i Dopsaj (2017) te Ivanovski (2014), omogućuje nam procjenu je li tijelo pretežito deblje ili je mišićavije ili nam daje uvid u to koji su pojedinci, policijski službenici s odgovarajućim tjelesnim sastavom, s neadekvatnim ili profesionalno neprihvatljivim tjelesnim sastavom. Sve se provodi radi utvrđivanja stvarnih i poželjnih antropometrijskih karakteristika, čija poželjna razina odgovora stvarnim potrebama službe i koje definiraju situacijsku efikasnost. Danas brojne publikacije govore u prilog upotrebi ITM kada se radi o objašnjavanju sastava tijela i procjene prevencije pretilosti. Također je dokazano da postotak tjelesne masti ima posebno mjesto u objašnjenju razine pretilosti.



Praktično gledano, postotak tjelesne masti omogućava precizniju analizu ITM i morfologije tijela, osobito u starijih osoba. Odmah do masne mase po važnosti je masa skeletnih mišića kao druga komponenta ITM i metodologijski je jako važno odrediti da li je ITM rezultat povećanja postotka tjelesne masti ili postotka mase skeletnih mišića. Povećanje postotka tjelesne masti smanjuje potencijal za motoričke aktivnosti i izdržljivost policijskih službenika, dok povećanje mišićne mase povećava taj potencijal koji je izuzetno važan za bolju kvalitetu života, bolju profesionalnu kompetenciju, smanjenje razine stresa i poboljšanje zdravlje (Janssen, Heymsfield, Wang i Ross, 2000; Friedel, 2012; Ivanovski, 2014; Šimenko i sur., 2014; Hoffman, Stout, Hoffman, Landua, Fukuda, Sharvit, Moran Carmon i Ostfeld, 2016). Autori su identificirali i odredili specifične morfološke karakteristike koje se mogu na znanstveno utemeljen način pratiti i uspoređivati na globalnoj razini. Hoffman i sur. (2016) potvrdili su da su ITM i kritična brzina bili značajni prediktori ponavljajućih sprintova s pucanjem u trku te da je ITM na kraju imao značajnu pozitivnu korelaciju s ponavljajućim sprintovima s pucanjem u trku. Informacije o morfološkim karakteristikama pripadnika policije i vojske dobivene od domaćih i stranih autora omogućuju plansko i znanstveno utemeljeno planiranje i programiranje različitih kinezioloških operatora, sve s ciljem unaprjeđenja obuke i povećanja razine situacijske efikasnosti, vojske, policije i pripadnika vatrogasnih postrojbi. Imati kvalitetne povratne informacije o morfološkim obilježjima (antropometrijskim karakteristikama) pripadnika posebnih populacija, taktičkih djelatnika jedan je od glavnih znanstvenih temelja planiranja procesa specijalističke obuke, pogotovo ako se mogu znanstveno uspoređivati rezultati znanstvenika iz različitih zemalja svijeta. Za uspjeh i visoku situacijsku efikasnost taktičkih djelatnika, taktičkih sportaša potrebne su i odgovarajuće antropometrijske karakteristike koje osiguravaju profesionalno postupanje i u najurgentnijim situacijama u svim vremenskim uvjetima. Odgovarajuće, poželjne antropometrijske karakteristike možemo definirati kao psihološke stabilizatore i motivatore najviše razine koji doprinose izvršavanju borbeno specifičnih službenih zadaća.

## **2.2. Istraživanja motoričkih sposobnosti pripadnika policije, zasebnih postrojbi na svjetskoj razini i druga značajna istraživanja**

Praćenja motoričkih sposobnosti potvrdila su da je to područje nemoguće opisati jednom ili trima latentnim dimenzijama. Mogle bi se definirati (Petersen i sur., 2011) kao složena struktura kvantitativnih (snaga, brzina, izdržljivost i gibljivost/fleksibilnost) i kvalitativnih

(koordinacija, agilnost, ravnoteža i preciznost) motoričkih sposobnosti, odnosno kao funkcionalne i neke motoričke sposobnosti (kvantitativne) koje se u praksi nazivaju kondicijskim sposobnostima (Milanović, 2013).

Motoričke sposobnosti su, prema Zatsiorskom (2002), oni aspekti intenziteta (jačina ili brzina) i ekstenziteta (trajanje ili broj ponavljanja) motoričke aktivnosti koji se mogu opisati jednakim parametarskim sustavom, izmjeriti i procijeniti identičnim skupom mjera i u kojima djeluju analogni fiziološki, biokemijski, morfološki i biomehanički mehanizmi.

Prema skupini autora (*US Army Research Institute of Environmental Medicine*, 1984; Metikoš, Hofman, Prot, Pintar i Oreb, 1989; Kibler, Press i Sciascia, 2006; Knapik, Rieger, Palkoska, Van Camp i Darakjy, 2009; Dawes, M. Orr, Siekaniec, Vanderwoudei Pope, 2016; Orr, Pope, Stierli i Hinton, 2017; Kukić, Dopsaj, Cvorović, Stojković i Jeknić, 2018), fizička kondicija stabilne jezgre tijela (eng. *core stability*) s optimalnom razinom motoričkih sposobnosti predstavlja sposobnost optimalnog funkcioniranja kardiovaskularnog, respiratornog i mišićnog sustava. Odnosno, fizička je kondicija sposobnost učinkovitog obavljanja dugotrajnog fizičkog rada zajedničkim djelovanjem kardiorespiratorne izdržljivosti, snage, fleksibilnosti (Liemohn, 1998) i koordinacije. Budući da se od policijskog službenika zahtijeva da poduzima fizički zahtjevne zadaće kao što je dizanje, vučenje ili praćenje osumnjičenog s i bez specijalističke opreme, motoričke su sposobnosti jedan od bitnih preduvjeta za situacijsku učinkovitost u policijskom poslu koji zahtijeva direktni kontakt, direktnu komunikaciju u situaciji uz korištenje općih i specifičnih policijskih sposobnosti i vještina. Naravno, sve se aktivnosti provode uz obvezno poštovanje pravila struke i zakona u kontaktu s različitim populacijama, pa to zahtijeva razvijene sposobnosti analitičkog razmišljanja i, naravno, kvalitetnu emocionalnu kontrolu (Sörensen, Smolander, Louhevaar, Korhonen i Oja, P., 2000; Kukić i sur., 2018). Smanjena razina fizičkih sposobnosti dovodi do smanjene razine radnih sposobnosti policijskih službenika (Mitrović, Janković, Dopsaj, Vučković, Milojević, Pantelić i Jurkić, 2016), što negativno utječe na efikasno i sigurno obavljanje složenijih policijskih mjera. Lauš, Begović i Car (2015) ustanovili su da policijski trening dovodi do niže razine doživljenog stresa policijskih službenika uzrokovanog napadima izgreznika, počinitelja kaznenih djela. Autori su zaključili da su policijski službenici koji su proveli veći broj treninga specijalističke obuke pokazali nižu razinu doživljenog stresa u situacijama kada su bili napadnuti, a imali su veći broj situacijskog postupanja i veći broj uporabe sredstava prisile. Zbog navedenih su

zaključaka autori predložili nužno povećanje broja sati policijskih treninga koji povećavaju razinu efikasnosti policijskih službenika kao i razinu očekivane profesionalnosti.

U današnjem svijetu policijskog posla, od policijskih službenika se očekuje da budu u dobroj kondiciji. Zapravo, njihovi životi mogu ovisiti o njihovoj razini tjelesne kondicije koja je nužna za obavljanje zahtjevnih profesionalnih i službenih zadaće (prema autorima Rhyan, 1996; Knapik i sur., 2009; Jones, 2012; Santtila i sur., 2012; Lauš i sur., 2015), jer poželjna razina fizičke kondicije smanjuje mogućnosti ozljeda i psihičkih gubitaka prilikom situacijskih, borbenih operacija. Kvaliteti obavljanja različitih pokreta i aktivnosti sportaša definitivno doprinosi i razvijanje snage trupa sportaša, a u ovome slučaju policijskih službenika (BridgeAthletic, 2017). Povećana razina stabilnosti trupa dolazi do izražaja prilikom realizacije različitih udaraca, svih oblika bacanja, trčanja, guranja, različitih oblika borbe, plivanja, skakanja. To je bitno jer su mišići trupa odgovorni za stabilizaciju kralježnice i zdjelice, kao i za generiranje i prijenos proizvedene energije od središta tijela prema njegovim ekstremitetima (BridgeAthletic, 2017). Razvijanje snage trupa i njegove stabilnosti omogućuje sportašu, u ovom slučaju policijskom službeniku, maksimiziranje izlazne snage i izvođenje kompleksnih sportskih kretnih struktura, kao i pokreta u obavljanju službenih zadaća policijskih službenika koji zahtijevaju maksimalnu razinu koordinacije, ravnoteže i, naravno, tehničkih vještina, koje trebaju krasiti policijske službenike. Carlton, Carbone, Stierli i Orr (2014) sugeriraju da profesionalno nošenje tereta negativno utječe na operativnu mobilnost i učinkovitost taktičkih djelatnika, pripadnika policije za posebne namjene, te da u specijalističku obuku treba uključiti taktičke terete. Cilj je nošenja taktičkih tereta u sustavu specijalističke obuke umanjiti negativne veze između nošenja tereta i mobilnosti, što se može postići tako da težina taktičkog tereta bude razmjerna težini policijskog službenika koji ga nosi te da se specijalističkom obukom poveća razina motoričkih sposobnosti službenika. Navedena istraživanja direktno govore u prilog važnosti kondicijske pripremljenosti pripadnika jedinica za posebne namjene, kao i važnosti preciznosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem u stresnim i rizičnim situacijama. I zaključci nekih drugih autora su na istom tragu; pokazuju da viša, poželjna razina fizičke kondicije, veći broj treninga specijalističke obuke povećava učinkovitost, smanjuje razinu stresa i prevenira ozljede i psihičke gubitke u situacijskim, borbenim djelovanjima, što doprinosi preciznosti i uspješnosti gađanja. Autori su također otkrili da trening s višestrukim serijama dovodi do povećanja u postotku dobivene snage u odnosu na jednostavne vježbe te da je, najvjerojatnije, neka vrsta neuralnog mehanizma odgovorna za povećanje postotka snage.

Fleksibilnost je bitna za kvalitetno izvođenje brojnih pokreta (Alter 2004; Sporiš, Vučetić, Jovanović, Jukić i Omrčen, 2011). Bolja fleksibilnost ubrzava oporavak i odgađa osjećaj zamora bilo pojedinih ekstremiteta bilo pojedinih topoloških regija, pa i cijelog tijela. Mnogi su autori istraživali fleksibilnost, motoričku sposobnost izvođenja maksimalne amplitude pokreta u jednom ili više zglobova. Svi su zaključili da sportaši s optimalnom razinom fleksibilnosti mogu kvalitetno i učinkovito iskoristiti sve svoje potencijale u drugim motoričkim sposobnostima te su naglasili ulogu dobre fleksibilnosti u prevenciji ozljeda. Naročito je fleksibilnost značajna u manifestaciji svih tipova eksplozivne snage (eksplozivna snaga tipa sprinta, bacanja, tipa udarca, tipa skoka i bacanja i agilnosti) (Alter, 2004; Jukić, Vučetić, Aračić, Bok, Dizdar, Sporiš i Križanić, 2008; Vučetić, Šoš i Rocak, 2003; Vučetić i Čanaki, 2008; Jozić i Zečić, 2011; Jozić, Mendeš, Zidar, Lauš, Jozić, Jr. i Sertić, 2019) i preciznosti prilikom pucanja jer omogućuje uravnoteženi stav (Sportcoverdirect, 2018). Svi su autori dijagnosticirali razinu fleksibilnosti i, direktno ili indirektno, pokazali kolika je važnost željene razine fleksibilnosti svih topoloških regija za pojedini sport, pojedinu disciplinu, kako kod sportaša tako i kod taktičkih djelatnika, policajaca i vojnika. Naravno, prilikom uporabe vatrenog oružja, osobito kratkog vatrene oružja, značajnu ulogu igra statična pasivna i statična aktivna fleksibilnost. Statična pasivna fleksibilnost omogućuje zadržavanje amplitude zgloba uporabom osobne tjelesne mase, snage ekstremiteta koji se ne istežu (Jukić i sur., 2008). Vučetić i sur. (2003) te Alter (2004) naglasili su da fleksibilniji igrači lakše prezentiraju maksimalnu preciznost, koordinaciju te, naravno, brzinu izvođenja motoričkih zadataka različite kompleksnosti, odnosno, fleksibilnost vjerojatno poboljšava finu motoriku muskulature ruku i šaka. Ista je skupina autora uočila da se za vrijeme istezanja određene skupine mišića istežu i drugi mišići (sinergisti). Stoga su predložili da u sustavu treninga prvo treba istezati sinergiste u većini vježbi istezanja. Hipotetski gledano, ekonomičnost držanja i održavanja preciznog i borbenog stava za pucanje te kvalitetna opća fleksibilnost mišića trupa, nogu, ruku, ramenog pojasa i vratne muskulature prilikom pucanja određena je fleksibilnošću mišićno-zglobnog sustava.

Lauš, Tomljenović i Petrović (2008) došli su do zaključka da primijenjeni kineziološki tretman – program borilačkih vještina, proizvodi pozitivni utjecaj na sve motoričke varijable, mijenjajući njihovu vrijednost. Kineziološki tretman ostvario je pozitivan utjecaj na snažnu izdržljivost te je ostvaren pozitivan utjecaj na usvajanje acikličkih motoričkih vještina, što je poboljšalo situacijsku primjenjivost borilačkih vještina,

elemenata policijske samoobrane policijskih službenika. Skupina stranih autora (Renden, Savelsbergh, Raoul i Oudejans, 2016) istražila je učinke treninga samoobrane, baziranoga na refleksnom pokretu, na policijsku izvedbu u simuliranoj situaciji uhićenja pod visokim stresom. Autori su zaključili da je izvedba policijskih službenika testirana u realistično utemeljenim scenarijima te da su uočena poboljšanja u izvedbi nakon refleksno utemeljenog treninga, dok redovni policijski trening nije imao takav učinak. Istraživači su poboljšanu izvedbu realistično utemeljenih scenarija pripisali boljoj komunikaciji, situacijskoj svjesnosti, “skeniranju područja”, alarmiranju, samosvjesnosti, razlučivosti, proporcionalnosti primijenjene sile, kontroli i preokretanju prvih reakcija u taktičke pokrete. Policijski su službenici trenirali potpuno “nasilne situacije”, a ne samo fizičke vještine i naučili su primijeniti svoj plan prije fizičkoga kontakta za smanjenje eskalacije nasilja, ali i za predviđanje mogućih napada. Istraživanje je pokazalo da su policijski službenici naučili odgovoriti na napade vještinama utemeljenima na prvim refleksima. Nadalje, autori su našli da refleksno utemeljen trening policijske samoobrane bolje priprema policijske službenike za djelovanje u stresnim situacijama prilikom uhićenja nego trening za razvoj vještina samoobrane. Lauš (2017) je utvrdio da postoji povezanost između uspješnog izvođenja elemenata policijske samoobrane, zahvata za privođenje i morfoloških čimbenika. Autor je tu prvenstveno mislio na prognostičku valjanost morfoloških karakteristika, osobito indeksa rizičnosti tipa pretilosti WHR (eng. *waist-to-hip ratio*), tj. opseg struka: opseg kukova koji se može koristiti za prognoziranje kvalitete izvođenja zahvata za privođenje i elemenata policijske samoobrane. Autor je naglasio bitnost poželjne razine morfoloških indikatora WHR i ITM za uspješnost provedbe elemenata policijske samoobrane. Različita istraživanja motoričkih sposobnosti utvrdila su određene zakonitosti, pravilnosti, u promjenama motoričkih sposobnosti s obzirom na kronološku i fiziološku dob, tjelesnu aktivnost, način prehrane, izloženost stresu i smjenski rad (Mišigoj-Duraković, 2008; Massida, 2012; Beck, 2012; Hoffman, 2012; Koebke, 2012; Barandl, 2012; Boyce, 2013; Guffey, 2013; Šimenko i sur., 2015; Dawes, Orr, Brandt, Conroy i Pope, 2016; Lauš, 2016). Autori su našli motoričke prognostičke pokazatelje kronološke dobi koji se mogu izdvojiti testom za procjenu agilnosti (koraci u stranu), testom za procjenu aerobnih sposobnosti ispitanika (trčanje 1500 m) i testom mišićne izdržljivosti gornjeg dijela tijela (sklekovi u 60 s). Rezultati u tim testovima smanjuju se s povećanjem dobi policijskih službenika.

Davis i sur. (2016) pratili su motoričke sposobnosti i došli do zaključka da su snaga i jakost najvažnije za uspješno obavljanje službenih zadaća. Policijski službenici rangirali su

dvije glavne stavke svoga treninga kao mišićnu izdržljivost i kardiovaskularno-respiratornu izdržljivost. Stoga su predložili da se trenažni program SWAT timova treba bazirati na poboljšanju snage i jakosti, no ne smiju se zanemariti ni druge sastavnice kondicije. Jozić, Zečić, Milković, Janković i Šarlija (2015) došli su do sličnih zaključaka – testovi za procjenu relativne repetitivne jakosti: sklek na ručama (eng. *dips*), čučnjevi u 60 sekundi i potisak s klupe sa 70% tjelesne težine testovi su kojima se može efikasno utvrditi ne samo tranzitivno stanje razine motoričkih sposobnosti nego i razina spremnosti za izvršavanje različitih službenih zadaća.

Domaći i strani autori istraživali su čučanj kao jednu od spojnih vježbi u treningu s opterećenjem, temeljnu vježbu za unaprjeđenje sportske izvedbe i uspješnosti. Naravno, čučanj ima svoju poziciju u sustavu pripreme sportaša, a u ovom slučaju čučanj je kvalitetno trenažno sredstvo koje se već dugi niz godina primjenjuje u obuci s policijskim službenicima, taktičkim djelatnicima, taktičkim sportašima (Jozić, 2002; Harasin, 2003; Jozić i Mendeš, 2010; Šalaj i Šalaj, 2011; Jozić i Mendeš, 2013; Robbins, Marshall i McEwen, 2012; Schoenfeld i Williams, 2012; Gregory, Kushner, Adam, Jensen, Schoenfeld, Hugentobler, Lloyd, Vermeil, Chu, Donald, Harbin i Mc Gill, 2015). Autori su pokazali da je za izvedbu čučnja potrebna koordinirana interakcija velikog broja mišićnih skupina, što osnažuje bazične pokretače koji su značajni za potporu eksplozivnim sportskim pokretima, tipa skokova i trčanja, te različitim vrstama dizanja. Njihovi su radovi na neki način potvrdili nezamjenjivost izvedbe čučnja usprkos opasnostima koje se pojavljuju prilikom pogrešne i štetne izvedbe čučnja; stoga valja voditi brigu o trostrukoj ekstenziji kukova, koljena i gležnjeva te realizirati čučanj dok se, u ovome slučaju, taktički djelatnik ne vrati u izvornu, startnu poziciju. Čučanj se zbog svojih prednosti, i usprkos svojim nedostacima, primjenjuje u sustavu treninga taktičkih djelatnika, policijskih službenika (Jozić i Zečić, 2009; Jozić i Mendeš, 2010; Šalaj i Šalaj, 2011; Jozić i Mendeš, 2013), a rabi se i za procjenu snage donjih ekstremiteta te za poboljšanje vježbačevih sposobnosti i osobina. Čučanj je široko prihvaćen u obuci taktičkih djelatnika i sportaša zato što svojim specifičnostima (Schoenfeld i Williams, 2012) poboljšava snagu i hipertrofiju mišićne mase donjeg dijela tijela i poboljšava funkcionalnu izvedbu. Te ga karakteristike čine idealnim trenažnim sredstvom za policijske službenike jer, prema Chandler, Wilson i Stone (1989), redovito izvođenje dubokog čučnja u vježbača stvara znatno čvršću zglobovnu kapsulu, te čučnjevi s velikim kutovima fleksije mogu imati i zaštitni učinak na ligamentne strukture, izazivaju veću mišićnu aktivaciju, razvijaju, povećavaju funkcionalni kapacitet pokreta i omogućuju puno bolju sportsku izvedbu. Rezultati (Robbins, Marshall i McEwen, 2012)

sugeriraju da su veliki volumeni (> od 4 serije) povezani s poboljšanjem u razvoju snage, ali i da su srednji volumeni korisni, te instruktori obuke trebaju biti svjesni da razvoj snage može ovisiti o odgovarajućoj doziranosti i trajanju treninga.

Robinson, Roberts, Irving i Orr (2018) zaključili su da je aerobna kondicija od svih kondicijskih pokazatelja najznačajnije korelirala sa zadaćama nošenja tereta; i relativna je snaga još uvijek u značajnoj korelaciji, ali su pokazatelji relativne snage imali veću povezanost sa zadaćama nošenja tereta, te su stava da u treningu taktičkih djelatnika, policijskih službenika treba dominirati aerobni trening i trening snage za cijelo tijelo s naglaskom na donje ekstremitete. Lauš, Ribičić i Badrov (2014) utvrdili su da varijable opseg trbuha i životna dob (Wilmore i Costill, 2004) ispitanika imaju najznačajniju prediktivnu vrijednost za rezultate trčanja na 1500 metara.

Robbins, Marshall i McEven (2012) pratili su učinke volumena treninga na snagu donjeg dijela tijela. Studija podržava tezu da su veliki volumeni opterećenja superiorniji u razvoju snage u usporedbi s manjim volumenom. Moguće je da su veliki volumeni povezani s relativno većom centralnom i perifernom adaptacijom, odnosno veći volumeni treninga rezultiraju povećanjem u snazi, što je vjerojatno povezano sa živčanim mehanizmima.

Motoričke su sposobnosti odgovorne za realizaciju svih oblika gibanja, a u njihovoj osnovi leži učinkovito funkcioniranje svih organskih sustava čovjekova tijela, osobito živčano-mišićnog, koji je odgovoran za intenzitet, trajanje i strukturnu regulaciju kretanja. Motoričke sposobnosti omogućuju snažno, brzo, dugotrajno, precizno i/ili koordinirano izvođenje različitih motoričkih zadataka. Motorički, odnosno fizički potencijal sportaša, prema Milanoviću (2013), predstavlja maksimalnu granicu fizičke radne sposobnosti koju pojedinac postiže pod utjecajem nasljednih faktora i sustavnog treninga, a u ovom slučaju to je fizički potencijal taktičkih djelatnika. Tjelesna pripremljenost policijskih službenika je od ogromne važnosti za njihovu situacijsku efikasnost, a da bi taktički djelatnici bili dobro tjelesno pripremljeni, instruktori obuke moraju neprekidno proširivati svoje znanje kontinuiranim praćenjem istraživanja snage i kondicioniranja te načela primjenjivati u praksi.

Poput sportaša, i taktički se djelatnici oslanjaju na opću tjelesnu pripremu te tehničke i taktičke vještine radi povećanja razine situacijske efikasnosti, poboljšanja fizičke kondicije, sprječavanja ozljeda, progresivnog treniranja, razvoja samopouzdanja i discipline policijskih službenika (Jozić, 2003; Jukić i sur., 2008; Knapik i sur., 2009; Armstrong, 2004; Milavić, Guć i Maleš, 2010; Scofield i sur., 2015; Jozić, Zečić, Turk i Veseljak, 2016; Osipov, 2017;

Lauš i Ribičić, 2017). Autori su našli da se u treningu specijalističke obuke osobita pozornost treba posvetiti treningu policijske samoobrane, ali i unaprjeđenju i usavršavanju motoričkih sposobnosti, prvenstveno koordinacije, agilnosti, eksplozivne snage i repetitivne snage donjih ekstremiteta te repetitivne relativne jakosti miškulature ruku, ramenog pojasa i trupa (Milavić i sur., 2010; Jozić i sur., 2019).

Motoričke sposobnosti policijskih službenika, kako specijalnih tako i interventnih policajaca, te njihove modelne karakteristike trebaju prognozirati i definirati finalna, poželjna, ciljana stanja policijskih službenika, i to na način da povećaju kvalitetu prognoze budućih, željenih rezultata policijskih službenika uopće (Jozic, 2003; Jozic i Zečić, 2008; Jozic i Zečić, 2010; Strating i sur. 2010; Jozic i Mendeš, 2013; Jozic i sur. 2015; Scofield i sur., 2015; Lauš i Ribičić, 2017). Navedena skupina autora potvrdila je da boljem uspjehu u usvajanju elemenata borilačkih sportova kod policijskih službenika doprinosi viša razina motoričkih sposobnosti, osobito koordinacije, agilnosti, eksplozivne i repetitivne snage. Raznolikost zadataka koje karakteriziraju policijski posao zahtijeva dobru fizičku kondiciju. Motoričke sposobnosti unaprjeđuju se na željenu razinu situacijskom specijalističkom obukom, učenjem i optimalnim brojem ponavljanja određenih borilačkih tehnika, usavršavanjem elemenata policijske samoobrane kako bi se snizile razine stresa koji se pojavljuje prilikom obavljanja policijskog posla (Lauš i sur., 2015). Prema Sertiću i sur. (2008), koji su analizirali dimenzije snage u judu, karateu i boksu, judaši dominiraju u dimenzijama eksplozivne snage u odnosu na boksače i karataše, ali nema značajnih razlika između judaša, karataša i boksača u području repetitivne i statičke snage. Stoga taktički djelatnici, policijski službenici SWAT timova, policijski službenici specijalne policije, interventni policajci i policijski službenici uopće trebaju u treningu primjenjivati elemente juda, karatea i boksa radi poboljšanja repetitivne i statičke snage, a poglavito elemente eksplozivnog treninga judaša, poput judo bacanja, treninge sa zvonima (girjama) i elemente treninga s partnerom, elemente nošenja i elemente treninga sa slobodnim utezima.

Optimalne i usklađene razine motoričkih sposobnosti – jakosti i snage, brzine, koordinacije, agilnosti, fleksibilnosti, ravnoteže, različitih oblika izdržljivosti, sastavnice su dobre razine pripremljenosti policajaca. Visoka razina motoričkih sposobnosti dostiže se i održava primjenom udarnih i održavajućih mikrociklusa, svestrane opće i specifične, specijalističke pripreme specijalnih postrojbi taktičkih sportaša (Anderson i Plecas, 2000; Jozic, 2003; Dokman, Šopar, 2008; Šopar, 2009; Jozic i Zečić, 2009; Jozic i sur., 2013). Poželjna razina motoričkih sposobnosti omogućuje bolju, kvalitetniju i na zakonu



utemeljenu uporabu sredstava prisile, tjelesne snage kao sredstva za svladavanje svih oblika otpora, a je li ostvarena poželjna razina pripremljenosti utvrđuje se dijagnostikom različitih sposobnosti, osobina i znanja borenja kroz inicijalna, tranzitivna i finalna mjerenja treniranosti policijskih službenika.

Smolander, Louhevaara i Poja (2000) našli su da je fizička kondicija policijskih službenika snažno određena fizičkom aktivnošću u ranoj odrasloj dobi i predložili su promoviranje zdravstvenih i kondicijskih mjera u ranoj odrasloj dobi s ciljem povećanja razine motoričkih sposobnosti. Drugi su autori (Jozić, 2004; Boyce i sur., 2009; Jozić i Zečić, 2011) našli da je razina snage jedan od kritičnih faktora s obzirom na zdravlje policijskog službenika i svakodnevnu realizaciju službenih zadaća jer je snaga jedna od najvažnijih biomotoričkih sposobnosti za predikciju rezultata budući da su sve druge motoričke sposobnosti značajno povezane sa snagom.

Dokman i Šopar (2008) su zaključili da je kondicijska priprema, tj. specijalistička obuka specijalnih vojnih postrojbi takav oblik pripreme u kojoj je provedba identična pripremi sportskih kolektiva, u ovome slučaju taktičkih djelatnika, sportaša. U kondicijskoj pripremi trebaju dominirati metode snažne izdržljivosti i opterećenja između 40% i 60% pri čemu broj ponavljanja varira između 15 i 35 u 2 do 4 serije. Pauze između serija su kratke (60-90 s).

Među najznačajnije zadaće, poslove policijskih službenika ubrajaju se akcije, postupanja policijskih službenika s ciljem pomoći ugroženim osobama ili svladavanja, uspostavljanja kontrole nad izgređnikom (Anderson i Plecas, 2000). Uspješnost policijskih službenika u takvim situacijama ovisi i od razine opće i specijalističke pripremljenosti policijskih službenika, odnosno može se konstatirati da postoji korelacija između tjelesnih sposobnosti policijskih službenika i njihove profesionalne, situacijske osposobljenosti i učinkovitosti (Strating i sur., 2010; Renden, Nieuwenhuys, Savelsbergh i Oudejans, 2016; Janković i sur. 2017; Lauš i Ribičić, 2017). Važnost tjelesnih sposobnosti, opće i specijalističke tjelesne pripremljenosti policijskih službenika vidi se u situacijskoj činjenici da se razine tjelesnih sposobnosti provjeravaju od momenta selekcije inicijalnim provjeravanjem (Jozić, 2003; Šalaj i Šalaj, 2011; Janković i Koropanovski, 2017; Osipov i sur., 2017; Lauš i Ribičić, 2017; Janković i sur., 2017; Jozić, Mendeš i sur., 2018; Jozić, Franulović i Pišković, 2018), tranzitivnim provjeravanjima te finalnom provjerom na kraju tekuće godine. Najspremniji policijski službenici odabiru se za rješavanje najkompleksnijih zadaća uz primjenu najsuvremenijih tehnika i taktika suvremenog policijskog treninga.

Željene sposobnosti unaprjeđuju se i prate tijekom procesa edukacije, razvoja općih i specifičnih tjelesnih sposobnosti (Jozić, 2003; Dimitrijević i sur. 2014) i, naravno, tijekom službene karijere (Strating i sur., 2010; Jozić i Zečić, 2011; Jozić i Zečić, 2016).

Uspješnost prognoziranja rezultata policijskih službenika, njihove efikasnosti, motoričkih sposobnosti i inih čimbenika ovisi o broju faktora koji determiniraju rezultate, potom o valjanosti varijabli i njihovoj kontinuiranosti u određenom razdoblju, pri čemu valja uvažavati endogene i egzogene faktore ograničenja policijskog posla, tj. službenih zadaća.

Tjelesna priprema pripadnika specijalne policije pripada skupini polistrukturalnih aktivnosti. To znači da se u pripremi isprepleću ciklička i aciklička kretanja. Kretanjima cikličkog tipa pripadaju razni oblici trčanja, dok se acikličkim kretanjima smatraju razni oblici skupnog i situacijskog izvršenja zadataka, bacanja, hvatanja te razne komunikacije tijela (Gregurec, 2006). To su trenažni elementi kojima se unaprjeđuje situacijska efikasnost policijskih službenika i njihova razina profesionalnosti.

S obzirom na kompleksnost službenih zadaća, gdje se od policijskih službenika traži da guraju, vuku, nose, podižu, skaču, preskaču, pužu, sprintaju, upotrebljavaju silu i izdržavaju praćenje osumnjičenika (Dawes, Orr, Siekaniec, Vanderwoude i Pope, 2016), bitno je da sustav specijalističke obuke taktičkih djelatnika bude saturiran sadržajima različitog kompleksiteta. Sadržaji obuke su ciklička i aciklička kretanja karakteristična za specijalističku obuku (elementi samoobrane, judo bacanja, udarci...), uz uporabu slobodnih utega, trenažera, zvana ili girja i sličnoga (Jozić, Zečić, Turk i Veseljak 2016; Lauš i Ribičić 2017). Navedena skupina autora ustvrdila je da tijekom treniranja borilačkih sportova i vještina policijskih službenika pažnju treba posvetiti razvoju i usavršavanja sljedećih motoričkih sposobnosti: koordinacije, agilnosti, eksplozivne snage i repetitivne snage. Naglasili su da se te motoričke sposobnosti razvijaju samim sustavom specijalističke obuke. Smanjena razina radnih sposobnosti policijskog službenika, uzrokovana smanjenom razinom fizičkih sposobnosti, negativno utječe na efikasnost i sigurnu izvedbu širokog spektra kompleksnih policijskih postupaka, što povratno negativno utječe na morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti prije i za vrijeme specijalne tjelesne edukacije. Pripadnici posebnih policijskih postrojbi prolaze različita inicijalna, tranzitivna i finalna provjeravanja u postupku selekcije i specijalističke obuke (Jozić, 2003; Šimenko i sur., 2015; Mitrović i sur., 2016) kao i vrhunski sportaši (Yessis, 1983), gdje specifičnost specijalističkog treninga uključuje razvoj i rad na tjelesnoj kvaliteti kombiniran s

određenom vještinom, taktičkom tehnikom. Uglavnom se prati razina eksplozivne snage, brzine i okretnosti, koje su sposobnosti važan segment ukupne situacijske efikasnosti policijskih službenika. Posebne policijske jedinice trebaju široki spektar motoričkih sposobnosti, znanja borenja i drugih situacijskih vještina uz uporabu najsuvremenije policijske opreme. Autori su našli da trenažni elementi za razvijanje motoričkih sposobnosti moraju uključivati kompleksne vježbe koje zorno simuliraju situacijsko kretanje pripadnika posebnih ustrojstvenih jedinica te su prezentirali testove kojima se može pratiti razina spremnosti pripadnika posebnih populacija.

Rubeša i sur. (1999) te Jozić i Zečić (2009) pratili su programirane kineziološke tretmane i udarne mikrocikluse u kojima su naglašeni dopunski individualizirani treninzi i zaključili su da poboljšavaju motoričke sposobnosti, osobito izdržljivost policijskih službenika, odnosno programi treninga dovode do restrukturiranja bitnih dimenzija psihosomatskog statusa policijskih službenika. Testovi za procjenu relativne repetitivne jakosti: sklekovi na ručama (eng. *dips*), čučnjevi u 60 sekunda i potisak s klupe sa 70% tjelesne težine testovi su kojima se može žurno, ali efikasno utvrditi ne samo tranzitivno stanje razine motoričkih sposobnosti, nego i trenutna spremnost za izvršavanje najsloženijih policijskih poslova (Jozic, 2004; Jozić i Zečić, 2008; Jukić i sur., 2008; Jozić i Zečić, 2009; Jozić i Zečić, 2010; Jozić i Zečić, 2012; Jozić i Mendeš, 2013; Jozić, Ivanović i Janković, 2014; Jozić i sur., 2015). U praksi test sklekovi na ručama najbolje procjenjuju pojedinačnu razinu pripremljenosti interventnih policajaca za posebne službene zadaće (Jozic i sur., 2015). U dosadašnjim istraživanjima stresa i policijskog treninga došlo se do zaključka da policijski trening aktivno smanjuje razinu doživljenog stresa kada policijski službenici moraju odgovoriti na napad prekršitelja ili činitelja kaznenog djela. Navedeni rezultati sugeriraju da policijski službenici sa značajno više treninga pokazuju značajno nižu razinu doživljenog stresa u situacijama u kojima su bili napadnuti, a imali su i veći broj uporaba sredstava prisile. Razlike između skupina ispitanika nisu pronađene u ostalim česticama kojima se ispitivala razina doživljenog stresa. Mnoge studije pokazale su da stres i strah mogu utjecati na procjene koje donose policijski službenici, osobito one koje se tiču uporabe sile. Rezultati istraživanja impliciraju nužnost povećanja broja sati policijskog treninga (Lauš, Begović i Car, 2015; Verhage, Noppe, Feys i Ledegen, 2018).

Motoričke sposobnosti, kao pojavni oblici i aspekti policijskog postupanja i policijskog treninga, mogu se definirati kao aspekti motoričkih aktivnosti koje se pojavljuju u svim vidovima policijskog rada, policijskog postupanja i kretnim strukturama te se mogu

opisati istim parametarskim sustavom, izmjeriti istovjetnom skupinom mjera koje sadrže analogne fiziološke, biološke i psihičke procese, odnosno mehanizme (Zaciorski, 1975; Jukić i sur., 2008; Milanović, 2010, 2013). Sve policijske aktivnosti su značajno prožete kvantitativnim motoričkim sposobnostima koje sadrže četiri temeljne sposobnosti, prema Milanoviću (2010): jakost/snagu, brzinu, izdržljivost i fleksibilnost, kao i njihove izvedenice, eksplozivna snaga (Siff, 2003; Janz i Malone, 2008), i brzinska izdržljivost, koje direktno i indirektno utječu na razinu situacijske efikasnosti policijskih službenika, kao i na razinu preciznosti. Nadalje, različite se motoričke sposobnosti na znanstveno utemeljen način mjere, procjenjuju, prate i interpretiraju u svim policijama svijeta, a ovo istraživanje je jedan logičan slijed praćenja razine motoričkih sposobnosti naših policijskih službenika.

### **2.3. Istraživanja o gađanju vatrenim oružjem pripadnika policije, zasebnih postrojbi i druga značajna istraživanja**

Naoružanjem se smatra osnovno naoružanje s pripadajućim streljivom sa znom pune košuljice i posebno naoružanje s pripadajućim streljivom za posebne namjene. Ovlast uporabe vatrenog oružja predstavlja pravo i dužnost policijskog službenika. U slučajevima ispunjenosti uvjeta na uporabu vatrenog oružja, policijski je službenik dužan uporabiti vatreno oružje. Dakle, odluka o uporabi ovisi o preklapanju stvarne situacije sa zakonskim uvjetima, a nikako o intimnom stajalištu policijskog službenika (Glušćić i Veić, 2015).

Navedeno je razlog za primjenu suvremenijeg treninga gađanja kako bismo unaprijedili sposobnost gađanja vatrenim oružjem i preciznost uopće. Sertić i Lazić (2014, 49) su utvrdili: "Preciznost je osobina koja je dominantna u streljačkom sportu". Autori su definirali da su vrhunska preciznost i vrhunski rezultati u streljaštvu određeni višedimenzionalnim karakteristikama: emocija, pobuđenosti, anksioznosti, stresa, euforije, nerveze, bijesa zbog loše izvedbe u danom trenutku i sposobnošću njihove kontrole. Nadalje, kada je riječ o preciznosti, Prskalo i Sporiš (2016, 162) navode: "*Sposobnost da se gađanjem, koje podrazumijeva izbačaj i prestanak kontrole nad izbačenim predmetom, ili ciljanjem, što podrazumijeva vođenje predmeta do samog cilja, pogodi cilj u mjestu ili kretanju naziva se preciznost*". Tu je značajna kinestetička osjetljivost i procjena parametara cilja (Milanović, 1997). Preciznost se može definirati kao psihosomatska sposobnost pojedinca, u ovom slučaju živčanog sustava policijskog službenika, da prati i kontrolira najprecizniju intramuskularnu koordinaciju mišićne ruku, ramenog pojasa i cijeloga tijela. Za realizaciju poželjne intramuskularne koordinacije živčanog sustava, prema

Kosinac (1999), bitan je kvalitetan i jasan kinestetički osjećaj cilja, procjena i kontrola gibanja na određenom putu, vrijeme koncentracije te drugi čimbenici: doba dana, temperatura, umor, emocionalno stanje, bolest i drugo. Koeficijent urođenosti preciznosti je 80%, gdje je izuzetno značajna veza s tehnikom i taktikom kineziološke aktivnosti (Malacko, 2000). Prilikom unaprjeđenja preciznosti bitno je rukovoditi se načelom postupnosti koje nalaže usavršavanje preciznosti u jednostavnijim a tek onda u složenijim uvjetima, odnosno standardnim pa u varijabilnim uvjetima (Milanović, 1997, 2010). Na identičan se način preciznost unaprjeđuje u sustavu obuke vatrenim oružjem s policijskim službenicima. Nadalje, u Hrvatskoj su preciznost u primjeni vatrenog oružja istraživali Kalda (1995) te Leko, Jantolek i Behin (2016). Autori su naglasili važnost situacijske preciznosti uporabe vatrenog oružja koja dolazi do izražaja u situacijskim, stresnim uvjetima koji dominiraju prigodom izvršenja službenih zadaća (Lewinski, Avery, Dysterheft, Dicks i Bushey, 2015; Yapici, Bacak i Celik, 2018). Zaključili su da policijski službenik treba biti educiran kako uspješno i bez zadržke rabiti vatreno oružje u stvarnim, iznimno stresnim uvjetima postupanja. Tehniku rukovanja oružjem i stečene streljačke vještine treba sjediniti i implementirati u sustav profesionalnog, pravilnog taktičkog djelovanja (Kalda, 1995, Leko i sur., 2016; Yapici, Bacak i Celik, 2018). Skupina stranih autora je u biomehaničkom istraživanju otkrila da u elitnom pucanju pištoljem preciznost pucanja ovisi o njihovu tijelu i pomacima pištolja (Mason, Cowan i Gonczol, 1990; Ball, Best i Wrigley, 2003). Otkrili su da su kretnje tijela utjecale na vertikalni (okomiti) pad zrna na metu, a pomak pištolja je utjecao na horizontalni pad zrna, te su precizirali postojanje biomehaničkog faktora, promjena u poravnanju pištolja s linijom mete, koji je utjecao na preciznost pucanja. Autori su naglasili da veće njihanje tijela smanjuje stabilnost pištolja te otežava kontrolu poravnanja pištolja s metom, što smanjuje mogućnost da se pogodi krug u meti. Veća fluktuacija ciljne točke nam ukazuje na slabiju kontrolu ciljne točke, što rezultira slabijom preciznošću. Osnovni ciljevi programa specijalističke obuke gađanja jesu educiranje policijskih službenika za preciznu uporabu službenog oružja i za sigurno rukovanje vatrenim oružjem. Sukladno pravilima struke i zakonskim osnovama, uporaba vatrenog oružja je najekstremnije sredstvo prisile, najteži zahvat što ga država poduzima prema pojedincu (Peran, 2006; Veić i sur., 2009; Gluščić i Veić, 2015).

Razinom različitih motoričkih sposobnosti i uspješnošću gađanja, situacijskom efikasnošću, bavila se sljedeća skupina autora: Mason, Cowan i Gonczol (1990); Moore, Robertson i Palaggo-Toy (1992); Ball, Best i Wrigley (2003); Đuranović (2009); Poddubny

(2009); Dopsaj, Vučković, Milojković, Subašić i Eminović (2012); Kayihan i sur. (2013). Značajno je napomenuti da, prema Masonu i sur. (1990), pucači pištoljem, a u ovom slučaju naši policijski službenici, trebaju veliki broj treninga, godine iskustva u pucanju da bi se mogli nadati da će dosegnuti elitnu razinu u pucanju. Elitna, profesionalna razina efikasnosti u pucanju ovisi o velikom broju čimbenika, endogenim i egzogenim faktorima ograničenja. Mason i sur. (1990) otkrili su da su njihanje tijela i pomaci pištolja povezani s preciznošću pucanja. Ustanovili su da je njihanje tijela utjecalo na okomiti pad hica, dok je pomak pištolja bio povezan s horizontalnim raspršivanjem. Nadalje, ustanovljeno je da su njihanje tijela i pomak pištoljem gotovo neovisni jedan o drugome. Naglasili su važnost provođenja adekvatnog vremena u krajnjem procesu ciljanja te da je sljedeći biomehanički faktor koji je utjecao na preciznost pucanja bio promjena u poravnanju pištolja nasuprot linije mete. Autori su naglasili važnost vremena ciljanja, koje je povezano s preciznošću pucanja za testirane elitne pucače. Naglašen je negativan koeficijent korelacije za vezu između preciznog pucanja i ciljanja, te su autori naglasili važnost korištenja potrebnog vremena tijekom zadnjeg procesa ciljanja koji poboljšava preciznost individualnih elitnih pucača.

O treningu s oružjem, usavršavanju u poznavanju, rukovanju i vještini gađanja oružjem za policijske službenike provedena su brojna istraživanja i napisani su mnogobrojni radovi: Kruse i sur. (1986); Helin, Sihvonen i Hanninen (1987); Moore i sur. (1992); Maršić i sur. (1999); Maršić i sur. (2000); Đuranović (2009); Kayihan i sur. (2013); Leko, Jantolek i Behin (2016). S obzirom na složenost i kompleksnost policijskih zadaća, teško je očekivati da će se službena osoba naći u situaciji kada se od nje očekuje preciznost gađanja pištoljem iz potpunog mirovanja s niskom razinom fiziološkog opterećenja. Praksa pokazuje da se prije uporabe vatrenog oružja odvijaju različite aktivnosti koje iziskuju velike fizičke i psihološke napore; policijski su službenici izloženi velikom psihološkom opterećenju u iznimno stresnim situacijama kada u maksimalno kratkom vremenu trebaju donijeti kvalitetnu i na zakonu utemeljenu odluku što činiti. Maršić, Ljubin, Britvec, Mendeš, Jelovac i Magzan (1999) navode da je nužno odrediti koja je obuka uspješna. Instruktori obuke trebaju odrediti čimbenike uspješnosti, vodeći računa o tome da je uporaba vatrenog oružja stresna situacija (Adams i sur., 1980; Taverniers, Smeets, Ruyssveldt, Syroit i Grumbkow, 2011). Instruktori obuke trebaju prepoznati i kontrolirati individualne razlike u odgovoru na situacijski stres, kako u fiziološkoj tako i u psihološkoj reakciji (Walsh, Wilding i Eysenck, 1994). Maršić i sur. (1999) naglašavaju da je bitno ne samo poznavati mehanizme koji stoje u osnovi reakcije na stres prilikom uporabe vatrenog oružja, već treba

kvalitetno poznavati koje su osobine ličnosti povezane s efikasnim reagiranjem prilikom uporabe vatrenog oružja. Autori su zaključili da instruktori trebaju dosadašnja istraživanja ugraditi u obuku na način da stvaraju efikasniju nastavu, efikasnije treninge s oružjem uz konstantnu identifikaciju osoba koje su manje reaktivne na stres prilikom situacijskog postupanja i uporabe vatrenog oružja.

Vila i Morrison (1994) našli su da je sposobnost policijskih službenika da precizno pucaju u složenim, brzo promjenjivim borbenim situacijama odlučujuća za njihovo preživljavanje, kao i za sigurnost građana. Smatraju da svako dodatno povećanje preciznosti i samopouzdanja policijskog službenika produžuje vrijeme koje je na raspolaganju policijskom službeniku u nasilnim, oružanim sukobima; naime, dodatno vrijeme može poboljšati proces donošenja odluka i omogućiti policijskom službeniku da uporabi metodu uvjeravanja ili manje smrtonosnu taktiku kako bi uspostavio kontrolu nad protivnikom (Sharf i Binder, 1983). Navedeni autori upozoravaju na važnost borbenog pucanja u situacijama kada se policijski službenici neočekivano sukobljavaju s naoružanim protivnicima koji predstavljaju trenutačnu smrtnu opasnost. Ne naglašavaju slučajeve kada su policijski službenici unaprijed upozoreni te se mogu pripremiti, kao što je najčešće slučaj s onima s kojima se susreću timovi za specijalne taktike i oružja. Nadalje, isti su autori došli do spoznaja da je za današnju uporabu vatrenog oružja vjerojatnije da će reflektirati borbene uvjete – uporabu vatrenog oružja u kojoj se policijski službenici neočekivano sukobljavaju s naoružanim protivnikom koji predstavlja trenutačnu smrtonosnu prijetnju na vrlo maloj udaljenosti: Zbog toga treba prakticirati borbenu obuku kako bi se “stvorilo dodatno vrijeme” koje omogućuje kvalitetnije postupanje policijskog službenika.

Utjecaj različitih motoričkih sposobnosti na vještinu pucanja pištoljem istraživali su autori: Mason, Cowan i Gonczol (1990), Hoffman, Gilson, Westenburg i Spencer (1992), Moore, Robertson i Palaggo-Toy (1992) koji su istražili vezu između uspješnosti pucanja i varijabli snage i mišićne izdržljivosti te utjecaj intenziteta vježbanja na stabilnost stava i izvedbu pucanja. Mason i sur. (1990) su ustvrdili da faktori povezani sa snagom stiska šake nisu korelirali s preciznošću pucanja, što vjerojatno ne vrijedi za pištolje s većim trzajem. Također su našli da je vrijeme ciljanja bilo povezano s preciznošću pucanja za testirane elitne pucače. Moore i sur. (1992) su zaključili da je test povlačenja okidača u 60 sekunda najbolja dostupna metoda za određivanje komponente snage/izdržljivosti za uspjeh u pucanju, te su predložili da svi regruti trebaju dobiti priliku i vrijeme da poprave deficite u snazi/izdržljivosti jer je to pitanje života i smrti u situacijskim uvjetima postupanja. Isti

autori su preporučili da test snage/izdržljivosti kažiprsta uključi i dominantnu i nedominantnu ruku, čime se povećava efikasnost i jedne i druge ruke za kompleksne situacije, pogotovo onda kada pištolj iz taktičkih razloga treba prebaciti u drugu ruku i kada se očekuje kvalitetna preciznost. Nadalje, naglasili su važnost povratne informacije i konkretnog cilja (50 povlačenja okidača u jednoj minuti) koji pomažu usmjeravanju i motiviranju na treningu snage/izdržljivosti vještine pucanja. Nastavno na ovo istraživanje, Lakie (2010) je naglasio da mišići nisu savršeni pokretači dijelova tijela te da su nesposobni održati ekstremitet ili držati objekt u savršeno nepomičnoj poziciji, što je u ovom slučaju naputak instruktoru da smanji "buku" tako da jača određene mišićne skupine.

S pozicije uporabe vatrenog oružja u policiji, izrazito je važno odrediti faktore koji su u najvišoj korelaciji s efikasnom uporabom vatrenog oružja u stvarnim, situacijskim, urgentnim uvjetima. Klinger i Rojek (2008) u svom su radu prikupili informacije o tri aspekta uporabe smrtonosne sile za vrijeme SWAT operacija: smrtonosni metci ispaljeni od strane policijskih službenika SWAT timova, smrtonosni hici ispaljeni od strane osumnjičenika i samoubojstva osumnjičenika (od kojih su gotovo svi bili iz puške). Nadalje, njihova vrijedna spoznaja, zanimljiva za policijsku praksu, a odnosi se na najuočljiviji aspekt smrtonosne sile, jest da SWAT policijski službenici rijetko pucaju u ljudske mete, što je u ovom slučaju pozitivno. Do te su konstatacije autori Klinger i Rojek (2008) došli temeljem statističkih podataka o sudjelovanju policijskih službenika u pucnjavi tijekom godine dana. Istraživanje je pokazalo da su policijski službenici SWAT timova sudjelovali u pucnjavi s osumnjičenicima u 342 situacije od mogućih desetak tisuća situacija u kojima su se našli. Policijski službenici SWAT-a pucali su u gotovo 200 građana, od kojih su 139 ubili. Drugi uočeni aspekt u podacima o pucanju jest podatak da je kod policijskih službenika SWAT timova zabilježeno 39 slučajnih pucanja iz vatrenog oružja. Ispitanici su ispunili 273 izvješća o uporabi vatrenog oružja od njih 371 (342 namjerna i 39 slučajnih). Temeljem rezultata izvješća, autori su našli da se gotovo polovina uporaba vatrenog oružja (46,5%) dogodila za vrijeme incidenata koji uključuju zabarikadirane subjekte.

Uporabom vatrenog oružja bavili su se mnogi autori, a gotovo svi su došli do zaključka da je korištenje službenog oružja dio obveznih profesionalnih vještina svih policijskih službenika, za koje oni moraju biti osposobljeni na odgovarajući način. Uporaba vatrenog oružja najteži je zahvat što ga država poduzima prema pojedincu, kao i jedna od najekstremnijih policijskih ovlasti. To je razlog zašto je ovaj segment specijalističke obuke izuzetno značajan i zahtijeva da se uporaba vatrenog oružja konstantno vježba tijekom



profesionalne karijere policijskih službenika. Naime, cilj je programa treninga iz naoružanja i gađanja razviti borbeni mentalni um kako bi policijski službenik instinktivno postupao u situacijskim uvjetima, bez oklijevanja, straha ili nesigurnosti; nadalje, cilj je i razvijanje i održavanje reakcijskih sposobnosti (Mason i sur., 1990; Ball i sur., 2003; Peran, 2006; Vučković i sur., 2008; Programi stručnog usavršavanja, 2013), neprekidno vodeći računa o najvažnijem načelu policijskog postupanja – o obvezi poštovanja i zaštite dostojanstva čovjeka te drugih temeljnih ljudskih prava (Grigoleit i sur., 2004).

Ball, Best i Wrigley (2003) istraživali su njihanje tijela (eng. *body sway*) i pokrete pištolja. Utvrdili su da su njihanje tijela i pokreti pištolja gotovo neovisni jedno o drugome. Njihova su istraživanja nadalje otkrila da postoji visoki stupanj varijacije u faktorima koji utječu na preciznost pojedinih elitnih strijelaca. Istraživanje veze između njihanja tijela, fluktuacije ciljne točke i izvedbe pucanja vatrenim oružjem nije donijelo čvrste zaključke. Prezentirane studije ponovno su istražile ovu vezu na interindividualnoj osnovi, kao što je napravljeno u prethodnim studijama. Zaključeno je da su njihanje tijela, fluktuacija ciljne točke i izvedba važni za elitne strijelce pištoljem, a greške prilikom izvedbe su individualno specifične (Mason i sur., 1990; Ball i sur., 2003). Navedeni zaključci jasno ukazuju na to da instruktori pucanja moraju voditi računa o načelu individualizacije uvažavajući specifičnosti njihanja tijela i fluktuacije ciljne točke, pokrete pištolja svakog pojedinačnog policijskog službenika te ispravljajući individualne i globalne pogreške.

Nastavno na gornja istraživanja značajno je definirati kakva je obuka vatrenim oružjem uspješna i definirati faktore koji su povezani s uspješnom situacijskom obukom, koja treba razvijati sigurnost i samopouzdanje, tehnike brzog i uzastopnog pucanja tijekom kretanja, bilo pojedinačno bilo u skupini (Programi stručnog usavršavanja, 2013). Sustavom obuke uporabe vatrenog oružja uopće, kao i u sportu, konstantno treba raditi na samopouzdanju (Barić, 2014), na način da se samopouzdanje često povezuje sa sportskim uspjehom. Iz navedenoga možemo zaključiti da samopouzdanje kako sportaša tako i pripadnika policije u ovom slučaju treba biti pokazatelj njihove mentalne čvrstoće, a nju instruktori obuke moraju konstantno poticati i jačati tijekom specijalističkog treninga.

Prema Morrisonu i Bryanu (1998), biti osposobljen za pucanje pištoljem u policiji je status koji se relativno brzo pojavio, a od 1960. godine su službeni preduvjeti općenito uključivali kvalifikacijsko pucanje pištoljem za policiju, prvi put prilikom novačenja a zatim periodično, tijekom zaposlenja. Danas općeprihvaćeni i proces i rezultat osposobljavanja za

pucanje pištoljem strogo implicira da se službenici koji prolaze propisane minimalne razine izvedbe smatraju stručnim/vještima. Uz trening pucanja vatrenim oružjem, pažnja se posvećuje i taktici budući da poboljšanje u ovom području smanjuje potencijalne mogućnosti napadača da ozlijedi policijskih službenika. Isti autori su prezentirali drugi glavni faktor smanjenja broja ubojstava policijskih službenika uz nošenje meke pancirke (eng. *soft body armor*) ili prsluka (eng. *vests*); to je poboljšanje operativne procedure ili taktike na terenu. Policijske se službenike službeno poučavalo da ostanu svjesni svoga okoliša, kao i da čuvaju svoj život. Autori su nadalje naglasili da su neke tragične situacije ponekad tragično povezane sa samodopadnosti i neuvježbanosti opasnih situacija. Vještina pamćenja pucanja pištoljem je uobičajena komponenta treninga za „preživljavanje policijskih službenika“ (Morrison i Bryan, 1998), budući da maksimalno koristi pokrivanje i povećanje razmaka između policijskih službenika i napadača vatrenim oružjem. Procedure, taktike policijskog postupanja u ovim slučajevima su razvijene za iznimno rizične situacije ili susrete – oprezno postupanje s opasnim osobama i čekanje pojačanja prije pretraživanja zgrade ili područja (Morrison i Bryan, 1998; vidjeti i Adams i sur., 1980; Brooks, 1975; Rembsberg, 1995). Kalda (1995) navodi da policijski službenik prilikom obavljanja zadaća mora uporabiti vatreno oružje u situaciji primjene neposredne prinude, u situaciji samoobrane i krajnje nužde te u situaciji usmrćivanja ozlijeđenih ili bolesnih životinja. Definirao je da je nužno potrebno osposobiti policajce za sigurno i brzo rukovanje oružjem te postići razinu streljačke vještine koja će omogućiti postizanje pogodaka i pod teškim uvjetima, kakvi obično vladaju pri obavljanju službenih zadaća. Policajac, osim toga, treba biti osposobljen da svoje osobno oružje rabi primjereno uvjetima i samo kao krajnje sredstvo. Autor također sugerira da se u okviru ukupne obuke policijskim službenicima treba prenijeti i spoznaje o sljedećem: pravnim pretpostavkama i ograničenjima pri uporabi vatrenog oružja, ispravnim taktičkim postupcima pri uporabi oružja (Programi stručnog usavršavanja, 2013), stanjima koja nastaju pod psihološkim opterećenjima (Oudejans, 2008; Lakie, 2010; Nieuwenhuys i Oudejans, 2010), prikladnom ponašanju u konfliktnim situacijama, međuovisnosti tjelesnih i streljačkih sposobnosti (Adams i sur., 1980), vodeći računa o tehnikama „preživljavanja“, pogreškama koje policijski službenik napravi a o čemu nije bio podučavan, kao i o davanju službenih zadaća s vrlo malo posvećenosti ili brige što mu je potrebno da bi ostao živ. Nadalje je važno kazati da je policijski službenik obično pod utjecajem moralnih i psiholoških dvojba koje inhibiraju trenutnu, impulzivnu reakciju (Adams i sur., 1980). Nieuwenhuys i Oudejans (2010) su procjenjivali ponašanje policijskih službenika prilikom pucanja u dva eksperimentalna stanja: u uvjetima male

razine anksioznosti, kada protivnik ne predstavlja prijetnju, i u uvjetima velike anksioznosti i protiv opasnog protivnika koji povremeno uzvratu pucnjavu obojenim streljivom za trening (eng. *colored-soap cartridge*). Istraživači su mjerili preciznost pucanja, vrijeme pokreta, orijentaciju glave/tijela i treptanje. Rezultati su pokazali da se u uvjetima visoke anksioznosti smanjuje pucačka preciznost policijskih službenika, što su dokazali i rezultati radova Morasha i sur. (2006) te Stolnika i Marića (2016). Autori su potvrdili kako se kvaliteta izvedbe i preciznost pogodaka smanjuje kada policajci realiziraju službene zadaće u maksimalno stresnim uvjetima, kada su izloženi „neprijateljskoj vatri“ i za vrijeme treninga. Navedeni zaključci nas navode, a poglavito instruktore specijalističke obuke, na nužnost simuliranja stresnih situacijskih uvjeta kako bi se povećala adaptacija policijskih službenika na stresne uvjete situacijskog postupanja. Policijski službenici koji su brže reagirali te se saginjali (spuštali se u niži položaj) kako bi izbjegli da budu pogođeni, češće su treptali, što je produljilo vrijeme u kojem su imali zatvorene oči, polučili su i slabiji rezultat jer je anksioznost ometala funkciju pažnje usmjerenu na postizanje cilja, dok je funkcija pažnje evocirana podražajima iz okoline bila pobuđena. Trening pod nekim oblikom pritiska, u uvjetima visoke anksioznosti, može poboljšati učenje i pomoći u prilagodbi izvedbe do željenih, normalnih standarda (Oudejans, 2008; Oudejans i Pijpers, 2009), što povećava situacijsku efikasnost policijskih službenika.

Su, Wu i Lee (2000) te Hawkins i Sefton (2011) istraživali su utjecaj širine i stabilnosti stava koji zauzima strijelac na izvedbu i posturalnu stabilnost prilikom gađanja pištoljem. Pokazali su da, suprotno njihovoj hipotezi, širina stava od 30 centimetara smanjuje brzinu centra pritiska i pomak centra pritiska među svim sudionicima. Zaključili su da se u stavu širem od 30 centimetara povećavaju brzina centra pritiska i pomak centra pritiska kako se širina zauzetog stava povećava. Povećanje razmaka zauzetog stava također je rezultiralo smanjenjem uspješnosti pucanja, zbog pomicanja centra ravnoteže. Hawkins i Sefton (2011) su sugerirali da bi strijelci trebali primjenjivati užu stav kako bi poboljšali posturalnu stabilnost i uspješnost pucanja. Njihovo istraživanje je u korelaciji s rezultatima istraživanja Nieuwenhuysa i Oudejansa (2010). Ball i sur. (2003) su istražili vezu između njihanja tijela, fluktuacije ciljne točke i izvedbe pucanja. Višestrukom regresijskom analizom utvrdili su da je njihanje tijela (eng. *body sway*) povezano s izvedbom strijelca i da je njihanje tijela bilo povezano s fluktuacijom ciljne točke (eng. *aim point fluctuation*) za sve strijelce. Zaključno su Ball i sur. (2003) ustanovili da su njihanje tijela i fluktuacija ciljne točke važni u elitnom pucanju, a u ovom slučaju ovamo ubrajamo i pripadnike interventne i specijalne policije.

Dakle, instruktori moraju voditi računa o tome da individualizirano smanje razinu njihanja tijela i fluktuaciju ciljne točke ako se žele postići kvalitetni rezultati i visoka razina situacijske efikasnosti policijskih službenika u urgentnim situacijama. Prema Nieuwenhuysu i Oudejansu (2011), postavlja se pitanje važno za policijsku situacijsku praksu: „*Koliko su policijski službenici spremni za izvršavanje različitih zadataka u situacijama koje su izrazito stresne zato što mogu imati za živote opasne ishode?*“. Radi unaprjeđenja vještina uporabe vatrenog oružja, valja pokušati stvoriti trenažne uvjete postupanja koji su slični realnim uvjetima policijskog postupanja, a oprema i službeno oružje mora biti identično onome koje se svakodnevno rabi u službene svrhe (Stolnik i Marić, 2016). Kayihan i sur. (2013) pronašli su značajne razlike među skupinama studenata u preciznosti pucanja prema opsegu ručnog zgloba, opsegu bicepsa, promjeru femura, snazi stiska šake, fleksibilnosti, aerobnom kapacitetu, vremenu reakcije, ravnoteži, koordinaciji, razini stanja anksioznosti, varijabilnosti anksioznosti, prosječnom broju otkucaja srca, maksimalnom broju otkucaja i promjenama u broju otkucaja srca. Zaključili su da spajanje jednostavnih terenskih testova za fizičku kondiciju i jednostavnih uređaja kao što je Polarov monitor za praćenje otkucaja srca može biti iznimno korisno prilikom selekcije dobrih strijelaca, čime bi se policijskim jedinicama uštedjelo i vrijeme i novac.

Temeljem rezultata do kojih su došli Leko i sur. (2016), povezanost rezultata u testovima za procjenu repetitivne snage ruku i ramenog pojasa te trupa i nogu s preciznosti gađanja pištoljem vrlo je niska i nema statističku značajnost. Nadalje, autori preporučuju modifikaciju sustava treninga i obuke glede uporabe vatrenog oružja zato što je malo vjerojatno da će se policijski službenik naći u situaciji u kojoj se od njega očekuje preciznost gađanja pištoljem u idealnim uvjetima (stanje potpunog mirovanja, izvlačenje pištolja, ciljanje i pucanje). Naglasili su da se u praksi, prije primjene oružja, obavljaju određene radnje koje iziskuju znatan tjelesni napor policijskog službenika, što znači da se od policijskog službenika traži znatna preciznost u takvim stresnim situacijama.

Policijski se službenici prilikom obavljanja službenih zadaća – prilikom primjene neposredne prinude, postupanja u slučaju samoobrane i krajnje nužde, neutraliziranja različitih vrsta životinja, mogu naći u položaju da bezuvjetno moraju uporabiti vatreno oružje (Kalda, 1995). Kako bi djelatnici interventne i specijalne policije optimalno odgovorili na zahtjevne situacije koje karakterizira visoka razina stresa, nužno je specijalističkom obukom i situacijskim treninzima osposobiti ih za operativno sigurno i efikasno rukovanje vatrenim oružjem sve s ciljem postizanja poželjne razine streljačkih

vještina koje su jamstvo izvršavanja kako planiranih tako i izvanrednih zadaća u ekstremno teškim uvjetima. Policijski službenici interventne i specijalne policije, kao i ostali pripadnici Ministarstva unutarnjih poslova, trebaju biti educirani da službeno oružje uporabe sukladno situacijskim uvjetima i samo kao krajnje sredstvo prisile. U cilju ostvarenja službenih zadaća, policijski službenici se educiraju za kvalitetno i situacijski efikasno korištenje oružja i streljiva sveobuhvatnom specijalističkom obukom. Redovito se vježba rukovanje vatrenim oružjem od temeljne obuke u gađanju od osnovnih do situacijskih uvjeta te se ostvaruju poželjne pretpostavke za ostvarenje unaprijed definiranih ciljeva pripadnika interventnih i specijalnih jedinica policije.

Kompleksna obuka uporabe vatrenog oružja treba policijskim službenicima prenijeti saznanja o zakonskim osnovama i ograničenjima u situaciji uporabe službenog oružja, o najkvalitetnijim taktičkim rješenjima prilikom uporabe službenog oružja, o stanjima i okolnostima koje nastaju za vrijeme izvanrednih psiholoških opterećenja, o neophodnom službenom i profesionalnom ponašanju u najkonfliktnijim situacijama te o korelaciji psihofizičkih i streljačkih sposobnosti policijskih službenika. Svaki policijski službenik svake ustrojstvene jedinice, a osobito pripadnici interventne i specijalne policije, apsolviraju najkvalitetnija znanja o konstrukciji i funkcioniranju naoružanja, opreme i streljiva te njihovu djelovanju i važnosti u najrazličitijim situacijama. Policijski službenici prvo prolaze teoretsku obuku gađanja kako bi usvojili bazična znanja o gađanju, potom streljačku obuku, školsko gađanje, situacijska gađanja koja obavljaju policijski službenici, timovi operativne skupine, operativni vodovi jedne ili više jedinica. Napredna situacijska obuka temelji se na znanjima o oružju usvojenima za vrijeme teoretske obuke gađanja, uz uporabu različitih vrsta ciljnika, s naglaskom na borbeno pucanje, instinktivno gađanje, pravilno okidanje, pravilno disanje i pravilnu komunikaciju unutar borbenih skupina. Policijski službenici interventne i specijalne policije provode specijalističku obuku koja se temelji na načelu da svi policijski službenici moraju biti u mogućnosti gađati u situacijama najviše kompleksnosti iz svih položaja i iz svih oružja. Osnovni je cilj različitih vježbi gađanja u različitim uvjetima obavljanje službenih zadaća. U vježbama policijski službenici trebaju naučiti kako svoje službeno oružje uporabiti u stvarnim, ekstremnim uvjetima. U svom situacijskom postupanju, policijski službenici trebaju biti u mogućnosti realizirati i komunikaciju s osumnjičenikom – upozoriti ga što treba učiniti, što mu je dopušteno a što nije (Renden i sur., 2016). Policijski službenik treba biti svjestan potencijalnih rizika (komunikacijom i/ili radnjom) te ponašajnih znakova potencijalne agresije od

osumnjičenika. Autori preporučuju da policijski službenik treba utvrditi, „prepoznati“ granice koje su mu prihvatljive u odnosu na osumnjičenika te pokazati da je slijedio, prepoznao upozorenja dobivena stvarnim ponašanjem osumnjičenika.

Najvrjednija preporuka Rendena i sur. (2016) jest da policijski službenik u takvim situacijama mora pokazati „aktivno držanje“, mora biti spreman uporabiti vatreno oružje ako bude potrebno i to pokazati svojim „pozicioniranjem“, ići naprijed kada je to moguće i držati kvalitetnu udaljenost kada je potrebno nadgledati kriznu situaciju, svojom rezolutnošću pokazati visoku razinu odlučnosti u svojim akcijama (bez oklijevanja). Kalda (1995) navodi znanja nužna za uspješno situacijsko gađanje – različite tehnike ciljanja i instinktivnog gađanja, poznavanje taktičkih mogućnosti oružja i karakteristika i učinak streljiva na metu. Sustav specijalističke obuke u gađanju saturiran je ciljanom paljbom i instinktivnim gađanjem. Instinktivno gađanje mora zauzeti značajnije mjesto u sustavu obuke vezano uz ciljanu paljbu. Svaki je policijski službenik neovisan i, ovisno o situacijskim uvjetima gađanja, koristi jedno ili oba oka za vrijeme gađanja. U ciljanoj paljbi, oružje se, glede visine i smjera, dovodi u takav položaj da je ciljna linija koja povezuje oko i ciljnik s rubom mušice usmjerena prema točki gađanja (Kalda, 1995). Policijski službenici prate mete u situacijskim vježbama i, bez zaustavljanja pokreta, izvode pucanje vodeći računa o brzini cilja te primjenjuju odgovarajuće pretjecanje mete. Sustav specijalističke obuke mora policijske službenike educirati o greškama koje smanjuju uspješnost gađanja (Kalda, 1995): gruba mušica, „potopljena“ mušica, priljubljena mušica, nagnuta os oružja. Za tmurna vremena, u sumrak ili na tamnoj pozadini, mušica se čini manjom, što strijelce može navesti da gađaju „grubom“ mušicom i prebace sredinu cilja. Mušica pak osvijetljena jakim svjetlom s gornje strane može se tijekom ciljanja pričinjati većom i navesti strijelca da gađa „potopljenom“ mušicom. Jako upadajuće svjetlo sa strane stvara privid da je osvijetljena strana mušice veća pa će takvi uvjeti strijelca navesti da „lijepi“ mušicu uz slabije osvijetljenu stranu (Kalda, 1995). To su sve parametri o kojima instruktori specijalističke obuke moraju voditi računa u realizaciji treninga u uvjetima anksioznosti, koji trening sprječava „gušenje“ u perceptualno-motoričkoj izvedbi službenika jer dolazi do prilagodbe na specifične procese (Morrison i Vila, 1998; Oudejans 2008; Oudejans i Pijpers, 2009). Lakie (2010) je naglasio i važnost kontrole mišićnog tremora, jer se učinkovitost pucanja reducira nenamjernim pokretima u koje se ubraja i fiziološki tremor. Zaključio je da bi faktori koji utječu na veličinu tremora trebali utjecati i na samu sposobnost pucanja, te je naveo da adrenalin i lokalno zagrijavanje mišića značajno povećavaju razinu tremora, dok

ga lokalno hlađenje smanjuje. Navedeno je uputa instruktorima obuke da uspješan strijelac, u ovom slučaju policijski službenik, treba težiti „smanjenju buke“ (koja može biti posljedica naleta vjetra, disanja ili balističkog kucanja srca) kad god je to moguće zato što bi policajac trebao konzistentno pucati u uvjetima koji su sve samo ne termoneutralni te voditi računa o ekstremnom fizičkom stresu koji prati sve kompleksne situacije visoke urgentnosti.

Uspješnost gađanja vatrenim oružjem izuzetno je važan segment ukupne situacijske efikasnosti policijskih službenika. Uspješno situacijsko gađanje sastoji se od različitih tehnika ciljanja i instinktivnog gađanja, poznavanja taktičkih mogućnosti oružja i karakteristika te efikasnosti streljiva na meti. Zato sustav specijalističke obuke u gađanju mora sadržavati ciljanu paljbu i instinktivno gađanje. Policijski službenici u situacijskim vježbama prate mete i bez zaustavljanja pokreta, pucaju vodeći računa o brzini cilja te primjenjuju odgovarajuće pretjecanje mete. Sustav specijalističke obuke mora policijske službenike educirati o greškama koje reduciraju rezultat gađanja, vodeći računa o nenamjernim pokretima u koje se ubraja i fiziološki tremor. Veličina tremora utječe i na sposobnost pucanja jer razina adrenalina i lokalno zagrijavanje mišića direktno i indirektno povećavaju razinu tremora. Tremor mora biti prepoznat od strane instruktora te zajedničkim naporima instruktora i pucača reduciran, sve u cilju povećanja razine situacijske preciznosti policijskih službenika. U svrhu postizanja kvalitetnijih rezultata u uvjetima stresnog situacijskog pucanja, policijski službenici trebaju unaprjeđivati vještine predočavanja (Bosnar i Balent, 2009), zamišljanja, doživljavanja, „osjećanja slike“, a u slučaju policijskih službenika, i predodžbe realiziranih elemenata obuke s oružjem, pri čemu poklanjaju pažnju reduciranju njihovanja tijela koje smanjuje uspješnost gađanja (Ball i sur., 2003). Prilikom brzog instinktivnog usmjeravanja oružja, nužno je u mozgu stvarati preduvjete, jasan i jednostavan program kvalitetnog, situacijskog i realnog zamišljanja urgentnog događaja i dati brzo kvalitetan odgovor, vodeći računa o sigurnosti policajca, izgreznika i o okolini gdje se rabi vatreno oružje. Prilikom instinktivnog gađanja, pucanja na malim daljinama (Stolnik, 2008), na realnim borbenim, situacijskim daljinama, najviše razine situacijske kompleksnosti, pištolj se dovodi u optimalan položaj za pucanje uz „grubo“ korištenje ciljnika, odnosno samo preko siluete pištolja. Sposobnost policijskih službenika da kvalitetno, precizno pucaju u složenim, brzo promjenjivim borbenim situacijama jest najbitnija za njihovo preživljavanje kao i za sigurnost svih u okolini (Vila i Morrison, 1994). Preciznost pucanja bitna je jer svako dodatno povećanje samopouzdanja, preciznosti, objektivnog prepoznavanja opasnih situacija znatno produljuje vrijeme koje je policijskom

službeniku na raspolaganju u borbenom postupanju u nasilnim, oružanim sukobima. To „dodatno“ vrijeme može poboljšati proces donošenja odluka te osigurava policijskom službeniku da primijeni različite metode pregovaranja, uvjeravanja ili neku drugu manje smrtonosnu taktiku, sve s ciljem uspostave kontrole nad situacijom, tj. protivnikom (Scharf i Binder, 1983). Dodatno vrijeme, kao produkt treninga, specijalističke obuke, skupnog postupanja, samopouzdanja, preciznosti pucanja, kontrole nad situacijom, kvalitetne samokontrole (misli, ponašanja i emocija), omogućuje policijskom službeniku da pronađe adekvatan zaklon, da uspostavi komunikaciju s naoružanim osumnjičenikom kako bi ga uvjerio da baci oružje, da procijeni lokaciju i rizičnost za promatrače te da se pripremi za pucanje uz uvjet preciznosti, selektivnosti čiji je zajednički nazivnik nužnost (Vila i Morrison, 1994; Peran, 2006; Gluščić i Veić, 2015). Kvalitetne tehnike instinktivnog gađanja, s opterećenjem i bez njega, kroz situacijsko gađanje na malim, realnim, borbenim daljinama omogućuju policijskim službenicima da precizno pucaju tijekom oružanih sukoba tako da onesposobe svoje protivnike. Gađanje na malim, realnim borbenim daljinama omogućuje policijskim službenicima da uvježbavaju borbene situacije s ciljem ne da protivnike nužno ubiju, nego da im prouzroče dovoljne fiziološke smetnje koje pravovremeno umanjuju, neutraliziraju sposobnost protivnika za poduzimanje opasnih akcija kako za policijske službenike tako i za građane. Da bi trening iz naoružanja i gađanja bio dovoljno vjerodostojan, kvalifikacija gađanja na višoj razini, tehnike i taktike pucanja moraju odražavati, sadržavati, simulirati elemente „stvarnih“ oružanih sukoba, što zahtijeva analiziranje i istraživanje situacija, prirode i karakteristike pucanja na terenu, na otvorenom i u zatvorenim prostorima. Nadalje, policijski službenici trebaju biti u stanju čim prije prepoznati prirodu sukoba, karakteristike tehnika i taktika postupanja, vlastita fiziološka ograničenja koja se ne mogu ublažiti specijalističkom obukom, treningom, kao i samu doktrinu i specifične tehnike i taktike policijskog postupanja. Specijalističkim se treningom gađanja na potencijalno realnim malim (borbenim) daljinama policijski službenici podučavaju kako bi odbili smrtonosne napade i razoružali, uhvatili opasne prijestupnike. Za podizanje i dostizanje takve razine situacijske efikasnosti kompleksni scenariji trebaju biti minimalno ekvivalent prezentiranog gađanja 2 i gađanja 3, dakle, gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanja prepreka, pucanja u više silueta, s ograničenim vremenom, ali nakon realiziranog opterećenja, izvođenja „marinaca“ ili trčanja s dodatnom opremom i bez nje uz i niz stepenice, kako bi se postigli uvjeti rada čim bliži situacijskim uvjetima visoke razine urgentnosti.



### 3. CILJEVI I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Cilj je ovoga rada utvrditi razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u morfološkim karakteristikama, pokazateljima razine antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti, kao komponenata kondicijske pripremljenosti, i u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Kvaliteta i brojnost istraživanja o specijalističkoj obuci policije za posebne namjene u svijetu je na visokoj razini, kao i antropometrijske karakteristike, motoričke sposobnosti i uspješnost gađanja vatrenim oružjem policijskih službenika. U skladu s tim saznanjima te rezultatima dosadašnjih znanstvenih istraživanja, formulirane su sljedeće istraživačke hipoteze:

H1: postoje značajne razlike u morfološkim karakteristikama između pripadnika interventne i specijalne policije.

H2: pripadnici specijalne policije imaju značajno bolje rezultate od pripadnika interventne policije u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti.

H3: pripadnici specijalne policije imaju značajno bolje rezultate u testovima za procjenu efikasnosti gađanja vatrenim oružjem.

H4: postoje značajne razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u varijabli gađanje vatrenim oružjem u stresnim uvjetima nakon izvedbe 20 ponavljanja „marinaca”.

H5: postoji značajna korelacijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika i varijabli za procjenu efikasnosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i pripadnika specijalne policije.

H6: postoji statistički značajna regresijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika s kriterijskim varijablama efikasnosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem.

H7: postoji mogućnost definiranja standarda i normativa antropometrijskih karakteristika, motoričkih obilježja i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije u stresnim i ne-stresnim uvjetima.

## **4. METODE ISTRAŽIVANJA**

### **4.1. Ispitanici**

Za potrebe ovog istraživanja uzorak ispitanika čini 160 policijskih službenika, pripadnika interventne policije (80 ispitanika) i pripadnika specijalne policije (80 ispitanika). Svi su ispitanici državljani Republike Hrvatske i dobrog zdravstvenog statusa. Pripadnici interventne jedinice policije i specijalne jedinice policije posjeduju visoku razinu psihofizičke pripremljenosti, znanja borenja, individualnog i skupnog taktičkog postupanja, timsko jedinstvo i disciplinu. Moraju redovito provoditi specijalističku obuku. Da bi se dobio što reprezentativniji uzorak ispitanika, populacija nije ograničena samo na jedno područje, već je obuhvaćeno više zona Republike Hrvatske. Ispitanici su stacionirani u različitim centrima Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske. S obzirom na navedeno, ovaj uzorak je reprezent policijskih snaga Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske. Mjerenja su se provodila u isto doba dana, u prijepodnevnim satima, pod istim vremenskim uvjetima i sukladno Internacionalnom biološkom programu (IBP). Mjerenja je provela skupina od deset pripadnika interventne i specijalne policije te predstavnika Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Mjeritelji su prošli pripremu probnih mjerenja na različitim ispitanicima u trajanju od 10 sati u sklopu seminara specijalističke obuke. Svi ispitanici su prije početka mjerenja bili upoznati s osnovnim ciljevima istraživanja i upozoreni su na potencijalne rizike testiranja. Testiranju su svi dragovoljno pristupili. Etičko povjerenstvo Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu odobrilo je istraživanje koje je provedeno sukladno etičkim načelima i pravilima testiranja.

### **4.2. Mjerni instrumenti i varijable**

Sva testiranja proveli su mjeritelji s Kineziološkog fakulteta u Zagrebu i instruktori specijalističke obuke interventne i specijalne policije u službenim prostorima interventne i specijalne policije, na igralištima i na službenoj streljani.

U ovome su se istraživanju koristile sljedeće skupine varijabli:

### **Varijable za procjenu morfoloških obilježja:**

- tjelesna visina
- težina (masa) tijela
- nabor na nadlaktici
- nabor na leđima
- nabor na trbuhu
- nabor na prsima
- varijabla za procjenu indeksa tjelesne mase (ITM)

### **Varijable za procjenu motoričkih sposobnosti:**

#### ***Mjerni instrument za procjenu fleksibilnosti***

- pretklon raznožno

#### ***Mjerni instrumenti za procjenu eksplozivne snage***

- skok u dalj s mjesta
- bacanje medicinke (1kg) s prsa iz sjeda na stolici
- trčanje na 20 metara s prolazima na 5 i 10 metara

#### ***Mjerni instrumenti za procjenu repetitivne snage***

- podizanje utega iz ležanja do sjeda u 60 s
- zgibovi
- potisak s klupe (*bench press*) 70% tjelesne težine

#### ***Mjerni instrumenti za procjenu apsolutne snage***

- dizanje utega potiskom s klupe (eng. *bench press*) (1RM)
- dizanje utega iz čučnja (1RM)

#### ***Mjerni instrument za procjenu aerobnih sposobnosti***

- trčanje na 3200 metara (minute)

***Varijable za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem su:***

- **Gađanje 1**, statičko gađanje u siluetu, s udaljenosti od 3, 5, 7, 9 i 12 metara s izmjenom spremnika (20 komada streljiva).
- **Gađanje 2**, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 sekundi, 20 komada streljiva, 15 metara (3x1 streljivo), 12 metara (3x1 streljivo), 9 metara (2x2 streljiva) – borbena izmjena spremnika, 7 metara (4x2 streljiva).
- **Gađanje 3**, gađanje uz prethodno opterećenje (20 marinaca – iz upora ležećeg skokom u upor čučecí), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 sekundi, 20 komada streljiva, 15 metara (3x1 streljivo), 12 metara (3x1 streljivo), 9 metara (2x2 streljiva) – borbena izmjena spremnika, 7 metara (4x2 streljiva).

Svi testovi korišteni u disertaciji, oni za procjenu motoričkih, funkcionalnih sposobnosti te morfoloških obilježja, kao i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem provedeni su u najkraćem vremenu sukladno službenim zadaćama pripadnika interventne i specijalne policije. Testovi mehanizma za regulaciju intenziteta ekscitacije, mehanizma za strukturiranje pokreta, testovi fleksibilnosti te morfološka obilježja mjereni su trima česticama, a srednja vrijednost uzela se kao prava vrijednost koja se koristila u obradi podataka. Test za procjenu funkcionalnih sposobnosti mjeran je jednom česticom. Tijekom testiranja ispitanici su bili podijeljeni u više skupina. Specifične zadaće gađanja mjerene su jednom česticom za svaku varijablu sektora gađanja.

### 4.3. Opis protokola mjerenja

Za potrebe ovoga istraživanja korišteni su rezultati mjerenja antropometrijskih karakteristika, procjene motoričkih sposobnosti i uspješnost gađanja vatrenim oružjem. Prvo je provedeno mjerenje antropometrijskih karakteristika tako da su mjeritelji i instruktori specijalističke obuke u pripremljene popise unijeli prikupljene podatke o antropometrijskim karakteristikama (prikaz 2).

Prije testiranja motoričkih sposobnosti provedeno je standardno zagrijavanje pod vodstvom instruktora specijalističke obuke s naglaskom na elementima trčanja, tehnikama udaraca i elementima policijske samoobrane te fleksibilnosti cijeloga tijela:

- diskontinuirano trčanje do 6 min uz individualno doziranje volumena opterećenja
- realizacija osnovnih atletskih vježbi, škole trčanja, s različitim zadacima uz elemente udaraca rukama i nogama
- vježbe dinamičnog istezanja u frontalnom metodičkom organizacijskom obliku rada s naglaskom na donjim ekstremitetima
- četiri progresivna ubrzanja na 30 metara sa 90 sekunda pasivnog odmora
- vježbe fleksibilnosti u paru, statičnog i dinamičnog karaktera
- vježbe za miškulaturu ruku, ramenog pojasa i trupa
- osnovni trening pliometrije u horizontalnom i vertikalnom smjeru djelovanja.

DAN	NAZIV TESTA	VRIJEME
1. dan	Trčanje na 3200 metara	8.00 – 16.00
	Skok u dalj s mjesta (MSD)	8.00 – 16.00
2. dan	Bacanje medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (BM1kg)	10.00 – 10.30
	Trčanje na 20 m s prolazima na 5 i 10 m (MES20, MESP 05 i MESP 10)	10.30 - 11.30
	Podizanje trupa iz ležanja do sjeda u 2 min (MPODT 2 MIN)	08.00 - 10.00
3. dan	Zgibovi (ZGIB)	10.00 - 11.00
	<i>Bench press</i> 75 % tjelesne težine (BEN 70%)	11.00 - 12.00
4. dan	Dizanje utega potiskom s klupe (eng. <i>bench press</i> ) (1RM)	09.00 - 10.00
	Dizanje utega iz čučnja (1RM)	10.00 - 12.00
	Preklon raznožno (MFLPRR)	08.00 - 08.30
	Tjelesna visina (ATV)	08.30 - 09.00
	Težina (masa) tijela (ATM)	09.00 - 09.30
5. dan	Nabor na nadlaktici (ANNAD)	09.30 - 10.00
	Nabor na leđima (ANL)	10.00 - 10.30
	Nabor na trbuhu (ANT)	10.30 - 11.00
	Nabor na prsima (ANPRS)	11.00 - 11.30
	Varijabla indeks tjelesne mase (ITM kg/m <sup>2</sup> )	
	<b>Gađanje broj 1</b> , statičko gađanje u siluetu, s udaljenosti od 3, 5, 7, 9 i 12 m s izmjenom spremnika (20 komada streljiva)	08.00 - 10.00
	<b>Gađanje broj 2</b> , gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 s, 20 komada streljiva, 15 metara (3x1 streljivo), 12 m (3x1 streljivo), 9 m (2x2 streljiva) – borbena izmjena spremnika, 7 m (4x2 streljiva).	10.00 - 13.00
6. dan	<b>Gađanje broj 3</b> , gađanje uz prethodno opterećenje (20 marinaca), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 3,5 s, 20 komada streljiva, 15 m (3x1 streljivo), 12 m (3x1 streljivo), 9 m (2x2 streljiva) – borbena izmjena spremnika, 7 m (4x2 streljiva).	13.00 - 16.00

Prikaz 2. Protokol testiranja pripadnika interventne i specijalne policije

### **Varijable za procjenu antropometrijskih obilježja:**

Mjerenje morfoloških karakteristika provedeno je sukladno naputcima Međunarodnog biološkog programa (International Biological Program – IBP). Sva mjerenja proveli su educirani mjeritelji, instruktori specijalističke obuke uz pomoć mjeritelja Dijagnostičkog centra Kineziološkog fakulteta u Zagrebu. Morfološka obilježja mjerena su jedanput, kožni nabori mjereni su tri puta.

### **Naziv testa: visina tijela (cm), prema Jukić i sur. (2008):**

Potrebna oprema: antropometar

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik stoji na ravnoj podlozi, s težinom jednako raspoređenom na obje noge. Ramena su relaksirana, pete skupljene, a glava postavljena u položaj tzv. frankfurtske horizontale, što znači da je zamišljena crta koja spaja donji rub lijeve orbite i trag heliksa lijevog uha u vodoravnom položaju. Vodoravni krak antropometra spušta se do tjemena glave (točka vertex) tako da prijanja čvrsto, ali bez pritiska.

Registriranje rezultata:

Parametar koji se bilježi je visina tijela ispitanika u centimetrima. Mjerenje se izvodi samo jednom.

### **Naziv testa: masa tijela (kg), prema Jukić i sur. (2008):**

Potrebna oprema: decimalna vaga

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik stoji na vagi s minimalnom količinom odjeće.

Registriranje rezultata:

Parametar koji se bilježi je masa ispitanikova tijela u kilogramima. Mjerenje se izvodi samo jednom.

Mjerenje potkožnog masnog tkiva

Potrebna oprema: kaliper

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik stoji, ruke su opuštene niz tijelo. Lijevom rukom mjerilac odigne uzdužni kožni nabor sa stražnje strane nadlaktice, iznad troglavog mišića (m. triceps) na najširem mjestu i prihvati ga vrhovima kalipera te očita vrijednost. Mjerenje se provodi triput u nizu s mjerenjem ostalih kožnih nabora.

Registriranje rezultata:

Parametar koji se bilježi jest kožni nabor na desnoj nadlaktici ispitanika u milimetrima. Mjerenje se izvodi tri puta.

**Naziv testa: Kožni nabor na nadlaktici (mm), prema Jukić i sur. (2008):**

Potrebna oprema: kaliper

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik stoji, ruke su opuštene niz tijelo. Lijevom rukom mjerilac odigne uzdužni kožni nabor sa stražnje strane nadlaktice, iznad troglavog mišića (m. triceps) na najširem mjestu i prihvati ga vrhovima kalipera te očita vrijednost. Mjerenje se provodi triput u nizu s mjerenjem ostalih kožnih nabora.

Registriranje rezultata:

Parametar koji se bilježi jest kožni nabor na desnoj nadlaktici ispitanika u milimetrima. Mjerenje se izvodi tri puta.



**Naziv testa: Kožni nabor na leđima (mm), prema Jukić i sur. (2008):**

Potrebna oprema: kaliper

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik stoji, relaksiranih ramena. Kažiprstom i palcem lijeve ruke mjerilac odigne uzdužni nabor neposredno ispod vrha desne lopatice. Nabor se prihvati vrhovima kalipera i očita. Mjerenje se provodi triput u nizu s mjerenjem ostalih kožnih nabora.

Registriranje rezultata:

Parametar koji se bilježi jest kožni nabor na leđima ispitanika u milimetrima. Mjerenje se izvodi tri puta.

**Naziv testa: kožni nabor na trbuhu (mm), prema Jukić i sur. (2008):**

Potrebna oprema: kaliper

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik stoji, relaksiranih ramena. Lijevom rukom mjerilac odigne poprečni kožni nabor u visini pupka, umbilikusa i 2 cm lateralno od njega, prihvati ga vrhovima kalipera i očita se rezultat. Mjerenje se provodi tri puta u nizu s mjerenjem drugih kožnih nabora.

Registriranje rezultata:

Parametar koji se bilježi jest kožni nabor na ispitanikovu trbuhu u milimetrima. Mjerenje se izvodi tri puta.

**Naziv testa: Kožni nabor na prsima (mm), prema Jukić i sur. (2008):**

Potrebna oprema: kaliper

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik, relaksiranih ramena. Kažiprstom i palcem lijeve ruke mjerilac odigne uzdužni nabor iznad desetog rebra u mailarnoj crti i prihvatiti krakovima kalipera. Rezultat se očita. Mjerenje se provodi triput u nizu s mjerenjem ostalih kožnih nabora.

Registriranje rezultata:

Parametar koji se bilježi jest kožni nabor na psima ispitanika u milimetrima. Mjerenje se izvodi tri puta.

**Naziv testa: varijabla za procjenu indeksa tjelesne mase ITM (BMI, eng. *body mass index*), prema Mišigoj - Duraković (2008):**

Potrebna oprema: kalkulator (Excel tablice, formula)

Opis mjernog postupka:

Indeks tjelesne mase ili Quetletov indeks (engl. *body mass index-BMI*) definira se kao:

$$\text{BMI} = \frac{\text{tjelesna masa}}{\text{tjelesna visina}^2}$$

Indeks tjelesne mase je omjer vrijednosti tjelesne mase, izražene u kilogramima, i kvadrata vrijednosti tjelesne visine, izražene u metrima. Služi za brzu, ali okvirnu procjenu stanja uhranjenosti. Koristi se u kliničkom radu, javno-zdravstvenim studijama te za potrebe evaluacije tjelesnog vježbanja prosječne populacije, osobito sedentarnih osoba (danas često opterećenih prekomjernom tjelesnom masom) uključenih u program tjelovježbe.

Prema indeksu tjelesne mase razlikujemo stanje pothranjenosti, stanje normalne uhranjenosti, stanje prekomjerne tjelesne mase te tri stupnja pretilosti (prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji – SZO, 1998):

*pothranjenost* – vrijednost indeksa tjelesne mase niže od 18,5 kg/m<sup>2</sup>

*normalno* – vrijednosti indeksa tjelesne mase od 18,5 do 24,9 kg/m<sup>2</sup>

*prekomjerna tjelesna masa* – vrijednost indeksa tjelesne mase između 25 i 29,9 kg/m<sup>2</sup>

*pretilost* – vrijednost indeksa tjelesne mase između 30 i 34,9 kg/m<sup>2</sup>

### **Varijable za procjenu motoričkih sposobnosti:**

#### **Mjerni instrument za procjenu fleksibilnosti**

**Naziv testa: pretklon raznožno, prema Jukić i sur. (2008):**

Tehnički opis:

Test se izvodi u zatvorenoj prostoriji minimalnih dimenzija 3x2 metra. Za izvođenje testa potreban je zid, a ispred zida se povuku crte duge 2 metra pod kutom od 45° tako da vrh kuta dodiruje zid (kut između dvije crte je 90°). Okomito na zid postavlja se centimetarska vrpca.

Opis mjernog postupka:

Ispitanik sjedne na tlo oslonjen glavom i leđima na zid: noge raznoži pod kutom od 90° te ih prilikom pretklona ne smije savijati u koljenima. Ruke ispruži i postavi dlan preko dlana tako da se srednji prsti preklapaju; nakon toga dlanove položi na tlo ispred sebe. Mjeritelj postavlja metar s nulom na mjesto gdje ispitanik dodirne tlo vrhovima prstiju. Zadatak je da ispitanik izvede što dublji pretklon, ali tako da vrhovi prstiju bez trzaja klize uz centimetarsku vrpcu na podu. Zadatak se izvodi tri puta.

Uputa ispitaniku:

Cijeli zadatak se demonstrira i istovremeno se daje uputa: „Zadatkom se ispituje gibljivost vašeg tijela. Trebate sjesti uza zid, tako da su vam leđa i ramena priljubljena uza zid, noge raširene i opružene, a ruke, s lijevom dlanom na desnoj nadlaktici, pružene naprijed. Tako opružene ruke spustite na pod između svojih nogu. Vaš je zadatak da iz tog položaja prstima klizete po metru najdalje što možete.

Krajnju poziciju zadržite jedan trenutak, sve dok ne očitam rezultat, točku do koje ste došli. Zadatak izvodite tri puta.“

Određivanje rezultata:

Rezultat u testu je maksimalna daljina dohvata od početnog dodira do krajnjeg dodira na centimetarskoj vrpci. Rezultat se očitava u centimetrima, upisuju se sva tri rezultata.

**Naziv testa: skok u dalj s mjesta, prema Jukić i sur. (2008):**

Tehnički opis:

Zatvorena prostorija najmanjih dimenzija 6x2 metra. Od zida se postave tanke strunjače tako da ukupna duljina strunjača ne bude manja od 4,5 metara. Strunjače su fiksirane s jedne strane zidom, a s druge strane stopalima dvojice pomagača. Na strunjači se označi početna (odskočna) crta 80 cm od zida. Od početne crte, na udaljenosti od 2 metra pa sve do 3,3 metra označe se svakih 1 cm paralelne crte duge 30 cm. Na početak strunjače postavi se obratno okrenuta odskočna daska.

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik stane bosim stopalima do ruba početne crte na odskočnu dasku leđima prema zidu. Njegov je zadatak sunožnim odrazom skočiti prema naprijed što je moguće dalje. Zadatak je izvršen nakon što ispitanik izvede tri uspješna skoka. Neuspješnim skokom smatra se:

- skok nakon dvostrukog odraza (poskoka u mjestu) prije skoka
- skok nakon prijestupa početne crte
- skok koji nije izveden sunožnim odrazom
- skok kojim prethodi dokorak
- skok nakon kojeg ispitanik dodirne strunjaču iza peta
- skok nakon kojeg ispitanik pri doskoku sjedne.

Uputa ispitaniku:

Zadatak se demonstrira i objašnjava: „Vaš je zadatak da stanete iza početne crte i sunožnim odrazom skočite što više možete prema naprijed. Doskok mora biti na

dvije noge. U slučaju neispravnog skoka, zadatak se ponavlja. Ako je zadatak jasan, pripremite se za početak.“

Određivanje rezultata:

Rezultat u testu izražava se u centimetrima, a određuje se kao aritmetička sredina 3 uspješna skoka.

**Naziv testa: bacanje medicinke (1kg) s prsa iz sjeda na stolici, prema Jukić i sur. (2008):**

Tehnički opis:

Zadatak se izvodi u dvorani ili na otvorenom prostoru minimalnih dimenzija 25x3 metra. Ispred stolice postavljena je mjerna vrpca duljine 25 metara. Nulta točka nalazi se u sredini crte koja spaja prednje rubove prednjih nogu stolice. Za provedbu zadatka potrebna je stolica, medicinka mase 1 kg i mjerna vrpca duga 25 metara.

Opis mjernog postupka:

Ispitanik sjedne na stolicu ne dodirujući pritom naslon trupom. Noge lagano razmakne i punim stopalima se osloni na pod. Objeručke uhvati medicinku od 1 kg i postavi je na prsa. Ispitanik objema rukama baci medicinku što jače može u smjeru mjerne vrpce, a da pritom ne dodirne naslon. Zadatak se izvodi tri puta zaredom.

Uputa ispitaniku:

Zadatak se demonstrira i ujedno objašnjava: „Zadatak pokazuje kolika je snaga izbačaja s prsa. Bacanje započinjete iz ovog početnog položaja (pokazuje se). Na moj znak „MOŽE“, izbacite medicinku s prsa najdalje što možete. Nakon toga uhvatite vraćenu medicinku i ponovite bacanje. Ponovno se namjestite u početni položaj i pričekajte znak za početak. Je li zadatak jasan? Ako jest, “MOŽEMO POČETI“.

Određivanje rezultata:

Rezultat u testu je udaljenost izražena u decimetrima (dm) od nulte točke do točke prvog dodira medicinke s tlom, tj. do okomite projekcije te točke na crtu mjerenja. Registriraju se tri rezultata.

**Naziv testa: Brzi izbačaj medicinke (1kg) s prsa iz sjeda na stolici – RADAR, prema Jukić i sur. (2008):**

Tehnički opis:

Zadatak se izvodi u dvorani ili na otvorenom prostoru minimalnih dimenzija 25x3 metra. Ispred stolice na udaljenosti od 8 metara postavljen je radar (STALKER RADAR PRO, Texas, SAD) ispred kojega je postavljena zaštitna mreža (mreža gola ili slična zaštita). Za provedbu zadatka potrebna je stolica, medicinka težine 1 kg, zaštitna mreža i radarski sustav za mjerenje brzine izbačaja.

Opis mjernog postupka:

Ispitanik sjedne na stolicu ne dodirujući pritom naslon trupom. Noge lagano razmaknute i punim se stopalima osloni na pod. Objeručke uhvati medicinku od 1 kg i postavi je na prsa. Ispitanik objema rukama baci medicinku što jače može u smjeru zaštitne mreže, odnosno radara, a da pri tom ne dodirne naslon stolice. Zadatak se izvodi tri puta zaredom.

Uputa ispitaniku:

Zadatak se demonstrira i ujedno objašnjava: “Zadatak pokazuje kolika je brzina izbačaja s prsa. Bacanje započinjete iz ovog početnog položaja (pokazuje se). Na moj znak „MOŽE!“, izbacite medicinku s prsa što jače možete. Nakon toga uhvatite vraćenu medicinku i ponovite bacanje. Ponovno se namjestite u početni položaj i pričekate znak za početak. Je li zadatak jasan? Ako jest, možemo početi“.

Određivanje rezultata:

Rezultat u testu je vršna brzina leta medicinke izražena u km/h (očitanja radarom). Registriraju se tri rezultata.

**Naziv testa: trčanje na 20 m s prolazima na 5 i 10 metara, prema Jukić i sur. (2008):**

Tehnički opis:

Test se izvodi na tvrdoj i ravnoj podlozi u dvorani ili na otvorenom prostoru. Na 5, 10 i 20 metara od startne crte postavljene su crte i sustav foto stanica. Sve crte su međusobno paralelne, a duge su metar. Za mjerenje vremena za koje će ispitanik prijeći razdaljine od 5, 10 i 20 metara koristi se sustav za elektronsko mjerenje vremena ili digitalna štoperica.

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik zauzima položaj visokog starta i na znak mjeritelja („Na mjesta“ – zvučni signal) počinje trčati. Kada ispitanikova prsa prijeđu zamišljenu crtu na 5 i 10 metara, mjere se prolazna vremena, a nakon pretrčanih krajnjih 20 metara maksimalnom brzinom, štoperica se isključuje kada ispitanikova prsa prijeđu ciljnu crtu. Zadatak se izvodi tri puta s pauzom između svakog trčanja (P-1-1.30'). Upisuje se vrijeme za koje su pretrčane dionica od 5,10 i 20 metara u stotinkama sekunde za sva tri mjerenja, a kao meritorni rezultat uzima se najbolji rezultat.

Uputa policijskom službeniku/ispitaniku:

Zadatak se demonstrira i objašnjava: „Vaš je zadatak da stanete ispred startne crte i na startnu naredbu mjeritelja „Na mjesta“, zauzmete položaj visokog starta (pokazuje se). Na zvučni signal počinjete trčati maksimalnom mogućom brzinom. Zadatak je prijeći udaljenost (20m) u što je moguće kraćem vremenu. Zadatak se izvodi 3 puta s pauzom od 1,30 minuta. Ako je zadatak jasan, pripremite se za početak“.

Određivanje rezultata:

Upisuje se vrijeme za koje su pretrčane dionice od 5, 10 ili 20 metara u stotinkama sekunde za sva tri mjerenja. Upisuju se rezultati sva tri pokušaja te se izračunava srednja vrijednost.

## **Varijable za procjenu repetitivne snage:**

**Naziv testa: Podizanje trupa iz ležanja do sjeda u 2 minute, prema Jukić i sur. (2008):**

Tehnički opis:

Test se izvodi u sportskoj dvorani. Za izvedbu zadatka potrebna je strunjača, a za mjerenje zadanog vremena koristi se digitalna štoperica.

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik leži na leđima s rukama prekriženim na prsima, dok su mu noge savijene u koljenima pod kutom od 90 stupnjeva, a mjeritelj ih fiksira. Na mjeriteljev znak za početak, ispitanik podiže trup do pretklona i laktovima dotiče svoja koljena. Prilikom spuštanja, ispitanik mora lopaticama dodirnuti strunjaču. Zadatak se završava istekom 2 minute, a u slučaju da mu je potreban odmor, ispitanik se može odmoriti u gornjoj poziciji zadatka. Zadatak se izvodi samo jedanput.

Uputa ispitaniku:

Zadatak se demonstrira i objašnjava: “Vaš je zadatak da zauzmete pravilan položaj za pretklon iz ležanja na leđima i da na mjeriteljev znak počnete s izvođenjem pretklona. Imate 2 minute za izvođenje zadatka, tijekom kojega se možete odmarati u gornjoj poziciji pretklona. Prilikom svakog spuštanja u donju poziciju, morate svojim lopaticama dotaknuti strunjaču, a u gornjoj poziciji morate laktovima dotaknuti koljena. Zadatak se izvodi jednom, a broje se samo pravilno izvedeni pokušaji. Ako je zadatak jasan, pripremite se za početak“.

Određivanje rezultata:

Upisuje se broj pravilno izvedenih pretklona.



**Naziv testa: Zgibovi na preči natkvatom, prema Jukić i sur. (2008):**

Tehnički opis:

Test se izvodi u dvorani na preči podignutoj na visinu od 2.5 metara. Ispod preče namještena je strunjača, a na nju je postavljena stolica za penjanje ispitanika na preču.

Opis mjernog postupka:

Policijski službenik se popne na stolicu i rukama hvata preču natkvatom u širini ramena. Tijelo, ruke i noge su mu potpuno opružene. Iz početnog položaja, ispitanik se podiže savijajući ruke u laktovima tako da mu brada dođe u visinu preče. Tijelo za vrijeme izvođenja ostaje vertikalno. Zadatak je da ispitanik izvede što više pravilnih zgibova. Zadatak se izvodi samo jedanput.

Uputa ispitaniku:

Zadatak se demonstrira i objašnjava: "Vaš je zadatak da zauzmete pravilan položaj za zgib i na mjeriteljev znak počnete s izvođenjem. Prilikom svakog spuštanja u donju poziciju ispružiti ruke u laktovima, a u gornjoj se poziciji podignite bradom iznad preče. Zadatak se izvodi jedanput, a broje se samo pravilno izvedeni pokušaji. Ako je zadatak jasan, pripremite se za početak".

Određivanje rezultata:

Upisuje se broj pravilno izvedenih zgibova.

**Naziv testa: Potisak s klupe (bench press) sa 70% tjelesne težine, prema Jukić i sur. (2008):**

Tehnički opis:

Test se izvodi u sportskoj dvorani. Za izvođenje zadatka potrebna je klupa za potisak (bench press), šipka, osigurači i komplet utega.

Opis mjernog postupka:

Prije izvođenja zadatka izračuna se 70% tjelesne težine (potrebna težina utega=težina ispitanikova tijela x 0,70) te se na šipku stavi potrebna težina utega. Ispitanik legne na ravnu klupu i zauzme početni položaj za potisak. Ruke su postavljene malo šire od širine ramena. Ispitanik odigne šipku s utezima uz pomoć mjeritelja i postavi je okomito iznad prsa te počne s izvođenjem potiska. Šipka se u donjoj poziciji mora spustiti do prsa, a u gornjoj poziciji se podiže na visinu nešto malo nižu od one potpuno ispruženih ruku (ruke ostaju blago flektirane). Test je gotov kad ispitanik ne može izvesti pravilan potisak. Zadatak se izvodi jedanput. Napomena: mjeritelj mora cijelo vrijeme izvođenja testa osiguravati ispitanika i biti spreman podignuti šipku s utezima.

Uputa ispitaniku:

Zadatak se demonstrira i objašnjava: “Vaš je zadatak da zauzmete pravilan položaj za potisak i kada ste spremni, započnete s izvođenjem. Prilikom svakog spuštanja, uteg mora dodirnuti prsni koš, a u gornjoj poziciji podignite uteg do skoro ispruženih ruku. Zadatak se izvodi jedanput, a broje se samo pravilno izvedeni pokušaji. Ako je zadatak jasan, pripremite se za početak.“

Određivanje rezultata:

Upisuje se broj pravilno izvedenih potisaka.

Varijable za procjenu apsolutne snage:

**Naziv testa: Potisak s klupe (eng. *bench press*) jedno ponavljanje maksimalno (Metikoš i sur., 1989; Programi stručnog usavršavanja, Zapovjedništvo interventne policije, 2013).**

Tehnički opis:

Test se izvodi u sportskoj dvorani. Za izvođenje zadatka potrebna je klupa za potisak (*bench press*), šipka, osigurači i komplet utega.

Opis mjernog postupka:

Test se izvodi u prostoriji ili otvorenom prostoru na švedskoj ili bench klupi za dizanje utega. Ispitanik leži na klupi, noge su mu polusavijene i stopala oslonjena na tlo i lijevo i desno od klupe. Ispitivač podiže uteg držeći ga nathvatom i to tako da su vanjski rubovi njegovih šaka udaljeni minimalno 40 cm, zatim prilazi do ispitanikove glave i dodaje mu uteg kojega ovaj prihvaća nathvatom u širini ramena. Uteg je na potpuno ispruženim rukama, Ispitanik spušta ruke prema dolje u vertikalnoj liniji i ponovno ih opruži prema gore, ne prislanjajući uteg na grudi. Zadatak ispitanika je podići uteg maksimalne težine jedan puta samostalno i bez asistencije, tehnički čisto.

Uputa ispitaniku:

Zadatak se demonstrira i objašnjava: “Vaš je zadatak da zauzmete pravilan položaj za potisak i kada ste spremni, započnete s izvođenjem. Prilikom spuštanja, uteg mora dodirnuti prsni koš, a u gornjoj poziciji podignite uteg do skoro ispruženih ruku. Zadatak se izvodi jedanput. Ako je zadatak jasan, pripremite se za početak.”

Obvezatno je čuvanje i pomaganje (asistencija) od strane dvojice policijskih službenika, koji stoje sa strane „šipke“ za utege. Oba policijska službenika pažljivo prate izvođenje zadanog testa. „Ovo je zadatak, test kojim se ispituje snaga ruku i grudne muskulature. Na klupu leći leđima, nakon toga primite uteg u ruke, razmaknuvši šake za širinu ramena i zadanu težinu pokušati samostalno podići. Kad prihvatite uteg, ruke potpuno opružiti i uspostaviti stabilnu i ravnotežnu poziciju, vaš je zadatak da zadanu težinu podignete i spustite tik do grudi, jedan puta samostalno. Pazite, pri spuštanju utega, šipka ne smije doticati grudi, a kad uteg podignete ruke moraju biti opružene u laktovima. Nije dozvoljeno odvajati kukove, ramena ili glavu od klupe.“ Ispitanik nema probni pokušaj za vrijeme službenog ispitivanja.

Određivanje rezultata:

Upisuje se pravilno izvedena težina jednim potiskom.

**Naziv testa: Dizanje utega iz čučnja (1 RM) (Metikoš i sur., 1989; Programi stručnog usavršavanja, Zapovjedništvo interventne policije, 2013).**

Tehnički opis:

Test se izvodi na tvrdoj podlozi, u ravnini stalka za utege nalazi se letvica za stopala, visine cca. 2 cm. Na stalcima u visini ramena ispitanika nalazi se uteg sa zadanom težinom.

Opis mjernog postupka:

Test se izvodi u prostoriji ili otvorenom prostoru, ispitanik stane u raskoračni stav u širini ramena, s petama na letvici i sa zadanom težinom na leđima, napravi čučanj tako da su mu butine, natkoljenice paralelne s podlogom. Iz opisanog početnog položaja ravnomjernim se tempom spušta u čučanj (odnos natkoljenice i potkoljenice 90°) i podiže opruženim nogama. Zadatak se izvodi jedanput. Zadatak se izvodi u sportskoj opremi.

Uputa ispitaniku:

Obvezatno je čuvanje i pomaganje (asistencija) od strane dvojice policijskih službenika, koji stoje sa strane „šipke“ za utege. Obojica policijskih službenika prate pozorno izvođenje zadanog testa. Ovo je jedna od klasičnih vježbi, test za procjenu snage mišića natkoljenice s utegom na ramenima. Primite šipku i oslonite ju na ramena. Raširite stopala u širini kukova i uvinutih leđa spuštajte se dok vam natkoljenice ne budu paralelno s podlogom. Prilikom izvođenja testa ne smijete odizati pete i biti savijeni u trupu (slabinskom dijelu kralježnice – jer postoji mogućnost od ozljede).

Određivanje rezultata:

Upisuje se pravilno izvedena težina jednim podizanjem iz čučnja.

## **Varijable za procjenu aerobnih sposobnosti:**

### **Naziv testa: Trčanje na 3200 m (minute), prema Jukić i sur. (2008):**

#### Tehnički opis:

Test se izvodi na atletskoj stazi ili trasiranoj stazi duljine 3200 metara (ili kruga dužine 400 m, 600 m ili 800 m). Za provođenje zadatka potrebna je označena staza i jedna digitalna štoperica.

Napomena: Ako se zadatak provodi na stazi duljine 400-800 m, važno je voditi evidenciju o broju istrčanih krugova i obavijesti ispitanika koliko mu je krugova preostalo do kraja.

#### Opis mjernog postupka:

Prije početka testiranja, na ispitanika se postavlja mjerač frekvencije srca (puls metar Polar RS 400, Finska). Zadatak je da ispitanik nakon znaka „SAD“ ili nekog drugog zvučnog znaka uključi puls metar i otrči 3200 metara optimalnom brzinom koja mu omogućava da zadanu dionicu istrči u što kraćem vremenu, tj. što brže može. Nakon testa, ispitanik ima 10 minuta za oporavak tijekom kojega mu se nastavlja mjeriti frekvencija srca.

#### Uputa ispitaniku:

Bez demonstracije ispitaniku (ili grupi ispitanika) opiše se staza i postavlja zadatak da u što kraćem vremenu istrče 3200 metara. Zadatak se objašnjava: „Vaš je zadatak da zauzmete pravilan položaj visokog starta. Nakon zvučnog signala uključujete puls metar i trčite 3200 metara optimalnom brzinom koja vam omogućava da zadanu dionicu istrčite u što kraćem vremenu, tj. što brže možete. Zadatak izvodite samo jednom. Ako je zadatak jasan, pripremite se za početak.“

#### Određivanje rezultata:

Mjeritelj registrira svaki pretrčani krug (ako se zadatak provodi na stazi duljine 400 – 800 m), a na kraju se upisuje vrijeme između startnog znaka i trenutka kada

ispitanik svojim prsima prijeđe zamišljenu ciljnu crtu. Vrijeme se upisuje točnošću jedne sekunde (rezultat se upisuje u minutama i sekundama).

**Varijable za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem:**

**Naziv testa: Gađanje broj 1, statičko gađanje, prema Programi stručnog usavršavanja: knjiga 1, Zapovjedništvo interventne policije (2013).**

Tehnički opis:

Gađanje se izvodi u metu, siluetu.

Meta:

Silueta, 1 kom

Gađanje se izvodi s udaljenosti 3, 5, 7, 9 i 12 metara.

Vrsta streljiva:

9 x 19 mm

Oružje:

Pištolj

Broj streljiva:

20 komada (1 spremnik, 2 komada streljiva, 2. spremnik, 2 komada streljiva)

Vremensko ograničenje:

10 ili 12 sekundi za svaku seriju.

Uvjet:

1. SERIJA: 3 m: 1x2 streljiva B.I.S. 1x2 - 10 sekundi

2. SERIJA: 5 m: 1x2 streljiva B.I.S. 1x2 - 10sekundi

3. SERIJA: 7 m: 1x2 streljiva B.I.S. 1x2 - 10 sekundi

4. SERIJA: 9 m: 1x2 streljiva B.I.S. 1x2 - 12 sekundi

5. SERIJA: 12 m: 1x2 streljiva B.I.S. 1x2 - 12 sekundi

Objašnjenje načina brojanja pogodaka

Zbrajaju se pogoci iz svih pet serija gađanja, ostvareni u centralni dio mete tzv. "ČUNJ". Ukoliko strijelac nije ispucao zadani broj streljiva u zadanom vremenu, nije zadovoljio traženi rezultat.

Stav:

ISOCELES (paralelni stav) ili WEAVER (raskoračni stav)

Standard:

Minimum 60%, odnosno 12 pogodaka u „ČUNJ“.

Potrebna oprema:

Streljana, streljivo, pištolj, spremnici, službena futrola s remenom, štoperica ili tajmer, antifoni, zaštitne naočale, mete-silujete, selotejp, naljepnice

Način izvođenja gađanja:

Strijelac se nalazi na 3 m od mete u pripremnom stavu, na "znak"\* instruktora što brže izvlači oružje iz futrole, ubacuje streljivo u cijev, zauzima stav i gađa u metu okidanjem dva streljiva uzastopno (eng. *double tape*), nakon čega radi borbenu izmjenu spremnika (B.I.S.) i ispaljuje 2 streljiva iz drugog spremnika (izmjenu spremnika može izvesti i u stojećem stavu). Spremnici se ponovno pune sa po dva streljiva, a za tu radnju vrijeme ne smije biti duže od 10 sekundi. Isto se ponavlja na 5 i 7 m. Na udaljenosti od 9 i 12 m gađanje se provodi na način da strijelac po zapovijedi instruktora ubacuje streljivo u cijev oružja (u pravcu mete), te pištolj vraća u futrolu. Na "znak"\* instruktora što brže izvlači oružje iz futrole, zauzima stav i gađa u metu načinom okidanja sa 2 streljiva uzastopno (eng. *double tape*), nakon čega radi borbenu izmjenu spremnika (B.I.S.) i ispaljuje 2 streljiva iz drugog spremnika. Nakon izvršenog gađanja vrši se provjera praznosti oružja i spremnika te spremanje istih u futrolu pod nadzorom instruktora.

Napomena:

\*"znak" - gađanje započinje na znak rukovoditelja gađanja, može se izvoditi glasom, pištaljkom, posebnim uređajem koji ujedno posjeduje i štopericu koja se može podesiti na određeno vrijeme (eng. *Timer*).

**Naziv testa: Gađanje broj 2. Gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, prema Programi stručnog usavršavanja: knjiga 1, Zapovjedništvo interventne policije (2013).**

Tehnički opis:

Gađanje se izvodi u 3 komada mete, siluete na udaljenosti od 30 do 50 cm.

Mete:

Siluete, 3 komada

Gađanje se izvodi s udaljenosti 15, 12, 9 i 7 metara.

Vrsta streljiva:

9 x 19 mm

Oružje:

Pištolj

Broj streljiva:

20 komada    1 spremnik - 10 komada streljiva,

                  2. spremnik - 10 komada streljiva.

Vremensko ograničenje:

35 sekundi za ispaljenje ukupno 20 komada streljiva.

Uvjet:

15 metara - 3x1 streljiva



12 metara - 3x1 streljiva

9 metara - 2x2 streljiva B.I.S. 1x2 streljiva

7 metara - 4x2 streljiva

Objašnjenje načina brojanja pogodaka.

Svih 20 komada streljiva treba ispucati u kretanju od 15 do 7 metara. Zbrajaju se pogoci, ostvareni u centralni dio mete tzv. "ČUNJ". Ukoliko strijelac nije ispucao zadani broj streljiva u zadanom vremenu, nije zadovoljio traženi rezultat.

Stav: ISOCELES (paralelni stav) ili WEAVER (raskoračni stav), klečeći stav \*

Standard:

Minimum 60%, odnosno 12 pogodaka u "ČUNJ"

Potrebna oprema:

Streljana, streljivo, pištolj, spremnici, službena futrola s remenom, štoperica, improvizirani zaklon (stup, zid, ormar, kartonska kutija i sl.) mete siluete, selotejp, naljepnice.

Način izvođenja gađanja:

Strijelac se nalazi na 15 m od meta u pripremnom stavu (2 m od prvog zaklona), po zapovijedi instruktora tj. na "znak" što brže izvlači oružje iz futrole, ubacuje streljivo u cijev, zauzima stav iza zaklona i gađa u mete 3x1 streljiva uzastopno (u svaku metu), nakon čega se s oružjem usmjerenim u pravcu meta prebacuje do zaklona (na 12 m), te koristeći isti (taktički ispravno odlučuje s koje strane zaklona i iz kojeg stava) ispaljuje 3x1 streljivo, prebacuje se na zaklon (9 m) „dubletom“ ispaljuje 2x2 streljiva, radi borbenu izmjenu spremnika (B.I.S.) i ispaljuje 1x2 streljiva iz drugog spremnika. Zatim se s oružjem usmjerenim prema metama ili u interventnoj poziciji prebacuje na udaljenost 7 metara od meta gdje ispaljuje "dubletama" preostalo streljivo (4x2). Vrijeme od 35 sekundi se mjeri od "znaka" do ispaljenja posljednjeg streljiva. Redosljed gađanja meta se prepušta strijelcu, ali pri tom strijelac sa svake pozicije treba gađati ravnomjerno u svaku metu (prijenos vatre). Nakon izvršenog

gađanja vrši se provjera praznosti oružja i spremnika i spremanje istih u futrolu pod nadzorom rukovoditelja gađanja.

Napomena:

**\*stav** - gađanje započinje na znak rukovoditelja iz pripremnog (raskoračnog) stava, oružje u futrolu. Koriste se stavovi u zavisnosti od postavljene prepreke u pravilu stojeći i klečeći. Može se gađati i jačom i slabijom rukom. Izmjena spremnika u pravilu se izvodi u klečećem stavu i iza zaklona.

**Naziv testa: Gađanje broj 3. Gađanje broj 2 uz prethodno opterećenje „20 marinaca“- (*burpees*-sklek-čučanjskok), u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, prema Programi stručnog usavršavanja: knjiga 1, Zapovjedništvo interventne policije (2013).**

Tehnički opis:

Gađanje se izvodi u 3 komada mete, siluete na udaljenosti od 30 do 50 cm.

Meta: siluete, 3 komada

Gađanje se izvodi s udaljenosti 15, 12, 9 i 7 metara.

Vrsta streljiva:

9 x 19 mm

Oružje: Pištolj

Broj streljiva:

20 komada 1 spremnik - 10 komada streljiva,

2. spremnik - 10 komada streljiva.

Vremensko ograničenje:

35 sekundi za ispaljenje ukupno 20 komada streljiva.

Uvjet:

15 metara - 3x1 streljiva

12 metara - 3x1 streljiva

9 metara - 2x2 streljiva B.I.S. 1x2 streljiva

7 metara - 4x2 streljiva

Objašnjenje načina brojanja pogodaka.

Svih 20 komada streljiva treba ispuccati u kretanju od 15 do 7 metara. Zbrajaju se pogoci, ostvareni u centralni dio mete tzv. "ČUNJ". Ukoliko strijelac nije ispuccao zadani broj streljiva u zadanom vremenu, nije zadovoljio traženi rezultat.

Stav: ISOCELES (paralelni stav) ili WEAVER (raskoračni stav), klečeći stav \*

Standard: Minimum 60%, odnosno 12 pogodaka u "ČUNJ"

Potrebna oprema:

Streljana, streljivo, pištolj, spremnici, službena futrola s remenom, štoperica, improvizirani zaklon (stup, zid, ormar, kartonska kutija i sl.) mete siluete, selotejp, naljepnice.

Način izvođenja gađanja:

Strijelac se nalazi na 15 m od meta u pripremnom stavu (2 m od prvog zaklona), po zapovijedi instruktora tj. na "znak" što brže izvlači oružje iz futrole, ubacuje streljivo u cijev, zauzima stav iza zaklona i gađa u mete 3x1 streljiva uzastopno (u svaku metu), nakon čega se s oružjem usmjerenim u pravcu meta prebacuje do zaklona (na 12 m), te koristeći isti (taktički ispravno odlučuje s koje strane zaklona i iz kojeg stava) ispaljuje 3x1 streljivo, prebacuje se na zaklon (9 m) „dubletom“ ispaljuje 2x2 streljiva, radi borbenu izmjenu spremnika (B.I.S.) i ispaljuje 1x2 streljiva iz drugog spremnika. Zatim se s oružjem usmjerenim prema metama ili u interventnoj poziciji prebacuje na udaljenost 7 metara od meta gdje ispaljuje "dubletama" preostalo streljivo (4x2). Vrijeme od 35 sekundi se mjeri od "znaka" do ispaljenja posljednjeg streljiva. Redosljed gađanja meta se prepušta strijelcu, ali pri tom strijelac sa svake pozicije treba gađati ravnomjerno u svaku metu (prijenos vatre). Nakon izvršenog

gađanja vrši se provjera praznosti oružja i spremnika i spremanje istih u futrolu pod nadzorom rukovoditelja gađanja.

Napomena:

**\*stav** - gađanje započinje na znak rukovoditelja iz pripremnog (raskoračnog) stava, oružje u futrolu. Koriste se stavovi u zavisnosti od postavljene prepreke u pravilu stojeći i klečeći. Može se gađati i jačom i slabijom rukom. Izmjena spremnika u pravilu se izvodi u klečećem stavu.

#### 4.4. Metode statističke obrade podataka

Za navedeni skup varijabli izračunati su parametri deskriptivne statistike za pripadnike interventne i specijalne policije odvojeno. Statistička značajnost razlika testirana je na razini  $p < .05$ . Utvrđeni su centralni i disperzivni parametri za sve varijable: aritmetička sredina (*Mean*), standardna devijacija (S.D.), minimalna vrijednost rezultata (Min), maksimalna vrijednost rezultata (Max), *skewness* – koeficijent asimetričnosti distribucije (a3), *kurtosis* – koeficijent zakrivljenosti distribucije (a4). Normalnost distribucije utvrđena je Kolmogorov-Smirnovljevim testom (K-S).

Pouzdanost višestrukih morfoloških i motoričkih testova te testova uspješnosti gađanja vatrenim oružjem utvrđena je koeficijentom pouzdanosti ( $\alpha_c$  – Cronbachova alpha).

Za utvrđivanje razlika između grupa, rabile su se multivarijatna analiza varijance (MANOVA), *t*-test i analiza varijance (ANOVA).

Pearsonovim koeficijentom korelacije (*r*) utvrdile su se povezanosti između varijabli u antropometrijskom, motoričkom i funkcionalnom prostoru te u trenažnim uvjetima učinkovitost gađanja iz vatrenog oružja.

Za utvrđivanje povezanosti između antropometrijskih karakteristika, kondicijskih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem rabila se multipla regresijska analiza. Unutar regresijske analize izračunati su standardizirani beta koeficijenti ( $\beta$ ), koeficijenti multiple korelacije (*R*) i koeficijenti determinacije ( $R^2$ ).

Za utvrđivanje normativa za zadane varijable rabio se modul za računanje tablica frekvencija (eng. *frequency tables*) metodom višekratnih iteracija zadanih frekvencija i razreda za svaku pojedinačnu varijablu. Izračunate su frekvencije rezultata, intervali rezultata kojima su pridodane ocjene, postotak rezultata (%) i kumulativne frekvencije (C%) za pripadnike interventne i specijalne policije odvojeno.

Podatci su obrađeni statističkim paketom Statistica for Windows ver. 13.4 na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

## 5. REZULTATI

### 5.1. Rezultati deskriptivne statistike varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i preciznosti gađanja vatrenim oružjem, testiranje normaliteta distribucija i matrica korelacija (interventna i specijalna policija)

#### 5.1.1. Deskriptivna statistika varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i preciznosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije

##### 5.1.1.1. Deskriptivna statistika varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i preciznosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije

Tablica 1. Rezultati deskriptivne statistike (G1 – interventna policija):

Varijable	N	Aritmetička sredina	Min	Max	SD	a3	a4
ATV	80	181,94	170,00	195,00	5,65	0,02	-0,62
ATT	80	90,39	70,00	110,00	9,27	0,08	-0,35
ANNAD	80	9,96	4,20	25,13	3,71	1,20	2,76
ANL	80	14,88	6,83	37,93	6,07	1,55	3,01
ANT	80	20,48	7,23	40,10	7,97	0,34	-0,58
ANPRS	80	13,18	5,13	35,73	5,91	1,06	1,56
ITM (BMI)	80	27,29	22,90	33,80	2,36	0,42	-0,30
FLPRR	80	72,23	32,00	100,67	12,26	-0,32	1,51
MSD	80	227,80	180,67	273,33	20,14	-0,37	0,07
BM 1kg	80	95,95	66,00	129,00	13,97	0,15	-0,12
RADAR	80	25,67	19,67	33,03	2,99	0,57	-0,33
TRČ 20	80	3,79	3,33	4,41	0,23	-0,01	-0,17
PODT 2 MIN	80	75,38	40,00	113,00	15,16	0,09	-0,65
ZGIB	80	12,19	1,00	25,00	5,02	0,20	0,16
BEN P70%	80	20,58	2,00	40,00	8,10	-0,17	-0,42
BENCH 1RM	80	102,79	80,00	175,00	16,29	1,55	4,03
ČUČ 1RM	80	103,56	80,00	130,00	10,50	0,70	0,42
3 200 M	80	15,11	11,15	21,29	1,90	0,30	0,56
GAĐ 1	80	18,01	14,00	20,00	1,45	-1,07	0,71
GAĐ 2	80	16,48	9,67	19,33	1,90	-1,19	1,90
GAĐ 3	80	13,15	4,00	18,00	3,18	-0,69	0,23

Legenda: N (broj ispitanika), Min (minimalni rezultat), Max (maksimalni rezultat), SD (standardna devijacija), a3 (mjera asimetrije distribucije, skewness), a4 (mjera izduženosti distribucije, kurtosis), tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase (ITM), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicine od 1 kg (BM 1 kg), brzi izbačaj medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 m (TRČ 20), podizanje trupa u 2 min (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), trčanje 3200 m, gađanje 1 (GAĐ 1), gađanje 2 (GAĐ 2), gađanje 3 (GAĐ 3).

Rezultati deskriptivnih parametara primijenjenih varijabli pripadnika interventne policije prikazani su u tablici 1.

Pogledaju li se sve antropometrijske varijable, vidljivo je da su pripadnicima interventne policije izmjereni viši rezultati u kožnim naborima te je izračunata veća vrijednost indeksa tjelesne mase (ITM). Veća tjelesna masa (ATT) u odnosu na pripadnike specijalne policije može se pripisati nedostatku treninga specijalističke obuke, osobito aerobnih sadržaja i elemenata repetitivnoga karaktera koja razvija relativnu repetitivnu jakost.

Rezultati mjera asimetrije (tablica 1), upućuju da je većina varijabli normalno distribuirana, tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor na trbuhu (ANT), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicine od 1 kg (BM 1 kg), bacanje medicine (RADAR), TRČANJE na 20 m, podizanje trupa u 2 min (PODT 2 min), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe 70% tjelesne mase (BEN 70%), diskontinuirano trčanje na 3 200 m (3 200 m), indeks tjelesne mase (ITM). Frekvencije rezultata u navedenim varijablama su u granicama normalne Gaussove krivulje.

Varijable za procjenu debljine kožnih nabora – nabor nadlaktice (ANNAD), nabor na leđima (ANL) i nabor na prsima (ANPRS), te potisak s klupe, jedno ponavljanje (BENCH 1 RM) pozitivno su asimetrične, što ukazuje na to da su u uzorku brojni ispitanici koji imaju značajan višak potkožnog masnog tkiva. Uvidom u pojedinačne rezultate, vidljivo je da se radi o pojedincima koji trenutno imaju veću tjelesnu masu, višak kilograma, što je vjerojatno rezultat nedostatka aerobnih treninga, treninga izdržljivosti, kao i povećanja opsega aktivnosti koje ne reduciraju potkožno masno tkivo, odnosno, zbog službenih obveza na terenu nemaju prostora za kontinuirano i nadzirano tjelesno vježbanje. Rad na terenu i zahtjevan sustav rada, prije svega smjenski rad, negativno utječu na razinu antropometrijskih karakteristika policijskih službenika uz potporu velikog broja endogenih i egzogenih faktora ograničenja.

Varijable koje pokazuju negativnu asimetričnost distribucije (tablica 1) jesu: gađanje 1 (GAĐ 1), gađanje 2 (GAĐ 2), gađanje 3 (GAĐ 3), skok udalj s mjesta (MSD) i pretklon raznožno (FLPRR). Policijski službenici interventne policije pokazali su dobru razinu repetitivne relativne jakosti mišićne mase ruku i ramenog pojasa i mišićne mase trupa, u sljedećim testovima: zgibovi na preči nathvatom (ZGIB), podizanju trupa u 2 min (PODT 2 MIN) i potisku s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P70%). Također su pokazali visoku

razinu eksplozivne snage tipa bacanja, bacanje medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (BM 1kg). Prezentirana razina eksplozivne snage donjih ekstremiteta, rezultati skoka udalj sunožnim odrazom (MSD), ubrajaju se u visoku kategoriju iznadprosječnih rezultata (tablica 1). Značajno je također naglasiti visoku razinu apsolutne snage muskulature gornjih i donjih ekstremiteta, što se vidi u rezultatima u testu za procjenu apsolutne snage gornjih ekstremiteta, potisak s klupe jedno ponavljanje maksimalno (BENCH 1RM), te u testu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj, jedno ponavljanje, maksimalna težina (ČUČ 1 RM). Rezultati navedenih testova su prezentirali visoku rangiranost na testovima mišićne snage ruku, trupa i mišićne snage nogu.



### 5.1.1.2. Deskriptivna statistika varijabli za procjenu antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i preciznosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije

Tablica 2. Rezultati deskriptivne statistike (G2 – specijalna policija)

Varijable	N	Aritmetička sredina	Min	Max	S.D.	a3	a4
ATV	80	180,58	170,00	192,00	4,73	0,24	-0,17
ATT	80	87,75	70,00	110,00	8,40	0,60	-0,05
ANNAD	80	7,20	3,80	14,60	2,33	0,87	0,46
ANL	80	12,47	6,73	26,20	3,94	1,01	1,17
ANT	80	14,52	5,20	29,07	5,80	0,65	-0,52
ANPRS	80	9,15	4,07	20,67	4,27	0,88	-0,12
ITM (BMI)	80	26,89	21,50	32,10	2,07	0,34	0,05
FLPRR	80	68,90	48,33	85,67	7,49	-0,98	1,23
MSD	80	246,49	195,00	286,67	15,98	-0,84	1,87
BM 1kg	80	95,31	62,33	125,33	13,12	-0,36	0,17
RADAR	80	25,70	17,00	33,28	3,93	-0,04	-0,92
TRČ 20	80	3,75	3,35	4,96	0,26	1,69	5,01
PODT 2 MIN	80	92,35	63,00	118,00	12,80	0,06	-0,73
ZGIB	80	16,19	7,00	35,00	4,95	1,23	2,91
BEN P70%	80	24,95	7,00	60,00	11,63	1,22	1,20
BENCH 1RM	80	106,21	80,00	150,00	15,53	0,96	0,95
ČUČ 1RM	80	119,46	90,00	190,00	18,48	0,99	1,75
3 200 M	80	14,14	12,15	18,20	1,40	0,80	0,22
GAĐ 1	80	17,27	10,33	20,00	2,10	-1,21	1,16
GAĐ 2	80	16,64	10,67	19,67	1,73	-0,68	0,44
GAĐ 3	80	16,66	9,00	20,00	2,79	-0,68	-0,28

Legenda: N (broj ispitanika), Min (minimalni rezultat), Max (maksimalni rezultat), S.D. (standardna devijacija), a3 (mjera asimetrije distribucije, skewness), a4 (mjera izduženosti distribucije, kurtosis), tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (body mass indeks BMI), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicinke od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m, gađanje 1 (GAĐ 1), gađanje 2 (GAĐ 2), gađanje 3 (GAĐ 3).

Tablica 2 prikazuje rezultate deskriptivne statistike varijabli za policijske službenike specijalne policije. Rezultati pokazuju da su pripadnici specijalne policije nešto niži i lakši u odnosu na pripadnike interventne policije (tablica 1). Manju tjelesnu masu pripadnika specijalne policije možemo pripisati utjecaju specijalističke obuke gdje se u dovoljnoj mjeri primjenjuju aerobni sadržaji koji utječu na ukupan psihosomatski status policijskih službenika specijalne policije (Šalaj i Šalaj, 2011; Joseph i sur., 2018).

Rezultati antropometrijskih mjerenja: kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS) i test za procjenu indeksa tjelesne mase (ITM) pokazuju da pripadnici specijalne policije ostvaruju relativno dobre rezultate u prezentiranim mjerama, ali i bolje u odnosu na pripadnike interventne policije u istim varijablama (tablica 1, tablica 2 i tablica 6). Važno je napomenuti da pripadnici specijalne policije u prosjeku ostvaruju manji kožni nabor na trbuhu (ANT) i manji kožni nabor na prsima (ANPRS) u odnosu na pripadnike interventne policije i SWAT timova, policijskih službenika pripadnika različitih odjela (Rossmanno i sur., 2012; Dawes i sur., 2014). Dobivene rezultate antropometrijskih karakteristika možemo pripisati strukturi treninga i učestalosti specijalističke obuke specijalne policije. U specijalističkoj obuci specijalne policije dominiraju aerobno-anaerobni sadržaji, različiti oblici hodnji s punom opremom, trčanja/sprint s opremom, nošenje tereta, svladavanje prepreka s opremom (poligon pješadijskih prepreka), hodnje po snijegu, skijanje s opremom, plivanje, ronjenje i sl. (Šalaj i Šalaj, 2011; Joseph i sur. 2018).

Policijski službenici specijalne policije pokazali su još višu razinu repetitivne relativne jakosti mišićne mase ruku i ramenog pojasa te mišićne mase trupa u odnosu na interventnu policiju. Posebno do izražaja dolaze razlike u varijablama zgibovi na preči nathvatom (ZGIB), podizanju trupa u 2 minute (PODT 2 MIN) (Programi stručnog usavršavanja, 2013; Jozić i sur., 2018). U testu za procjenu repetitivne relativne jakosti, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P70%), pripadnici specijalne policije postigli su bolje rezultate u odnosu na pripadnike interventne policije (Programi stručnog usavršavanja, 2013), pripadnike hrvatske vojske, ročnike, vojne specijalce i vojne pilote (Jukić i sur., 2008). Također su pokazali visoku razinu eksplozivne snage tipa skočnosti, skok udalj s mjesta (MSD) te su postigli bolji rezultat od pripadnika interventne policije (Programi stručnog usavršavanja, 2013), pripadnika hrvatske vojske ročnika, vojnih specijalaca i vojnih pilota (Jukić i sur., 2008), kao i od redovnih i izvanrednih studenata Visoke policijske škole koji su policijski službenici različitih ustrojstvenih jedinica Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske (interventna policija, specijalna policija, temeljna, granična policija) (Jozic, Mendeš, Zidar, Lauš, Jozic Jr. i Sertić, 2019). Na testiranju eksplozivne snage bacanja, bacanje medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (BM 1kg), pripadnici specijalne policije postigli su bolje rezultate od pripadnika hrvatske vojske, ročnika, vojnih specijalaca i vojnih pilota (Jukić i sur., 2008). Pripadnici specijalne policije ostvaruju i bolje rezultate na testovima za procjenu apsolutne snage gornjih ekstremiteta,

potisak s klupe jedno ponavljanje maksimalno (BENCH 1RM) te u testu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj jedno ponavljanje maksimalno (ČUČ 1RM). Temeljem prosječnih rezultata testa za procjenu eksplozivne snage tipa skočnosti, skok u dalj s mjesta (MSD) (tablica 2), možemo zapaziti da su pripadnici specijalne policije postigli bolje rezultate od pripadnika interventne policije, ekipa za posebne zadaće (EPZ<sup>6</sup>) interventne policije (tablica 1, tablica 2, tablica 8). U testu za procjenu fleksibilnosti, sposobnost izvođenja maksimalne amplitude pokreta u jednom ili više zglobova (Jukić i sur., 2008), pretklon raznožno (FLPRR), pripadnici specijalne policije postigli su nešto slabiji rezultat, što vjerojatno možemo pripisati nedostatku trenažnih elemenata fleksibilnost u sustavu specijalističke obuke te nedostatku individualnih dopunskih dijelova treninga za razvoj fleksibilnost. Iako su policijski službenici specijalne policije postigli nešto slabiji rezultat u testu fleksibilnosti (FLPRR), postigli su bolji rezultat u gađanju u pokretu gađanje 3 (GAĐ 3).

Temeljem rezultata u testu za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja (BM 1 kg), bacanje medicinke težine od 1 kg iz sjeda sa stolice, možemo vidjeti slične rezultate pripadnika specijalne i interventne policije (tablica 1, tablica 2, tablica 8), kao i u testu za procjenu brzine izbačaja projektila ili maksimalne brzine leta projektila primjenom radarskog sustava (RADAR) gdje su pripadnici specijalne policije postigle neznatno bolji rezultat od pripadnika interventne policije (tablica 1, tablica 2).

Važno je naglasiti da su pripadnici specijalne policije postigli bolje rezultate u svim testovima za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem (tablica 6.3) gledajući multivarijatno, statičkom gađanju u siluetu (GAĐ 1), gađanju u pokretu s korištenjem zaklona (GAĐ 2), kao i u testu za procjenu uspješnosti, gađanju u pokretu nakon opterećenja (GAĐ 3). Rezultate možemo pripisati boljoj selekciji policijskih službenika specijalne policije, učestalijoj obuci s kratkim vatrenim oružjem, odnosno većem broju ispaljenih metaka po policijskom službeniku, kao i individualnom radu s instruktorom specijalističke obuke.

---

<sup>6</sup> Ekipe za posebne zadaće (EPZ) policijski su službenici interventne policije, pripadnici EPZ interventnog voda, interventnog odjeljenja, interventne grupe i najspremniji su policijski službenici koji prakticiraju sigurne, dobro uvježbane taktike policijskog postupanja; svi skupa čine najhomogenije skupine koje posjeduju kvalitetnu zaštitnu opremu, dobra i jednostavna sredstva za komunikaciju i najsuvremenije naoružanje. Za njih možemo slobodno reći da su ekvivalent policijskih službenika specijalne policije.

### 5.1.2. Kolmogorov-Smirnovljev test

Tablica 3. Testiranje normaliteta distribucija (K-S test), interventna (G1) i specijalna policija (G2):

Varijable	G1 interventna policija			G2 specijalna policija		
	N	max D	K-S	N	max D	K-S
ATV	80	0,08	p > .20	80	0,08	p > .20
ATT	80	0,09	p > .20	80	0,13	p < ,20
ANNAD	80	0,08	p > .20	80	0,09	p > .20
ANL	80	0,13	p < ,15	80	0,09	p > .20
ANT	80	0,08	p > .20	80	0,14	p < ,10
ANPRS	80	0,09	p > .20	80	0,13	p < ,15
ITM (BMI)	80	0,10	p > .20	80	0,07	p > .20
FLPRR	80	0,09	p > .20	80	0,14	p < ,10
MSD	80	0,08	p > .20	80	0,10	p > .20
BM1 kg	80	0,05	p > .20	80	0,10	p > .20
RADAR	80	0,09	p > .20	80	0,07	p > .20
TRČ 20	80	0,07	p > .20	80	0,12	p > .20
PODT 2 MIN	80	0,09	p > .20	80	0,07	p > .20
ZGIB	80	0,09	p > .20	80	0,18	p < ,01
BEN P70%	80	0,10	p > .20	80	0,17	p < ,05
BENCH 1RM	80	0,15	p < ,10	80	0,17	p < ,05
ČUČ 1RM	80	0,16	p < ,05	80	0,14	p < ,10
3 200 M	80	0,09	p > .20	80	0,15	p < ,10
GAD 1	80	0,15	p < ,10	80	0,17	p < ,05
GAD 2	80	0,13	p < ,15	80	0,11	p > .20
GAD 3	80	0,12	p < ,20	80	0,15	p < ,10

Legenda: N (broj entiteta), max D (maksimalna distanca između krivulja), K-S (koeficijent značajnosti), tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (eng. body mass indeks BMI), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicine od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m, gađanje 1 (GAD 1), gađanje 2 (GAD 2), gađanje 3 (GAD 3).

Temeljem rezultata testa za utvrđivanje normaliteta distribucije, Kolmogorov-Smirnovljeva testa (K-S test), vidljivo je da je 20 varijabli normalno distribuirano kod pripadnika interventne policije (G1) (tablica 3), pri čemu varijabla (ČUČ 1RM), apsolutna snaga donjih ekstremiteta, jedina nije normalno distribuirana. Nadalje, uvidom u rezultate K-S testa kod pripadnika specijalne policije (G2) (tablica 3), vidljivo je da je 17 varijabli iz modela normalno distribuirano. Od primijenjenog modela varijabli nisu normalno

distribuirane sljedeće četiri varijable: (ZGIB), test za procjenu relativne repetitivne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa (BEN 70%) test za procjenu repetitivne jakosti, mišića ruku i ramenog pojasa (BENCH 1RM) test za procjenu apsolutne snage mišića ruku i ramenog pojasa, mišića trupa i (GAĐ 1) test za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gađanje broj 1, statičko gađanje.

### 5.1.3. Koeficijenti pouzdanosti ( $\alpha_c$ – Cronbachova alpha) višestrukih varijabli

Tablica 4. Pouzdanost višestrukih varijabli u prostoru antropometrije, motorike i varijabli gađanja

Varijable	$\alpha_c$
ANNAD	0,99
ANL	0,99
ANT	0,99
ANPRS	0,99
FLPRR	0,99
MSD	0,99
BM 1kg	0,95
RADAR	0,92
TRČ 20	0,89
GAĐ 1	0,91
GAĐ 2	0,86

Legenda:  $\alpha_c$  – Cronbachova alpha

U tablici 4 prikazane su vrijednosti koeficijenta pouzdanosti višestrukih testova. Uvidom u koeficijente pouzdanosti vidljivo je da su prikazani testovi (tablica 5) na visokoj razini pouzdanosti ( $\alpha_c$  – Cronbachova alpha),  $\alpha_c > .75$  te možemo zaključiti da su i novo primijenjeni testovi gađanje GAĐ 1 i GAĐ 2 pokazali visok stupanj točnosti mjerenja, nezavisnost od nesistematskih pogrešaka kao i visoku razinu iskoristivosti u praksi. Dokazano je da će svako sljedeće istraživanje mjerenje dovesti do korelacijske povezanosti čestica. Sve čestice su uvijek mjerile istu dimenziju, karakteristiku entiteta. Pouzdanost kao metrijska karakteristika u ovom slučaju definira točnost mjerenja, značajnu neovisnost mjerenja od sistematskih i nesistematskih pogrešaka Dizdar (2006). Pouzdanost primijenjenih testova kod pripadnika interventne i specijalne policije uvećava poželjnu dosljednost, konzistentnost rezultata u ponovljenim mjerenjima kod pripadnika interventne i specijalne policije. Rezultati pouzdanosti višestrukih varijabli kod pripadnika interventne i

specijalne policije (tablica 4) ( $\alpha_c$  – Cronbachova alpha) nam ukazuju na praktičnu primjenjivost višestrukih testova u budućim ponavljajućim mjerenjima. Značajna mjerna karakteristika antropometrijskih i motoričkih testova te testova za procjenu preciznosti gađanja vatrenim oružjem visoka je razina njihove pouzdanosti. Visoka razina pouzdanosti mjernih instrumenata (tablica 4) jamči visoku razinu sigurnosti da rezultati policijskih službenika pokazuju objektivnu razvijenost mjerenih obilježja koja se tim mjernim instrumentima mjere. Mjerni instrumenti s visokom razinom pouzdanosti u ponavljanim mjerenjima karakteristika policijskih službenika interventne i specijalne policije, istim mjernim instrumentima pouzdano će prezentirati iste ili očekivano slične rezultate. Za utvrđivanje pouzdanosti mjernih instrumenta, mjerenja se mogu ponoviti nakon više dana, tjedana, mjeseci, a u nekim slučajevima i nakon više godina (Viskić-Štalec, 2010). Određivanje vremena za ponovno utvrđivanje pouzdanosti ovisi prvenstveno o obilježju koje se procjenjuje, starosnoj dobi ispitanika i drugim značajnim čimbenicima, u ovom slučaju o prioritetima službenih zadaća, planovima i programima pripadnika interventne i specijalne policije te individualnim i globalnim ciljevima ustrojstvenih jedinica Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske.

## 5.2. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u varijablama antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem

### 5.2.1. Multivarijatna analiza varijance između pripadnika interventne i specijalne policije u svim varijablama

Tablica 5. Rezultati multivarijatne analize varijance

Varijable (sve)	Test	Value	F	Effect	Error	p
Intercept	Wilks	0,00	1397920	21	138	0,00
KRIT	Wilks	0,357	12	21	138	0,00

Test (omjer varijance unutar i između grupa), Value (koeficijent varijabiliteta), F test (utvrđivanje statističke značajnosti) Effect/Error stupnjevi slobode i pogreška, p (razina značajnosti)

Temeljem rezultata multivarijatne analize varijance (MANOVA) (tablica 5), vidimo da su dobivene statistički značajne razlike  $p < .01$  između interventne i specijalne policije. Navedene razlike su i očekivane s obzirom na vrstu selekcije i različite kvalitete i razine programa interventne i specijalne policije. Kako smo već naglasili nekoliko puta, interventna policija, a i druge ustrojstvene jedinice Ministarstva unutarnjih poslova (MUP-a) su temelj, baza, „izvor“ iz kojega se procesom prirodne selekcije odabiru najbolji kandidati s optimalnom razinom antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti kao i s najvišom razinom vještina rukovanja različitim vrstama naoružanja i opreme za prelazak u specijalne postrojbe. Shodno postavljenim hipotezama, izračunate su multivarijatne analize varijance za tri različite skupine varijabli te su isto tako dobivene statistički značajne razlike između interventne i specijalne policije parcijalno za prostor antropometrije, motoričkih varijabli te varijabli za procjenu preciznosti gađanjem uz pogrešku zaključivanja od 5%. Prikazana razina rezultata antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti, preciznosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije (tablica 5) nas upućuje na zaključak na njihove taktike postupanja, sustav specijalističke obuke uz uporabu vatrenog oružja stvara poželjnu razinu situacijske efikasnosti policijskih službenika specijalne policije. Uzimajući u obzir i rezultate  $t$ -testa (tablica 5, tablica 5.1, tablica 5.2 i tablica 5.3) može se zaključiti da su pripadnici specijalne policije spremniji, boljeg antropometrijskog, motoričkog statusa te su uspješniji u gađanju vatrenim oružjem u gađanju 1, gađanju 2 i gađanju 3. Instruktori specijalističke obuke u specijalnoj policiji

stalno i sustavno integriraju znanja, vještine, sposobnosti i navike u jedan kompaktan i jedinstven sustav situacijskog postupanja uporabom najsuvremenije opreme i najsuvremenijih taktika policijskog postupanja. Navedeni način treniranja policijskih službenika specijalne policije osigurava usvajanje potrebnog fonda znanja i vještina za stručno i profesionalno obavljanje najkompleksnijih policijskih poslova u uvjetima najviše složenosti. Naravno, policijski službenici puno češće provode specijalističku obuku s ciljem razvoja sposobnosti i vještina u tehnikama preciznog, brzog i uzastopnog situacijskog pucanja, češće razvijaju i održavaju fine i grube motoričke sposobnosti za rukovanje različitim vrstama vatrenog oružja. Policijski službenici specijalne policije češće provode specijalističku obuku gađanja s ciljem svladavanja, razvijanja i održavanja policijskih vještina za pravilnu i brzu uporabu oružja u stresnim situacijskim uvjetima. Pripadnici specijalne, ali i pripadnici interventne policije provode i specijalističku obuku s ciljem svladavanja, rješavanja i unaprjeđenja vještina za pravilno i brzo otklanjanje mogućih zastoja na oružju i na streljivu. Kod pripadnika specijalne policije češće se realiziraju i uvježbavaju scenariji za razvijanje vještina i sposobnosti policijskih službenika za pružanje učinkovitog otpora u iznimno stresnim i urgentnim rizičnim situacijama.

### 5.2.1.1. Multivarijatna analiza varijance između pripadnika interventne i specijalne policije u antropometrijskim varijablama

Tablica 5.1. Rezultati multivarijatne analize varijance

Antropometrija	Test	Value	F	Effect	Error	p
Intercept	Wilks	0,00	3667717	8	151	0,00
KRIT	Wilks	0,71	8	8	151	0,00

Test (omjer varijance unutar i između grupa), Value (koeficijent varijabiliteta), F test (utvrđivanje statističke značajnosti) Effect/Error stupnjevi slobode i pogreška, p (razina značajnosti)

Na temelju rezultata multivarijatne analize varijance antropometrijskih varijabli (tablica 6.1) možemo zaključiti da se pripadnici interventne i specijalne policije statistički značajno razlikuju u primijenjenim antropometrijskim varijablama. Uspoređujući antropometrijske karakteristike pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 5.1.), možemo konstatirati da su pripadnici interventne policije viši od pripadnika specijalne



policije, ali ne statistički značajno, odnosno, da su teži od pripadnika specijalne policije. Vrijednosti kožnih nabora, kožnog nabora na nadlaktici (ANNAD), kožnog nabora na leđima (ANL), kožnog nabora na trbuhu (ANT), kožnog nabora na prsima (ANPRS), tablica 5.1., nas upućuju na to da pripadnici specijalne policije imaju statistički značajno nižu razinu debljine svih mjerenih kožnih nabora. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije možemo pripisati postupku selekcije, službenim programima specijalističke obuke, kao i intenzitetu i ekstenzitetu treninga specijalističke obuke koji sadrži kvalitetne aerobne trenažne sadržaje. Aerobni sadržaji optimalnog intenziteta i ekstenziteta, različite varijante trčanja, trčanja na srednje i duge pruge, specifično terensko trčanje sa specijalističkom opremom i naoružanjem i bez njih dovode do karakterističnih promjena, adaptacije organizma na opterećenje što rezultira povećanjem razine treniranosti policijskih službenika. Viša razina treniranosti policijskih službenika interventne i specijalne policije izaziva pozitivne promjene u sustavu organa za kretanje, transportnog sustava, vegetativnog živčanog sustava i, naravno, analitičkog i motoričkog sustava (Findak i sur., 1997), što povećava razinu izdržljivosti i kvalitetu situacijskog postupanja policijskih službenika. Ta povećana razina treniranosti, osobito aerobno-anaerobnog sustava, priprema policijske službenike za najopasnije dijelove policijskih operacija „čišćenja“ terena i prostorija prilikom „ulaska“ i „upada“ u objekte<sup>7</sup>. Aerobne sposobnosti igraju važnu ulogu i o njima ovisi uspješnost obavljanja službenih zadataka, akcija koje zahtijevaju visoku razinu izdržljivosti, kada treba puno trčati, pješaćiti, s opremom i bez nje i kada treba na kraju „ući“ ili „upasti“ u objekt uz konstantno svladavanje prepreka i uz visoku razinu stresa i različitih opasnosti koje u danom momentu treba prepoznati. Optimalna razina tjelesne mase uz kvalitetan aerobni individualni i skupni trening unaprjeđuje razinu aerobne izdržljivosti policijskih službenika kako interventne tako i specijalne policije. Aerobna izdržljivost pozitivno utječe na duge hodnje sa specijalističkom opremom i oružjem i bez njih, prilikom traganja za nestalim osobama, srušenim zrakoplovima, pretragama terena po danu i noći.

---

<sup>7</sup> Ulazak i upad u objekt najopasniji su dijelovi operacije „čišćenja“ neke prostorije, u cilju stvaranja uporišta u njoj. Ulazak u objekt po svojoj karakteristici ulaska treba biti tih i neprimjetan s ciljem dolaska do mjesta gdje želimo napraviti ulazak u objekt. Cilj je ulaska u objekt prići objektu što tiše i s one strane gdje se pretpostavlja da smo najdalje od počinitelja. Kod ulaska u objekt koriste se otvorena mjesta objekta – prozori, balkoni, ventilacijski otvori i slično. Upad u objekt najrizičniji je dio operacije „čišćenja“ prostorija, gdje više ne možemo doći tiho u cilju svladavanja počinitelja kaznenog djela, već moramo napraviti „buku“ te se ulazi nasilno, kroz vrata, prozor, krov, zid i slično. U slučaju da je naš ulazak, upad otkriven, ne žuriti u prostoriju, već ostati u zaklonu i koristiti druga sredstva kao što su šok bombe, kemijska sredstva, upotreba službenog psa napadača, ali i pregovore u cilju da se protivnik nagovori ili prisili na predaju. (Programi stručnog usavršavanja, knj. 1., 2013)

Aerobna izdržljivost je značajna prilikom potraga i izvlačenja utopljenika, prilikom spašavanja ozlijeđenih osoba na izrazito nepristupačnom terenu, prilikom svladavanja terena u zimskim uvjetima (korištenjem skija, turno skija, dereza i različitih vrsta krpnja), odnosno prilikom obavljanja najtežih i najopasnijih zadaća, penjanja uz stijene i spuštanja u različite jame i izvlačenja ljudi i različitih predmeta iz dubina (Šalaj i Šalaj, 2011; Pryor i sur., 2012; Programi stručnog usavršavanja, 2013; Robinson i sur., 2018).

### 5.2.1.2. Multivarijatna analiza razlika između pripadnika interventne i specijalne policije u motoričkim varijablama

Tablica 5.2. Rezultati multivarijatne analize varijance motoričkih varijabli

Motorika	Test	Value	F	Effect	Error	p
Intercept	Wilks	0,0009	15600,29	11	148	0,00
KRIT	Wilks	0,48	14,35	11	148	0,00

Test (omjer varijance unutar i između grupa), Value (koeficijent varijabilneta), F test (utvrđivanje statističke značajnosti) Effect/Error stupnjevi slobode i pogreška, p (razina značajnosti)

Rezultati multivarijatne analize varijance (MANOVA) motoričkih varijabli (tablica 5.2) pokazuju da se pripadnici interventne i specijalne policije statistički značajno razlikuju u prostoru primijenjenoga seta motoričkih varijabli. Uspoređujući prikazanu razinu motoričkih sposobnosti pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 1, tablica 2, tablica 5, tablica 5.2), možemo konstatirati da se pripadnici interventne i specijalne policije razlikuju u sedam varijabli od primijenjenog modela od 11 motoričkih varijabli (tablica 8). Policijski službenici interventne policije postigli su prosječan rezultat u testu za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) 72,23 cm, dok su pripadnici specijalne policije u istom testu postigli 68,90 cm. Usporedba pripadnika interventne i specijalne policije u testu za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) s rezultatima testa za procjenu fleksibilnosti pripadnika Hrvatske vojske, ročnika,  $56,07 \pm 11,86$  cm i vojnih specijalaca, čiji je prosječni rezultat  $62,80 \pm 12,9$  cm (Jukić i sur., 2008), pokazuje da su najslabije rezultate postigli ročnici Hrvatske vojske, a najbolji su rezultat postigli pripadnici interventne policije. Značajno je također usporediti rezultate testa fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR), taktičkih djelatnika, vojnika i policajaca s testom fleksibilnosti (eng. *V-seat and*

*reach test*) sportaša timskih sportova (Sporiš i sur., 2001). Rezultati profesionalnih sportaša timskih sportova u testu fleksibilnosti, nogometaša, obrambenih igrača 63,62 cm, napadača 64,01 cm i napadača 63,43 cm (Sporiš i sur., 2011) slabiji su od rezultata koje su postigli pripadnici interventne i specijalne policije (tablica 8). Rezultati su očekivani jer je fleksibilnost kao sposobnost postizanja, izvođenja maksimalne amplitude pokreta u skupini zglobova u nizu (Jukić i sur., 2008) osobito važna za pripadnike interventne i specijalne policije. Fleksibilnost se policijskih službenika konstantno unaprjeđuje sustavom specijalističke obuke, elementima borilačkih sportova, elementima policijske samoobrane, gdje se očekuje izvođenje maksimalne amplitude pokreta donjih i gornjih ekstremiteta prilikom izvođenja različitih nožnih i ručnih udaraca te elemenata policijske samoobrane. Gledajući rezultate testa eksplozivne snage tipa bacanja, u kojem se aktivira maksimalni broj mišićnih jedinica u najkraćoj mogućoj jedinici vremena, mišićne ruku, ramenog pojasa, mišićne trupa, cijeloga tijela, bacanje medicine, izbačaj medicine od 1 kg s prsa iz sjeda na stolici (BM 1 kg) (u dm), zatim rezultate testa eksplozivne snage tipa izbačaja (RADAR) km/h, koji mjeri maksimalnu brzinu leta projektila, medicine od 1 kg, i testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 m (TRČ 20), možemo konstatirati da se policijski službenici interventne i specijalne policije statistički značajno ne razlikuju. Eksplozivna snaga tipa bacanja, izbačaja, eksplozivna snaga tipa sprinta je značajna kako za sportaše tako i za taktičke djelatnike, pripadnike interventne i specijalne policije. Trening specijalističke obuke interventne i specijalne policije sadrži mnogobrojne trenažne sadržaje eksplozivnoga karaktera, te policijski službenici i instruktori specijalističke obuke posvećuju veliku pažnju svim vidovima eksplozivne snage u obuci. Rezultati u navedenim testovima su slični i iz razloga što instruktori interventne i specijalne policije svojim službenim programima specijalističke obuke realiziraju optimalan broj trenažnih sadržaja za unaprjeđenje eksplozivne snage tipa sprinta (kratki sprintovi, ubrzanja s dugim i kratkim naoružanjem, trčanja naprijed-natrag, jednonožni i sunožni skokovi, saskoci i naskoci), kao i trenažne sadržaje za razvoj eksplozivne snage tipa bacanja (treninzi sa zvonima, slobodnim utezima, medicinkama različitih veličina i težina pojedinačno, u paru i u skupinama) (Šalaj i Šalaj, 2011; Programi stručnog usavršavanja, 2013). Pripadnici i interventne i specijalne policije provode različite vidove trčanja/sprinta s opremom i bez nje, nošenja, simulacije nošenja ozlijeđenih, svladavanje poligona pješadijskih prepreka s opremom i bez nje, penjanje uz konop s opterećenjem i bez njega, trčanja uz i niz stubišta sa i bez svjetla, plivanje s opremom i bez nje, ronjenje, hodnje po snijegu i usavršavanja elemenata policijske samoobrane, sve s ciljem pripreme za urgentne i stresne situacije.

Pripadnici interventne i specijalne policije razlikuju se po postignutim rezultatima u testovima za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa, podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, mišića trupa, zgibovima (ZGIB), i u testu za procjenu repetitivne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisku s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P 70%). Relativna repetitivna jakost važna je u obavljanju službenih zadaća policijskih službenika interventne i specijalne policije te je odgovorna za uspješno izvođenje svih struktura kretanja kako pripadnika interventne tako i pripadnika specijalne policije; to je i razlog zašto ju treba konstantno unaprjeđivati. Policijski službenici specijalne policije postigli su bolje rezultate u sva tri testa relativne repetitivne jakosti (PODT 2 MIN, ZGIB i BEN P 70%), što je rezultat učestalije specijalističke obuke, karakteristika službenih poslova koje zahtijevaju najvišu razinu relativne repetitivne jakosti mišića ruku, ramenog pojasa, mišića nogu i mišića trupa prilikom dugih hodnji s opremom i bez nje, u akcijama traganja za nestalim osobama ili u slučajevima različitih prirodnih nepogoda, katastrofa, prilikom spašavanja ozlijeđenih na nepristupačnom terenu, kao i prilikom penjanja uza stijene i spuštanja u dubine. Temeljem karakteristika službenih zadaća definiraju se i elementi trenažnog procesa specijalističke obuke. U specijalističkoj obuci koriste se: trening sa slobodnim utezima, trening na različitim spravama, borbeni trening, sparing treniranje, spuštanje niz debelo uže, penjanje uz speleološke ljestve, penjanje na stijene, penjanje na zgrade, hodnje po snijegu, skijanje s opremom, intervalni trening, trčanje na duge dionice, svladavanje poligona pješadijskih prepreka, trening s opterećenjem, sve to u različitim metodičkim organizacijskim oblicima rada. Visoka razina relativne repetitivne jakosti nužna je za obavljanje većine službenih zadaća specijalne policije prilikom „upada“ i „ulaska“ u objekt, svladavanja različitih prepreka prilikom talačkih situacija i prilikom postupanja u slučaju zabarikadiranih osoba. Takve opasne, urgentne situacije zahtijevaju najvišu razinu relativne jakosti, snagu, prostorno-vremenski usklađenu brzinu, brzinu reakcije i kvalitetno kognitivno procesuiranje informacija i situacija. Relativna repetitivna jakost pripadnika interventne i specijalne policije konstantno se prati i testira sljedećim testovima: zgibovi na preči, sklekovi na tlu u 30 s, dvoranski poligon, penjanje uz uže i drugim prikladnim testovima (Jukić i sur., 2008; Šalaj i Šalaj, 2011; Programi stručnog usavršavanja, 2013).

### 5.2.1.3. Multivarijatna analiza razlika između interventne i specijalne policije u varijablama za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem

Tablica 5.3. Rezultati multivarijatne analize varijance

Preciznost gađanjem	Test	Value	F	Effect	Error	p
Intercept	Wilks	0,007	7093,05	3	156	0,00
KRIT	Wilks	0,69	23,25	3	156	0,00

Test (omjer varijance unutar i između grupa), Value (koeficijent varijabilneta), F test (utvrđivanje statističke značajnosti) Effect/Error stupnjevi slobode i pogreška, p (razina značajnosti)

Temeljem rezultata multivarijatne analiza varijance (MANOVA) u prostoru varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem (tablica 5.3) možemo zaključiti da se pripadnici interventne i specijalne policije statistički značajno razlikuju u prostoru primijenjenog modela varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem.

Na temelju usporedbe prikazanih razina uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 1, tablica 2, tablica 5, tablica 5.3), možemo konstatirati da se pripadnici interventne i specijalne policije razlikuju u prostoru varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Te razlike možemo pripisati činjenici da pripadnici specijalne policije posebno uvježbavaju i situacijski unaprjeđuju svoje reakcijske sposobnosti, a reakcijske sposobnosti osobito dolaze do izražaja prilikom gađanja 3 (GAĐ 3) nakon tjelesnog opterećenja koje povećava fiziološku krivulju opterećenja i stvara stresne uvjete, nužne za unaprjeđenje situacijske efikasnosti policijskih službenika (Đuranović, 2009; Leko i sur., 2016). Policijski službenici specijalne policije MUP-a RH veliku pažnju posvećuju i taktici policijskog postupanja, čije unaprjeđenje i poboljšanje umanjuje mogućnosti da napadač ozlijedi policijske službenike (Morrison i Vila, 1998), a gađanje 3 u svojoj strukturi sadrži kvalitetnu zahtjevnu taktiku policijskog postupanja. U sustavu specijalističke obuke pucanja policijski službenici specijalne policije koriste i „pancirke“, zaštitne prsluke koji povećavaju razinu treniranosti i simuliraju situacijske stresne uvjete postupanja sa zaštitnom opremom. Češći trening sa zaštitnom opremom u konačnici znatno utječe na razinu situacijske efikasnosti jer prisiljava policijske službenike (koji se u danom momentu podučavaju) da ostanu svjesni svoje okoline, da predviđaju i da se čuvaju opasnih, potencijalno smrtonosnih situacija. Vještina pamćenja pucanja pištoljem je značajna sastavnica treninga gađanja za „preživljavanje“ policijskih službenika jer se maksimalno vodi računa o zaštiti policajaca i povećanju razmaka između

policijskih službenika i napadača vatrenim oružjem (Morrison i Vila, 1998). Policijski službenici interventne i specijalne policije primjenjuju i unaprjeđuju taktičke procedure za iznimno rizične borbene situacije uz oprezno pristupanje opasnim osobama, kao i čekanje pojačanja prije pretraživanja područja (Adams i sur., 1980); sve te taktičke procedure su sadržane u gađanju 3 (GAĐ 3) uz značajno, zahtjevno fiziološko opterećenje policijskih službenika. Taktičke procedure, sadržane u varijabli gađanje 3 (GAĐ 3), obeshrabruju napadače, umanjuju ranjivost policijskog službenika i prilike napadaču da ugrozi policijskog službenika. Važno je naglasiti da su dobiveni rezultati potvrda dobre selekcije kandidata primjenom testova i programa selekcije unutar sustava MUP-a (Šalaj i Šalaj, 2011), dobrog rada i dobrog sustava specijalističke obuke pripadnika specijalne policije i interventne policije, koja je „rasadnik“ najboljih policijskih službenika za sustav specijalne policije i sustav MUP-a RH uopće. Postoje statistički značajne razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u gađanju 3 (GAĐ 3) (tablica 5.3 i tablica 8), gađanje s opterećenjem, u korist policijskih službenika specijalne policije. Policijski službenici specijalne policije treniraju pucanje u iznimno stresnim uvjetima i u uvjetima visoke situacijske složenosti. Bolji rezultat pripadnika specijalne policije možemo pripisati boljoj selekciji policijskih službenika specijalne policije, većem broju ispucanih metaka, češćem i učinkovitijem radu na „suho“, individualnom radu instruktora s policijskim službenicima s obzirom na manju razinu službenih zadaća, a sve u cilju unaprjeđenja situacijske preciznosti.

## 5.2.2. Univarijatna analiza razlika između pripadnika interventne i specijalne policije u antropometrijskim karakteristikama, motoričkim sposobnostima i u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem

### 5.2.2.1. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u antropometrijskim karakteristikama

Tablica 6. T-test razlika između interventne i specijalne policije u antropometrijskim varijablama

	Aritmetička sredina G1 interventna policija	Aritmetička sredina G2 specijalna policija	t	df	p
ATV	181,94	180,58	1,65	158	0,10
ATT	90,39	87,75	1,89	158	0,06
ANNAD	9,96	7,20	5,65	158	0,00
ANL	14,88	12,47	2,97	158	0,00
ANT	20,48	14,52	5,41	158	0,00
ANPRS	13,18	9,15	4,95	158	0,00
ITM (BMI)	27,29	26,89	1,14	158	0,26

Legenda: t (t-test), df (stupnjevi slobode), p (pogreška zaključivanja  $p < 0,05$ ), tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (body mass index BMI),

Vrijednosti kožnih nabora – kožnog nabora na nadlaktici (ANNAD), kožnog nabora na leđima (ANL), kožnog nabora na trbuhu (ANT) i kožnog nabora na prsima (ANPRS) (tablica 6) upućuju nas na to da pripadnici specijalne policije imaju statistički značajno manju debljinu svih mjerenih kožnih nabora. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije možemo pripisati selekcijskom postupku, službenim programima specijalističke obuke, kao i intenzitetu i ekstenzitetu treninga specijalističke obuke koji sadrži kvalitetne aerobne trenažne sadržaje odnosno kineziološke operatore. Prezentirana debljina kožnih nabora pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 6) proizvod je realiziranih individualnih i skupnih trenažnih, aerobnih sadržaja optimalnog intenziteta i ekstenziteta, različitih varijanata trčanja, trčanja na srednje i duge pruge, specifičnog terenskog trčanja sa specijalističkom opremom i naoružanjem te bez njih koji dovode do karakterističnih promjena, adaptacije organizma na opterećenje što rezultira time da su dobivene očekivane, poželjne razine kožnih nabora pripadnika specijalne policije (tablica 6), a onda i njihove opće treniranosti. Viša razina treniranosti policijskih službenika

specijalne policije izazvana je pozitivnim promjenama u antropometrijskim karakteristikama (debljina kožnih nabora) te u organskim sustavima: organa za kretanje, transportnog sustava, vegetativnog živčanog sustava i, naravno, motoričkog sustava (Findak i sur., 1997), što povećava razinu izdržljivosti i kvalitetu situacijskog postupanja policijskih službenika u situacijama najviše situacijske složenosti. Ta povećana razina aerobno-anaerobne treniranosti priprema policijske službenike za najopasnije segmente policijskih operacija „čišćenje“ terena i prostorija prilikom „ulaska“ i „upada“ u objekte. O aerobnim sposobnostima ovisi uspješnost obavljanja službenih zadaća, tj. akcija koje zahtijevaju visoku razinu izdržljivosti, kada treba puno trčati, pješaćiti, s različitom opremom i bez nje i kada treba na kraju „ući“ ili „upasti“ u objekt uz konstantno svladavanje prepreka i uz visoku razinu stresa i različitih opasnosti koje u danom momentu treba prepoznati. Optimalna razina tjelesne mase uz kvalitetan aerobni individualni i skupni trening unaprjeđuje razinu aerobne izdržljivosti policijskih službenika kako interventne tako i specijalne policije. Aerobna izdržljivost važna je za duge hodnje sa specijalističkom opremom i oružjem i bez njih, prilikom traganja za nestalim osobama, srušenim zrakoplovima, u pretragama terena po danu i noći, prilikom svladavanja terena u zimskim uvjetima (korištenjem skija, turno skija, dereza i različitih vrsta krpja), odnosno prilikom najtežih i najopasnijih zadaća penjanja uz stijene i spuštanja u različite jame i izvlačenja ljudi i različitih predmeta iz dubina (Šalaj i Šalaj, 2011; Pryor i sur. 2012; Programi stručnog usavršavanja, 2013; Robinson i sur, 2018). Strani autori koji su pratili i istraživali policijske službenike specijalne policije, njihovu razinu aerobne kondicije, snage i jakosti (Robinson i sur., 2018), zaključili su i potvrdili da je aerobna kondicija imala značajnu korelaciju sa sve tri situacije nošenja tereta. Rezultati Robinsona i sur. (2018) sugeriraju da su i snaga/jakost i aerobna kondicija povezani s izvedbom nošenja tereta. Prezentirani rezultati nas upućuju na nužnost povećanja i unaprjeđenja trenažnih sadržaja aerobnoga karaktera za pripadnike interventne i specijalne policije radi unaprjeđenja razine situacijske efikasnosti i tmskog jedinstva u postupanju policijskih službenika. Uspoređujući rezultate tjelesne mase (ATT) pripadnika interventne i specijalne policije MUP-a RH (prosječne tjelesne mase  $90,39 \pm 9,27$  kg za pripadnike interventne policije i  $87,75 \pm 8,40$  kg za pripadnike specijalne policije) (tablica 1, tablica 2 i tablica 6) s rezultatima tjelesne mase (ATT) pripadnika specijalne policije, taktičkih djelatnika iz Australije (prosječne tjelesne mase  $88,8 \pm 8,25$  kg) (Robinson i sur., 2018), možemo konstatirati da su naši pripadnici specijalne policije prosječno lakši, dok su naši policijski službenici interventne policije prosječno teži u odnosu na pripadnike specijalne policije, taktičke djelatnike Australije.



Prikazane rezultate možemo pripisati učestalosti specijalističke obuke, informacijskoj i energetskej komponenti opterećenja, intenzitetu i ekstenzitetu rada, kao i kvalitetnoj primjeni suvremenih metodičkih organizacijskih oblika rada. Antropometrijski pokazatelji, kao što je debljina kožnih nabora, zajedno s tjelesnom visinom (ATV) i tjelesnom masom (ATT) te indeksom tjelesne mase (ITM) povezani su s izvedbom podizanja trupa i sklekova, a to su zdravstveno važni kondicijski testovi (Esco i sur., 2008) koji se koriste za procjenu lokalne tjelesne snage i izdržljivosti. Esco i sur. (2008) su zaključili da entiteti s optimalnom razinom antropometrijskih karakteristika koji postižu dobre rezultate u testovima izvođenja sklekova, također postižu dobre rezultate u testovima snage, kao što je test potisak s klupe 1 RM. Drugim riječima, dobri rezultati u testovima podizanja trupa pokazuju dobru snagu i mišićnu izdržljivost trbušnog zida. Uspoređujući razinu indeksa tjelesne mase (ITM) pripadnika interventne i specijalne policije MUP-a RH i pripadnika SWAT timova (Pryor, 2012), vidimo da je ITM SWAT timova 27,1 a standardna je devijacija (S.D.) 2,5, pa možemo zaključiti da pripadnici specijalne policije MUP-a RH imaju manji ITM ( $26,89 \pm 2,07$ ). Pripadnici interventne policije imaju nešto viši ITM od pripadnika SWAT timova s vrijednošću od  $27,29 \pm 2,36$ . Prikazane vrijednosti ITM-a možemo pripisati sustavima selekcije, specijalističke obuke i ciljanim trenažnim sadržajima, aerobnim kineziološkim operatorima (Šalaj i Šalaj, 2011; Programi stručnog usavršavanja, 2013). Poželjna, optimalna tjelesna masa (ATT) i druge antropometrijske varijable iz modela unaprjeđuju kvalitetu postupanja policijskih službenika interventne policije osobito prilikom službenih zadaća osiguranja većih javnih okupljanja, provedbi složenijih kriminalističko-taktičkih mjera i radnji (potjera, pregled objekata i prostora, zasjeda, racija, blokada prometnih i drugih površina), uhićenja opasnih počinitelja kaznenih djela, dovođenja i preprata opasnih uhićenih osoba, poslova ronilaca i sudjelovanja u poslovima visokorizičnih osiguranja šticećenih osoba. Poželjna, optimalna tjelesna masa (ATT) i druge antropometrijske varijable iz modela unaprjeđuju kvalitetu postupanja policijskih službenika specijalne policije osobito prilikom taktičkih prilazaka objektu ili prijevoznom sredstvu, nošenja opreme (štita, sredstava za „razvaljivanje“), svladavanja prepreka (penjanje, spuštanje stubama, spuštanje konopima, ljestvama), prilikom „upada“ i „ulaska“ u objekt, prilikom postupanja prema počiniteljima kaznenih djela, poglavito prilikom talačkih situacija i u drugim urgentnim i iznimno stresnim situacijama kada se primjenjuje tjelesna snaga i vatreno oružje, gađanje 1, gađanje 2 i/ili gađanje 3.

Uspoređujući antropometrijske karakteristike pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 6) možemo konstatirati da su pripadnici interventne policije viši od pripadnika specijalne policije ali ne statistički značajno, odnosno da su teži od pripadnika specijalne policije. Veću tjelesnu masu (ATT) pripadnika interventne policije možemo pripisati nedostatku optimalne razine i učestalosti trenažnih sadržaja aerobnog karaktera, kao i nedostatka individualnih treninga u kojima dominiraju aerobni trenažni sadržaji.

Rezultati indeksa tjelesne mase (ITM) u tablici 6 nas upućuju na zaključak da i pripadnici interventne policije kao i pripadnici specijalne policije zadovoljavaju standarde ili postignute rezultate koji su bliski rezultatima drugih istraživača. Uspoređujući indeks tjelesne mase (ITM) (engl. body mass indeks (BMI)) pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 1, tablica 2, tablica 6) možemo konstatirati da se u indeksu tjelesne mase (ITM) pripadnici interventne i specijalne policije statistički značajno ne razlikuju. Premda, pripadnici specijalne policije imaju manji indeks tjelesne mase (ITM) od pripadnika interventne policije (tablica 6).

### 5.2.2.2. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u motoričkim sposobnostima

Tablica 7. T-test razlika između interventne i specijalne policije u motoričkim varijablama

	Ar.Sr. G1	Ar.Sr. G2	t	df	p
FLPRR	72,23	68,90	2,07	158	0,04
MSD	227,80	246,49	-6,50	158	0,00
BM1kg	95,95	95,31	0,30	158	0,77
RADAR	25,67	25,70	-0,05	158	0,96
TRČ 20	3,79	3,75	1,01	158	0,32
PODT 2 MIN	75,38	92,35	-7,65	158	0,00
ZGIB	12,19	16,19	-5,07	158	0,00
BEN P70%	20,58	24,95	-2,76	158	0,01
BENCH 1RM	102,79	106,21	-1,36	158	0,18
ČUČ 1 RM	103,56	119,46	-6,69	158	0,00
3 200 M	15,11	14,14	3,70	158	0,00

Legenda: Ar.Sr. G1 (aritmetička sredina interventna policija), Ar.Sr. G2 (aritmetička sredina specijalna policija), t (t-test), df (stupnjevi slobode), p (pogreška zaključivanja  $p < 0,05$ ). Motoričke varijable: pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicinke od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), terenski test (3200 m)

Uspoređujući prikazanu razinu motoričkih sposobnosti pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 7), možemo konstatirati da se pripadnici interventne i specijalne policije razlikuju u sedam varijabli od primijenjenog modela od 11 motoričkih varijabli.

Postignuti rezultati u testu za procjenu repetitivne relativne jakosti mišićne trbuha, mišićne trupa, podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), pokazuju da se pripadnici interventne i specijalne policije statistički značajno razlikuju, gdje su pripadnici specijalne policije postigli statistički značajno bolje rezultate. Njihovi prosječni rezultati od 92,35 ( $\pm 12,80$ ) ponavljanja u 2 minute (tablica 2 i tablica 7) viši su od prosječnih rezultata pripadnika interventne policije ( $75,38 \pm 15,16$ ) i ročnika Hrvatske vojske, čiji je prosječni rezultat 54,1 ( $\pm 15,0$ ) ponavljanja, vojnih specijalaca (PODT 2 MIN  $67,3 \pm 17,1$  ponavljanje) i vojnih pilota ( $54,4 \pm 18,7$  ponavljanja) (Jukić i sur., 2008). Postignuti rezultati pripadnika interventne i specijalne policije u testu za procjenu repetitivne relativne jakosti, podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN) (tablica 8) bolji su i od rezultata studenata Visoke policijske škole u Zagrebu, čiji je prosječni rezultat bio  $58,16 \pm 16,10$  ponavljanja (Jozić i sur., 2019). Relativna repetitivna jakost trbušne mišićne trupa, od posebnog je značaja za kvalitetno i uspješno izvođenje svih kretnih struktura kako u većini

sportova tako i kod pripadnika interventne i specijalne policije. Repetitivna relativna jakost dolazi do izražaja prilikom svladavanja različitih oblika otpora čak i kada se oni konstantno povećavaju i postaju sve zahtjevniji, što je odlika velikog broja službenih zadaća pripadnika interventne i specijalne policije. Trening specijalističke obuke pripadnika interventne i specijalne policije vodi brigu o razvoju repetitivne relativne jakosti na način da se temeljni razvoj dimenzija jakosti pojačava u momentu kada su aktivni i pasivni dijelovi lokomotornog sustava postigli poželjnu razinu jakosti, pri čemu se vodi računa o potencijalno opasnim ozljedama (Jukić i sur., 2008; Šalaj i Šalaj, 2011). Repetitivna relativna jakost situacijski se unaprjeđuje svladavanjem različitih prepreka s opremom te penjanjem i spuštanjem po konopu različitih debljina (jakost hvata), gdje je bitna jakost cijeloga tijela, kao i treniranjem spašavanja ozlijeđenih na nepristupačnom terenu, gdje se uvježbava spuštanje niz konop sa skija helikoptera (eng. *rappelling*).

Temeljem rezultata u testu za procjenu apsolutne snage donjih ekstremiteta čučanj (ČUČ 1 RM) (tablica 7) koje su postigli pripadnici interventne i specijalne policije možemo zaključiti da je prosječni rezultat u čučnju, jedno maksimalno ponavljanje, pripadnika specijalne policije ( $119,46 \pm 18,48$  kg) (tablica 7) statistički značajno bolji od maksimalnog ponavljanja u čučnju pripadnika interventne policije ( $103,56 \pm 10,50$  kg). Valja napomenuti da su Jozić i Zečić (2010), istražujući rezultate specijalističke obuke kod pripadnika interventne policije, došli do sličnih rezultata procijenjene apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj (ČUČ) kod pripadnika interventne policije. U to je vrijeme prosječni rezultat pripadnika interventne policije u čučnju 1 RM iznosio  $105,33 \pm 11,44$  kg, dok je maksimalni rezultat iznosio 130 kg, a minimalni je rezultat u čučnju 1 RM bio 85 kg. Kod pripadnika interventne policije u ovom istraživanju jedan je policijski službenik ponovio najbolji rezultat u čučnju 1RM od 130 kg, a minimalni je rezultat bio 80 kg (tablica 2), dok je kod pripadnika specijalne policije maksimalni rezultat u čučnju 1RM iznosio 190 kg (tablica 2), a minimalni rezultat 90 kg (tablica 2). Rezultati u tablici 7 upućuju nas na zaključak da pripadnici specijalne policije imaju statistički značajno višu razinu eksplozivne snage donjih ekstremiteta u odnosu na pripadnike interventne policije. Dobiveni rezultati proizašli su iz kvalitetne selekcije i kontinuirane specijalističke obuke pripadnika specijalne policije. Policijskim službenicima specijalne policije eksplozivna je snaga potrebna kako bi u svom specifičnom okruženju uspješno i sigurno realizirali borbene i radne zadaće visoke kompleksnosti sa zaštitnom opremom i bez nje, uporabom svih vrsta naoružanja i

specijalističke opreme. Trenažni operatori za pripadnike i interventne i specijalne policije trebaju ciljano razvijati eksplozivnu snagu.

Rezultati u testu za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta, skok u dalj s mjesta (MSD) (tablica 7) pokazuju nam da se policijski službenici specijalne policije statistički značajno razlikuju od policijskih službenika interventne policije. Prosječni rezultat u testu skok u dalj s mjesta (MSD) pripadnika interventne policije bio je  $227,80 \pm 20,14$  cm, dok je prosječni rezultat pripadnika specijalne policije iznosio  $246,49 \pm 15,98$  cm (tablica 7). Pripadnici i interventne i specijalne policije također su postigli bolje rezultate od studenata Visoke policijske škole, čiji je prosječni rezultat bio  $233,40 \pm 22,04$  cm. Treba napomenuti i da su pripadnici specijalne policije postigli bolji rezultat u testu za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) (tablica 7) i od ročnika Hrvatske vojske ( $226 \pm 21,22$  cm), vojnih specijalaca ( $231 \pm 19,74$  cm), kao i od vojnih pilota, čiji je prosječni rezultat skoka u dalj bio  $207 \pm 19,26$  cm (Jukić i sur., 2008). Pripadnici interventne policije postigli su bolji rezultat u testu za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) s rezultatom od 227,80 cm (tablica 1 i tablica 7) od ročnika Hrvatske vojske (226 cm), mornara (219,40), topnika Hrvatske ratne mornarice (HRM) (223,06) i marinaca HRM (221,63) (Milavić i sur., 2010). Pripadnici specijalnih postrojbi Hrvatske vojske postigli su prosječno bolji rezultat u testu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) ( $231 \pm 19,74$  cm) (Jukić i sur., 2008) od pripadnika interventne policije (tablica 2 i tablica 7). Zanimljivi su rezultati testiranja eksplozivne snage donjih ekstremiteta ročnih vojnika, polaznika specijalističke obuke Hrvatske ratne mornarice (HRM) (Milavić i sur., 2010) – srednje vrijednosti rezultata skoka u dalj s mjesta (DALJ cm) bile su sljedeće: mornari ( $219,14 \pm 19,76$  cm), topnici ( $223,06 \pm 18,08$  cm) i marinci ( $221,63 \pm 17,41$  cm). Vrijedno je napomenuti rezultate eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) naših pomorskih komandosa istraživača (Maleš, 2015), čiji je prosječni rezultat skoka u dalj iznosio  $259,70 \pm 13,90$  cm, što je bolji rezultat od rezultata pripadnika i interventne i specijalne policije (tablica 7) kao i od mornara HRM-e (Maleš, 2015). Dobivene rezultate možemo pripisati kvalitetnoj obuci, selekciji i pogodenoj orijentaciji pomorskih komandosa koja se može slobodno usporediti s obukom i treningom elitnih sportaša. Eksplozivna snaga tipa skočnosti važna je za obavljanje kompleksnih zadataka pripadnika interventne, specijalne policije i pripadnika Hrvatske vojske koje zahtijevaju izvođenje maksimalno brzih i eksplozivnih pokreta, udaraca (udarci rukom, udarci nogom, kombinirani udarci), bacanja, guranja, nošenja uz konstantno opterećenje u kratkom

vremenskom periodu i na koje ne smije utjecati faktor umora, nošenje različite zaštitne opreme, poglavito u urgentnim situacijama. Rezultati u tablici 7 su očekivano visoki jer policijski službenik specijalne policije treba u što kraćem vremenu svladati određeni prostor svladavajući različite prepreke, sprintajući različitim intenzitetom te mora svladati različite udaljenosti i različite visine skokovima ili izbacivanjem opreme, pomoćnih materijalno tehničkih sredstava (MTS) na što veću daljinu ili visinu (bacanja predmeta). Unatoč tome što je eksplozivna snaga urođena, treba ju konstantno unaprjeđivati u sustavu specijalističke obuke specijalne policije treniranjem brzine reakcije, brzine individualnih pokreta pojedinih ekstremiteta i, naravno, izvođenjem vehementnih eksplozivnih i repetitivnih pokreta. Maleš (2015) je pokazao mogućnosti za predikciju situacijske efikasnosti na temelju rezultata primarne selekcije i naglasio je interakciju specifičnih znanja pomorskih komandosa i kondicijske pripremljenosti koja se bazira na izrazito visokoj motiviranosti, visokoj razini intrinzične motivacije pomorskih komandosa.

Rezultati testa za procjenu repetitivne jakosti policijskih službenika interventne i specijalne policije, zgibovi na preči nathvatom (ZGIB) (tablica 7) pokazuju nam da se pripadnici interventne i specijalne policije statistički značajno razlikuju. Srednja vrijednost rezultata u testu repetitivne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, mišića trupa, zgibovi na preči nathvatom (ZGIB) pripadnika specijalne policije iznosi  $16,19 \pm 4,95$  ponavljanja (tablica 8), a pripadnika interventne policije  $12,19 \pm 5,02$  ponavljanja. Rezultat pripadnika specijalne policije u testu ZGIB ( $16,19 \pm 4,95$  ponavljanja) (tablica 1, tablica 7) viši je od modelnih, traženih vrijednosti zgibova na preči nathvatom kod pripadnika interventne policije koji je tada bio 13 ponavljanja (Jozić, 2003), dok je modelni rezultat zgibova na preči nathvatom (Jozić i sur., 2014) iznosio 14 ponavljanja za pripadnike interventne policije. Glede repetitivne relativne jakosti, dobro je povući paralelu između pripadnika i interventne i specijalne policije i studenata Visoke policijske škole u Zagrebu, čiji je prosječni rezultat bio  $7,88 \pm 5,53$  ponavljanja (Jozić i sur., 2019). Studenti Visoke policijske škole policijski su službenici i dijelom studenti iz građanstva, ali njihova razina repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa zaostaje za rezultatima pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 1, tablica 2 i tablica 7) (Jozić i sur., 2019). Naravno, pripadnici specijalnih postrojbi trebaju posjedovati široki spektar tjelesnih sposobnosti s naglaskom na jakost, repetitivnu relativnu jakost, snagu (Boyce, 2008), brzinu, brzinu reakcije i agilnost. Dobivene rezultate možemo pripisati efektima specijalističke obuke pripadnika specijalne policije s naglaskom na višezglobnim vježbama

(Šimenko i sur., 2015) u kojima dominiraju stvarne, situacijske kretnje pripadnika specijalnih postrojbi, kao i realizaciji specijalističke obuke u punoj borbenoj opremi i s opterećenjem od 25% tjelesne mase za vrijeme simuliranja stvarnih situacijskih uvjeta (Boyce, 2008; Jozić i Zečić, 2010; Milavić i sur., 2010; Šalaj i Šalaj, 2011; Programi stručnog usavršavanja, 2013; Maleš, 2015; Šimenko i sur., 2015). Repetitivna relativna jakost odgovorna je za situacijski kvalitetno izvođenje svih struktura kretanja kako u većini sportova (Jukić i sur., 2008) tako, u ovom slučaju, kod pripadnika interventne, specijalne policije kao i kod pripadnika vojske. Repetitivnu relativnu jakost policijskih službenika relativno je jednostavno i jeftino procijeniti testovima koji zahtijevaju realizaciju maksimalnog broja ispravnih ponavljajućih pokreta u zadanom vremenu ili do otkaza, zgibovi na preči nathvatom (Jozić, 2003; Jozić i Zečić, 2010; Jukić i sur., 2008; Jozić i sur., 2014; Jozić i sur., 2018).

Rezultati testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta policijskih službenika interventne i specijalne policije (3 200 M) nam pokazuju da se pripadnici interventne i specijalne policije statistički značajno razlikuju u razini aerobnog energetskeg kapaciteta (tablica 1, tablica 2 i tablica 7). Policijski službenici specijalne policije postigli su statistički značajno bolje rezultate u testu aerobnog energetskeg kapaciteta s prosječnim rezultatom od  $14,14 \pm 1,40$  minuta (tablica 2 i tablica 7). Prosječna vrijednost rezultata testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta pripadnika interventne policije bila je  $15,11 \pm 1,90$  minuta (tablica 1 i tablica 2). Dobivene rezultate aerobnog energetskeg kapaciteta možemo pripisati učestalosti specijalističke obuke pripadnika specijalne policije s naglaskom na cikličkim sportskim i profesionalnim aktivnostima tipa izdržljivosti (dugotrajna trčanja, hodnje s opremom, simulacija pretraga terena danju i noću, trening spašavanja ozlijeđenih na nepristupačnom terenu, svladavanje terena u različitim vremenskim uvjetima, različiti oblici penjanja i spuštanja) (Jukić i sur., 2008; Šalaj i Šalaj, 2011; Robinson i sur., 2018). Uspoređujući rezultate testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta (3 200 M) pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 7) s rezultatima pripadnika Hrvatske vojske, možemo konstatirati da su policijski službenici postigli bolje rezultate od pripadnika Hrvatske vojske, ročnika, vojnih specijalaca i vojnih pilota (Jukić i sur., 2008). Vojni specijalci su u testu trčanja na 3 200 m postigli rezultat od  $15,47 \pm 1,53$  minute (Jukić i sur., 2008), koji je blizu rezultata pripadnika interventne policije ( $15,11 \pm 1,90$  minuta) (tablica 1 i tablica 7) te je nešto lošiji od rezultata pripadnika specijalne policije ( $14,14 \pm 1,40$  minuta) (tablica 2 i tablica 7). Ročnici Hrvatske vojske su na 3 200 m prosječno trčali  $17,24 \pm 2,32$

minute, a vojni piloti  $17,43 \pm 2,32$  minute. S obzirom na to da se od službenika interventne i specijalne policije zahtijeva da u svom poslu nose različite terete, različita opterećenja, jedan od načina njihove pripreme jest i nošenje različitih tereta. Strani autori (Adams i sur., 1980; Robinson i sur., 2018) podržali su koncept da se optimalna izvedba nošenja tereta može unaprijediti treningom nošenja tereta, situacijskim radom, treningom u korelaciji s razvojem aerobne kondicije i treningom za razvoj ukupne snage tijela/treningom snage donjih ekstremiteta. Dodatni tereti pripadnika interventne i specijalne policije sastavljeni su od različitih kombinacija specijalnog oružja, pancirki različitih težina i oblika, komunikacijske opreme, džepne baterije, opreme za probijanje (nasilan ulazak ili upad u objekt), balističkih kaciga i balističkih prsluka te balističkih štitova različite razine zaštite. Ponekad pripadnici interventne i specijalne policije, kao i pripadnici SWAT timova, na sebi nose teret od dodatnih 10 i više kilograma (Robinson i sur., 2018). Aerobna kondicija policijskih službenika SWAT timova je imala najjaču značajnu korelaciju sa sve tri situacije nošenja tereta. Dobiveni rezultati autora (Robinson i sur., 2018) sugeriraju da su i snaga/jakost i aerobna kondicija povezane s izvedbom nošenja tereta, pa su zabilježili značajna poboljšanja u vremenu trčanja na 3 200 m s opterećenjem (naprtnjača 32,7 kg) u skupini koja je radila samo aerobni trening (Hendrickson i sur., 2010, citirano u Robinson i sur., 2018).

Rezultati testa za procjenu repetitivne relativne jakosti mišićne ruku i ramenog pojasa, mišićne trupa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P70%) pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 1, tablica 2 i tablica 7) pokazuju nam da se policijski službenici interventne i specijalne policije statistički značajno razlikuju. Postignuti rezultati nas upućuju da su policijski službenici specijalne policije spremniji za rad u uvjetima rada u kojima se izmjenjuju faze kontrakcije i faze relaksacije mišićne ruku i ramenog pojasa, mišićne trupa. Repetitivna relativna jakost policijskih službenika dolazi do izražaja prilikom realizacije kako sportskih tako i profesionalnih pokreta, kretnji, službenih zadaća, te je odgovorna za dugotrajne aktivnosti policijskih službenika kako specijalne tako i interventne policije. Primijenjeni test za procjenu repetitivne relativne jakosti mišićne ruku i ramenog pojasa, mišićne trupa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P70%) pogodan je, jednostavan za provedbu i u skromnim uvjetima rada s dobrim metrijskim karakteristikama, dobrom osjetljivošću i kvalitetnom faktorskom valjanošću (Jukić i sur., 2008). Prosječni broj ponavljanja pripadnika specijalne policije iznosio je  $24,95 \pm 11,63$  (tablica 2 i tablica 7), dok je prosječni broj ponavljanja testa za



procjenu repetitivne relativne jakosti miškulature ruku i ramenog pojasa, miškulature trupa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P70%) pripadnika interventne policije iznosio  $20,58 \pm 8,10$  ponavljanja (tablica 1 i tablica 7). Uspoređujući rezultate u testu potisak s klupe sa 70% tjelesne mase pripadnika interventne i specijalne policije s rezultatima pripadnika Hrvatske vojske, ročnika, vojnih specijalaca i vojnih pilota (Jukić i sur., 2008), vidimo da su se jedino pripadnici vojnih specijalaca približili rezultatima policijskih službenika svojim prosječnim rezultatom od  $14,3 \pm 8,3$  ponavljanja. Ročnici Hrvatske vojske postigli su skromniji rezultat u testu potisak sa 70% tjelesne mase (BEN P70%) od  $5,0 \pm 5,4$  ponavljanja, dok su vojni piloti postigli prosječni rezultat od  $10,0 \pm 8,9$  ponavljanja (Jukić i sur., 2008). Dobivene rezultate u testu BEN 70% možemo obrazložiti većim intenzitetom i ekstenzitetom rada pripadnika specijalne policije te optimalnim ali nedovoljnim trenažnim radom pripadnika interventne policije, u kojem treningu dominiraju sadržaji repetitivnoga karaktera, višezglobne vježbe s vanjskim opterećenjem, kao i vježbe za razvoj jakosti i mišićne izdržljivosti (Boyce i sur., 2008; Jozić i Zečić, 2010; Šalaj i Šalaj, 2011; Robinson i sur., 2018). Pripadnici specijalne policije provode dostatno, dok pripadnici interventne policije provode u manjoj mjeri vježbe u kojima se izmjenjuju faze kontrakcije i faze relaksacije mišića ruku i ramenog pojasa, mišića nogu i mišića trupa zbog opsega svojih službenih zadaća. Repetitivna relativna jakost i jednih i drugih je odgovorna za uspješno izvođenje svih njihovih kretnih struktura i za dugotrajne aktivnosti pri obavljanju službenih zadaća različitog tipa složenosti. Takav tip trenažnih vježbi situacijske specijalističke obuke omogućuje policijskim službenicima interventne i specijalne policije optimalnu funkcionalnu mobilnost njihovog tijela pod opterećenjem i bez njega, kao i svladavanje različitih opterećenja u iznimno stresnim situacijskim uvjetima postupanja, poglavito kada postoji mogućnost uporabe vatrenog oružja. Najčešći trenažni elementi za razvoj repetitivne relativne jakosti miškulature ruku i ramenog pojasa, miškulature trupa i miškulature donjih ekstremiteta su sljedeći: vježbe sa slobodnim utezima, upori ležeći za rukama, sklekovi na rukama, različita podizanja trupa, zgibovi na preči nathvatom s opterećenjem i bez njega, penjanje uz konop rukama i nogama ili samo rukama s prikladnim opterećenjem, kao i široki spektar elemenata policijske samoobrane i elemenata borbe, situacijskog sparinga s jednim ili više naoružanih i nenaoružanih protivnika (Adams i sur., 1980; Clark i sur., 2000; Programi stručnog usavršavanja, 2013; Šalaj i Šalaj, 2011; Renden i sur., 2015).

Policijski službenici interventne policije (G1) postigli su bolje rezultate u testu za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) od pripadnika specijalne policije (G 2)

(tablica 7). Bolje rezultate u testu fleksibilnosti pripadnika interventne policije možemo pripisati antropometrijskim karakteristikama pripadnika interventne policije, budući da su viši od pripadnika specijalne policije (tablica 6 ATV). Prezentiranu razinu rezultata u testu fleksibilnosti možemo također pripisati i nižoj razini tonusa u pripadnika interventne policije u odnosu na pripadnike specijalne policije. Policijski službenici interventne policije postigli su prosječan rezultat u testu za procjenu fleksibilnosti, pretklonu raznožno (FLPRR) od 72,23 cm, dok su pripadnici specijalne policije u istom testu postigli 68,90 cm. Uspoređujući rezultate pripadnika interventne i specijalne policije u testu za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR), s rezultatima pripadnika Hrvatske vojske – ročnika ( $56,07 \pm 11,86$  cm) i vojnih specijalaca ( $62,80 \pm 12,9$  cm) (Jukić i sur., 2008), vidimo da su najslabije rezultate postigli ročnici Hrvatske vojske, a najbolji rezultat su postigli pripadnici interventne policije. Policijski službenici interventne i specijalne policije s optimalno razvijenom fleksibilnošću u mogućnosti su do viših granica iskoristiti svoje motoričke, tjelesne potencijale. Fleksibilnost je osobito značajna u trenucima kada se od policijskih službenika traži poželjna razina eksplozivne snage tipa udaraca rukama i nogama, tipa skoka (jednonožnih i dvonožnih skokova, naskoka), eksplozivna snaga tipa bacanja, ravnoteže i agilnosti cijeloga tijela (Verheijen, 1997 citirano u Jukić i sur., 2008; Jukić i sur., 2008; Sporiš i sur., 2011; Programi stručnog usavršavanja, 2013). Unaprjeđujući fleksibilnost za vrijeme specijalističke obuke policijskih službenika, radeći na razvoju ravnoteže i koordinacije, sportaši će biti sposobniji kretati se brže i brže mijenjati smjer, a pri tome će biti sposobni zadržati kontrolu cijeloga tijela (Vučetić i sur., 2007; Sporiš i sur., 2011); u ovom slučaju, poboljšanje fleksibilnosti, ravnoteže i koordinacije policijskih službenika povećat će kvalitetu i sposobnost kretanja policijskih službenika na različitim zahtjevnim terenima, kao i smanjiti potencijalne rizike za ozljeđivanje policijskih službenika.

Značajno je također usporediti rezultate testa fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) taktičkih djelatnika, vojnika i policajaca s testom fleksibilnosti (eng. „*V-seat and reach test*“) sportaša timskih sportova (Jukić i sur., 2008; Sporiš i sur., 2011). Rezultati u testu fleksibilnosti, pretklon raznožno (eng. „*V-seat and reach test*“), profesionalnih sportaša timskih sportova, nogometaša – obrambenih igrača 63,62 cm, napadača 64,01 cm i napadača 63,43 cm (Sporiš i sur., 2011), slabiji su od rezultata pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 7). Rezultati su očekivani jer je fleksibilnost kao sposobnost postizanja, izvođenja maksimalne amplitude pokreta u skupini zglobova u nizu (Jukić i sur.,

2008) osobito značajna za pripadnike interventne i specijalne policije. Fleksibilnost se policijskih službenika konstantno unaprjeđuje sustavom specijalističke obuke, elementima borilačkih sportova i elementima policijske samoobrane, aktivnostima u kojima se očekuje izvođenje maksimalne amplitude pokreta donjih i gornjih ekstremiteta prilikom izvođenja različitih nožnih i ručnih udaraca te elemenata policijske samoobrane (Programi stručnog usavršavanja, 2013; Sporiš i sur., 2011).

U rezultatima testa eksplozivne snage tipa bacanja, u kojem se aktivira maksimalni broj mišićnih jedinica u najkraćoj mogućoj jedinici vremena, muskulature ruku, ramenog pojasa, muskulature trupa, cijeloga tijela, bacanje medicine, izbačaj medicine od 1 kg s prsa iz sjeda na stolici (BM 1 kg) u decimetrima (dm), rezultate testa eksplozivne snage tipa izbačaja (RADAR) km/h, koji mjeri maksimalnu brzinu leta projektila, medicine od 1 kg i testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 m (TRČ 20), policijski službenici interventne i specijalne policije nisu se statistički značajno razlikovali. Eksplozivna snaga tipa bacanja, izbačaja, i eksplozivna snaga tipa sprinta važne su kako za sportaše tako i za taktičke djelatnike, pripadnike interventne i specijalne policije. Trening specijalističke obuke interventne i specijalne policije sadrži puno trenažnih sadržaja eksplozivnoga karaktera, te se svim vidovima eksplozivne snage u obuci posvećuje velika pažnja od strane policijskih službenika i od strane instruktora obuke. Sposobnost muskulature da proizvede veliku silu u jedinici vremena, snagu, značajna je za sve taktičke djelatnike. Rezultati u navedenim testovima su slični i zato što instruktori interventne i specijalne policije u službenim programima specijalističke obuke (Šalaj i Šalaj, 2011; Programi stručnog usavršavanja, 2013) provode različite vidove trčanja/sprinta s opremom i bez nje, nošenja, simulacije nošenja ozlijeđenih, svladavanje poligona pješadijskih prepreka s opremom i bez nje, penjanje uz konop s opterećenjem i bez njega, trčanja uz stubišta i niz njih sa i bez svjetla, plivanje s opremom i bez nje, ronjenje, hodnje po snijegu i usavršavanja elemenata policijske samoobrane radi pripreme za urgentne i iznimno stresne situacije.

Važno je konstatirati da se pripadnici interventne i specijalne policije statistički značajno ne razlikuju u testu za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe jedno ponavljanje (BENCH 1RM) (tablica 7).

Zaključno, pripadnici interventne i specijalne policije razlikuju se u postignutim rezultatima u testovima za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa, podizanje trpa u 2 minute (PODT 2 MIN), u rezultatima testa za

procjenu repetitivne relativne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa, mišića trupa, zgibovima (ZGIB), i u testu za procjenu repetitivne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa, mišića trupa, potisku s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P 70%). Relativna repetitivna jakost važna je u obavljanju službenih zadaća policijskih službenika interventne i specijalne policije te je odgovorna za uspješno izvođenje svih struktura kretanja kako kod pripadnika interventne policije tako i kod pripadnika specijalne policije, što je razlog zašto ju treba konstantno unaprjeđivati. Policijski službenici specijalne policije postigli su bolje rezultate u sva tri testa relativne repetitivne jakosti (PODT 2 MIN, ZGIB i BEN P 70%), što je rezultat učestalije specijalističke obuke, karakteristika službenih poslova koji zahtijevaju najvišu razinu relativne repetitivne jakosti mišića ruku, ramenog pojasa, mišića nogu i mišića trupa prilikom dugih hodnji s opremom i bez nje, u akcijama traganja za nestalim osobama ili u slučajevima različitih prirodnih nepogoda, katastrofa, prilikom spašavanja ozlijeđenih na nepristupačnom terenu, kao i prilikom penjanja uz stijene i spuštanja u dubine. Temeljem karakteristika službenih zadaća definiraju se elementi trenažnog procesa specijalističke obuke. U specijalističkoj obuci su sadržaji treninga sa slobodnim utezima, treninga na različitim spravama, borbenog treninga, sparinga, spuštanja niz debelo uže, penjanja uz speleološke ljestve, penjanja na stijene, penjanja na zgrade, hodnja po snijegu, skijanja s opremom, intervalnog treninga, trčanja na duge dionice, svladavanja poligona pješadijskih prepreka, treninga s opterećenjem, sve kroz različite metodičke organizacijske oblike rada. Visoka razina relativne repetitivne jakost nužna je za ispunjavanje većine službenih zadaća specijalne policije prilikom „upada“ i „ulaska“ u objekt, svladavanja različitih prepreka prilikom talačkih situacija i u situacijama postupanja u slučaju zabarikadiranih osoba. Takve opasne, urgentne situacije zahtijevaju najvišu razinu relativne jakosti, snagu, dobru vremensku i prostornu usklađenost i brzinu, brzinu reakcije te kvalitetno kognitivno procesuiranje informacija i situacija.

### 5.2.2.3. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u varijablama za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem

Tablica 8. T-test razlika između pripadnika interventne i specijalne policije u varijablama za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem

	Ar.Sr. G1	Ar.Sr. G2	t	df	p
GAD 1	18,01	17,27	2,58	158	0,01
GAD 2	16,48	16,64	-0,55	158	0,58
GAD 3	13,15	16,66	-7,43	158	0,00

Legenda: Ar.Sr. G1 (aritmetička sredina interventna policija), Ar.Sr. G2 (aritmetička sredina specijalna policija), t (t-test), df (stupnjevi slobode), p (pogreška zaključivanja  $p < 0,05$ ), *Legenda: Varijable za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem: gađanje 1 (GAD 1), gađanje 2 (GAD 2), gađanje 3 (GAD 3).*

U tablici 8 nalaze se podatci o razlikama između pripadnika interventne i specijalne policije u varijablama za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem.

Rezultati gađanja 1 (GAD 1) (tablica 8) – statičkog gađanje u metu, siluetu, pokazuju da se pripadnici interventne i specijalne policije statistički značajno razlikuju u razini preciznosti statičkog gađanja 1 (GAD 1). Policijski službenici interventne policije imaju statistički značajno bolje rezultate u statičkom gađanju 1 (GAD 1), što je rezultat učestalijeg statičnog gađanja (GAD 1), gađanja u metu, siluetu. Rezultati govore o dobroj uvježbanosti gađanja manje složenosti. Tablica službenih rezultata ocjenskog gađanja 1 (GAD 1) i gađanja 2 (GAD 2) (Programi stručnog usavršavanja: knjiga 1, 2013) pokazuje da rezultat od 18 do 20 pogodaka donosi maksimalnu ocjenu (naročito se ističe, 5), dok rezultat od 16 i 17 pogodaka (80% i 85% pogodaka nosi ocjenu ističe se, 4). Pripadnici specijalne policije postigli su rezultat viši od 17 pogodaka (17,27; tablica 8) koji također ulazi u kategoriju rezultata od 90% do 100% postignutih rezultata i nosi također maksimalnu ocjenu te ukazuje na prihvatljivu razinu preciznosti niže složenosti. Dobiveni prosječni rezultat od 17,27 pogodaka (tablica 8) kod pripadnika specijalne policije je također vjerojatno posljedica ulaska novih policijskih službenika u sustav specijalne policije (Šalaj i Šalaj, 2011; Programi stručnog usavršavanja, 2013).

Rezultati gađanja 2 (GAD 2), gađanje u pokretu korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka, pokazuju da se pripadnici interventne i specijalne policije ne razlikuju statistički značajno u razini preciznosti prilikom gađanja 2 (GAD 2) (tablica 8). To je dobar pokazatelj

razine situacijske preciznosti interventne i specijalne policije, što je rezultat njihove specijalističke obuke i dobre selekcije pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 8). Sukladno rezultatima istraživanja možemo konstatirati da su pripadnici i interventne i specijalne policije zadovoljili kriterije uspješnosti dinamičkog gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka, gađanja 2 (GAĐ 2), tablica rezultata ocjenskog gađanja (Programi stručnog usavršavanja, 2013). Dobiveni rezultati od prosječnih 16,48 pogodaka za pripadnike interventne policije i prosječnih 16,64 pogodaka za pripadnike specijalne policije ulaze u kategoriju od 80-85% postotaka pogodaka koji nose ocjenu ističe se (4) (Programi stručnog usavršavanja, 2013), što je na tragu maksimalne ocjene.

Postoje statistički značajne razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u gađanju 3 (GAĐ 3), gađanje s opterećenjem, u korist pripadnika specijalne policije (tablica 8). Naravno, policijski službenici specijalne policije uglavnom i treniraju pucanje u stresnim uvjetima i u uvjetima visoke situacijske složenosti. Bolji rezultat pripadnika specijalne policije možemo pripisati boljoj selekciji službenika specijalne policije, većem broju ispucanih metaka, učinkovitijem radu na „suho“, individualnom radu s obzirom na manji opseg službenih zadaća, a sve u cilju unaprjeđenja situacijske preciznosti gađanja policijskih službenika specijalne policije. Policijski službenici specijalne policije bolje kontroliraju najvažniji trenutak u pucanju pištoljem – završetak procesa ciljanja i povlačenja obarača (Poddobny, 2009), u ovom slučaju u iznimno stresnim uvjetima pucanja vatrenim oružjem kada mišićni tonus treba osigurati čvrstu stabilnost cijeloga tijela u trenutku pucanja. Naravno, pucački stav policijskog službenika mora osigurati maksimalnu stabilnost cijelom tijelu na temelju čvrste stabilizacije stopala, nogu, trupa i struka, te svaki policijski službenik, strijelac, mora brzo odlučiti koliko energije, snage, koordinacije oka, gornjih ekstremiteta i pištolja treba uložiti kako bi postigao svoju stabilnost nakon izvedbe 20 „marinaca“, zadanog tjelesnog i mentalnog opterećenja. Tijekom procesa pucanja pištoljem stupanj mišićne tenzije nije važan, nego je bitan kontinuitet mišićnog tonusa, prepoznavanje prijetnje, čvrsta stabilizacija ručnog zgloba, bez prekomjerne napetosti u mišićima prstiju šake (Poddobny, 2009). Osnovna funkcija treninga gađanja 1, gađanja 2 i gađanja 3 jest stvaranje preduvjeta za kvalitetnu i sigurnu kontrolu, uporabu osobnog naoružanja u policijskim intervencijama različite kompleksnosti. Nadalje, slučajevi nužne obrane i krajnje nužde prilikom situacijskog policijskog postupanja i policijskih intervencija vatrenim oružjem zahtijevaju visoku razinu osposobljenosti, spremnosti, sigurnosti,

odlučnosti i visoku razinu uvježbanosti, kao i primjenu najjednostavnijih i najučinkovitijih sredstava i taktičkih procedura sa svrhom odupiranja pogibeljnim posljedicama. Uvidom u rezultate gađanja interventne i specijalne policije (tablica 8) možemo zaključiti da i jedni i drugi imaju dobru razinu preciznosti u gađanju 1, gađanju 2 i gađanju 3.

Usvajanje i svladavanje znanja i vještina iz područja rukovanja i situacijske uporabe vatrenog oružja pripadnika interventne i specijalne policije iznimno je važno za MUP RH, kao sustav u cjelini. Znanja o oružju, njegovu funkcioniranju, situacijskoj razini uvježbanosti za učinkovit napad i za još učinkovitiju obranu daju policijskim službenicima osjećaj sigurnosti, pa čak i „nadmoći“. Sve navedeno je bitno jer policijski službenik interventne i specijalne policije nije naoružan samo svojim oružjem, već i svojim znanjem, iskustvom o rukovanju vatrenim oružjem i, naravno, svojom spremnošću da vatreno oružje uporabi pravovremeno i u skladu sa zakonom. U visokorizičnim, situacijskim uvjetima policijskog postupanja, na uporabu vatrenog oružja utječe također psiho fizička spremnost i tehničko-taktička osposobljenost, pojedinačno i timsko postupanje policijskih službenika interventne i specijalne policije. Značajno je naglasiti da do sukoba vatrenim oružjem, do uporabe vatrenog oružja dolazi iznenada, pa policijski službenik interventne i specijalne policije nema vremena za pripremu, već mora djelovati iznimno brzo u stresnim uvjetima. Podizanje razine preciznosti, situacijske efikasnosti policijskih službenika u stresnim uvjetima je iznimno bitno, a razinu preciznosti možemo unaprijediti našim trima gađanjima: statičkim gađanjem 1 (GAĐ 1), gađanjem 2 (GAĐ 2), gađanjem u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka, 3 siluete, 35 sekunda i 20 komada streljiva, i gađanjem 3 (GAĐ 3), koje se izvodi kao gađanje 2, ali se prije gađanja podigne fiziološka krivulja opterećenja izvedbom 20 „marinaca“.

Vila i Morrison (1994) su zaključili da je sposobnost policijskih službenika da precizno pucaju u složenim, brzo promjenjivim borbenim situacijama, kakve su gađanje 2 (GAĐ 2), a osobito gađanje 3 (GAĐ 3) i djelomično gađanje 1 (GAĐ 1), odlučujuća za njihovo preživljavanje kao i za sigurnost građana. Navedeni autori također smatraju da dodatno povećanje preciznosti i samopouzdanja policijskog službenika povećava raspoloživo vrijeme u nasilnim, oružanim sukobima, što može poboljšati proces donošenja odluka i pružiti mogućnost policijskom službeniku da uporabi metodu uvjeravanja ili manje smrtonosnu taktiku kako bi uspostavio kontrolu nad protivnikom (Sharf i Binder, 1983). Navedeni autori upozoravaju na važnost borbenog pucanja kada se policijski službenici neočekivano sukobljavaju u borbi s naoružanim protivnicima koji predstavljaju trenutačnu

smrtnu opasnost. Nadalje, isti su autori došli do spoznaje da je za današnju uporabu vatrenog oružja vjerojatnije da će reflektirati borbene uvjete – uporabu vatrenog oružja u kojoj se policijski službenici neočekivano sukobljavaju s naoružanim protivnikom koji predstavlja trenutačnu smrtonosnu prijetnju na vrlo maloj udaljenosti (kakva su gađanja 1, 2 i poglavito gađanje 3); stoga treba prakticirati borbenu obuku sve s ciljem stvaranja „dodatnog vremena“ koje omogućuje kvalitetnije postupanje policijskog službenika.

Gađanje 3 (GAĐ 3) u osnovi uključuje manevar ciljanja i pucanja (Adams i sur., 1980; Anderson, 2000; Stolnik, 2008; Poddubny, 2009). Instinktivno gađanje primjenjuje se na kraćim daljinama (realnim borbenim daljinama, gdje se pištolj dovodi u najprikladniji položaj za gađanje brzom grubom uporabom ciljnika ili samo siluetom pištolja u urgentnim situacijama).

Važno je naglasiti da su dobiveni rezultati potvrda dobre selekcije kandidata kroz realizaciju instinktivnih gađanja, korištenja najsuvremenijih programa, elemenata specijalističke obuke unutar sustava MUP-a (Adams i sur., 1980; Sharf i Binder, 1983; Poddubny, 2009; Šalaj i Šalaj, 2011; Programi stručnog usavršavanja, 2013) dobrog praćenja suvremenih trendova iz domene primjene specijalističke obuke i obuke uporabe vatrenog oružja pripadnika specijalne i interventne policije, koja je također „rasadnik“ najboljih policijskih službenika za sustav specijalne policije i sustav MUP-a RH.



**Korelacijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i varijabli uspješnosti gađanja vatrenim oružjem IP**

Tablica 9. Korelacijska matrica antropometrijskih, motoričkih i varijabli gađanja (G1 - interventna policija-IP)

Varijable (N=80)	ATV	ATT	ANNAD	ANL	ANT	ANPRS	ITM (BMI)	FLPRR	MSD	BM 1kg	RADAR	TRČ 20	PODT 2 MIN	ZGIB	BEN P70%	BENCH 1RM	ČUČ 1 RM	3 200 M	GAD 1	GAD 2	GAD 3	
ATV	1,00																					
ATT	0,55	1,00																				
ANNAD	-0,07	0,20	1,00																			
ANL	0,02	0,47	0,64	1,00																		
ANT	-0,03	0,28	0,62	0,68	1,00																	
ANPRS	-0,10	0,31	0,59	0,81	0,80	1,00																
ITM (BMI)	-0,06	0,80	0,29	0,54	0,36	0,44	1,00															
FLPRR	0,28	0,08	-0,05	-0,04	-0,08	-0,27	-0,11	1,00														
MSD	0,12	-0,06	-0,51	-0,44	-0,40	-0,48	-0,17	0,15	1,00													
BM 1kg	0,38	0,22	-0,23	-0,12	-0,18	-0,33	-0,01	0,26	0,40	1,00												
RADAR	0,34	0,23	-0,22	-0,12	-0,22	-0,30	0,03	0,16	0,40	0,72	1,00											
TRČ 20	-0,05	-0,11	-0,57	-0,44	-0,55	-0,49	-0,11	-0,09	0,53	0,34	0,35	1,00										
PODT 2 MIN	0,12	-0,03	-0,34	-0,36	-0,43	-0,42	-0,12	0,07	0,47	0,18	0,22	0,40	1,00									
ZGIB	0,09	-0,20	-0,55	-0,60	-0,55	-0,59	-0,31	0,14	0,53	0,27	0,36	0,44	0,68	1,00								
BEN P70%	0,10	0,00	-0,42	-0,38	-0,45	-0,44	-0,09	0,21	0,48	0,40	0,38	0,34	0,53	0,75	1,00							
BENCH 1RM	0,25	0,40	-0,29	-0,14	-0,23	-0,23	0,28	0,10	0,40	0,41	0,46	0,39	0,39	0,50	0,66	1,00						
ČUČ 1 RM	0,22	0,39	-0,31	-0,16	-0,26	-0,21	0,29	0,14	0,41	0,23	0,29	0,41	0,48	0,46	0,43	0,69	1,00					
3 200 M	0,26	-0,09	-0,41	-0,50	-0,45	-0,55	-0,31	0,17	0,43	0,30	0,24	0,33	0,53	0,62	0,48	0,21	0,29	1,00				
GAD 1	0,01	0,04	-0,07	-0,01	0,11	0,02	0,02	0,10	0,08	0,14	0,05	0,04	-0,05	0,05	0,04	0,21	0,15	-0,06	1,00			
GAD 2	-0,06	-0,01	-0,11	-0,11	-0,10	-0,15	0,05	-0,09	0,18	0,00	0,07	0,25	0,26	0,18	-0,04	0,12	0,20	-0,10	0,39	1,00		
GAD 3	-0,09	-0,12	-0,17	-0,12	-0,25	-0,23	-0,07	0,05	0,15	0,01	0,13	0,19	0,19	0,30	0,14	0,16	0,11	0,10	0,30	0,66	1,00	

Legenda: Tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (eng. body mass indeks BMI), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicine od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m, gađanje 1 (GAD 1), gađanje 2 (GAD 2), gađanje 3 (GAD 3).

### **5.3. Korelacijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i varijabli uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije**

#### **5.3.1. Korelacijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i varijabli uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije**

U dijelu matrice interkorelacija (tablica 9) koja govori o povezanosti antropometrijskih varijabli nalaze se uglavnom visoki korelacijski koeficijenti, vrijednosti između .28 do .81 uz napomenu da su nešto niži korelacijski koeficijenti utvrđeni između varijabli kožnih nabora i varijable tjelesne visine (ATV). Niži korelacijski koeficijenti između kožnih nabora i varijable tjelesne visine (ATV) mogu se opravdati činjenicom da visoki policijski službenici interventne policije imaju nešto niže vrijednosti kožnih nabora na pojedinim dijelovima tijela.

Uvidom u koeficijente korelacije primijenjenog modela varijabli za interventnu policiju (tablica 9), vidi se da je najveći koeficijent korelacije između antropometrijskih varijabli nabora na leđima (ANL) i kožnog nabora na prsima (ANPRS), iznosi .81, što znači da entiteti koji imaju deblji kožni nabor na leđima također imaju izrazito debeo kožni nabor na prsima; tijelo višak energije unesene u organizam pohranjuje u obliku viška tjelesne masti, što je pokazatelj nedostatka redovnih treninga i individualnih treninga specijalističke obuke i što vjerojatno negativno utječe i na motoričke sposobnosti. Koeficijent korelacije između kožnog nabora na prsima (ANPRS) i kožnog nabora na trbuhu (ANT) iznosi .80. Tjelesna masa (ATT) ima relativno visoku korelaciju s tjelesnom visinom (ATV) i iznosi .55.

Indeks tjelesne mase (tablica 9) pokazuje statistički značajnu visoku korelaciju s tjelesnom masom (.80). Značajno je napomenuti i relativno visoke statistički značajne korelacije ITM-a s kožnim naborom na leđima, čiji koeficijent korelacije iznosi .54, potom s kožnim naborom na prsima (.44), s kožnim naborom na trbuhu (.36) te s kožnim naborom na nadlaktici (.29) (tablica 9).

U drugom bloku analiziranih varijabli, varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti, također se mogu utvrditi uglavnom visoki i statistički značajni korelacijski koeficijenti u rasponu od .23 do čak .75. Najveću povezanost imaju varijable za procjenu snage, dok najmanju povezanost imaju varijable za procjenu različitih motoričkih sposobnosti s

fleksibilnošću, što znači da u ovom sustavu motoričkih varijabli fleksibilnost ima najvišu razinu specifičnosti, odnosno nisku razinu komunaliteta s ostalim motoričkim varijablama koje pripadaju području motoričkih sposobnosti pripadnika interventne policije.

Analizom pojedinih korelacija motoričkih varijabli (tablica 9) uočavaju se visoki koeficijenti korelacije između apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa (BENCH 1RM) i apsolutne snage donjih ekstremiteta, nogu (ČUČ 1RM) .69. Vidimo pozitivnu značajnu korelaciju između varijable (ZGIB) i varijable (BEN 70%), koja iznosi .75, što navodi na zaključak da visoka razina relativne repetitivne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa determinira velik broj napravljenih zgibova (ZGIB), a to nas upućuje da ti entiteti, tj. policijski službenici interventne policije mogu napraviti izuzetno kvalitetan rezultat, veliki broj ponavljanja u testu za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, u testu potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN 70%). Valja naglasiti visoku značajnu korelaciju testa bacanje medicine od 1 kg (BM 1kg), testa za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja i testa za procjenu brzine izbačaja medicine (km/h) (RADAR), koji iznosi .72.

Statistički je značajna i visoka korelacija testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa (BEN 70% tjelesne mase) i testa apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa (BENCH 1RM), koja iznosi .66.

Dobiven je relativno visok koeficijent korelacije između varijable podizanje trupa u dvije minute (PODT 2 MIN) te varijabli zgibovi (ZGIB) .68 i potisak s klupe (eng. *bench press*) sa 70% tjelesne mase (BEN P70%) s korelacijom od .53 (tablica 9).

Test za procjenu apsolutne snage (BEN 1RM) pozitivno korelira sa sedam motoričkih varijabli. Koeficijent korelacije s testom za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, zgibovi (ZGIB) iznosi .50 i s varijablom za procjenu relativne repetitivne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa (BEN 70%) policijskih službenika .66. Visoka razina apsolutne snage određuje također visoku razinu repetitivne relativne jakosti. Apsolutna snaga muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BEN 1 RM) ima također visoke pozitivne korelacije s rezultatima testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (Jukić i sur., 2008), brzi izbačaj medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR km/h) .46, potom .41. s rezultatima testa za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja, bacanje medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (BM 1 kg), .40 s eksplozivnom snagom tipa skočnosti (MD), .39 s eksplozivnom snagom tipa sprinta (TRČ

20), .39 s testom za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa, podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN).

Između varijable za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature trupa (PODT 2 MIN) i varijable za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) vidimo visoku povezanost preko koeficijenta korelacije koji iznosi .47, kao i s testom za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa (ZGIB) koja iznosi .68. Također je važno napomenuti statistički značajnu pozitivnu povezanost fleksibilnosti (FLPRR) i testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (BM 1 kg) s koeficijentom povezanosti .26.

Varijabla za procjenu aerobnog energetskog kapaciteta, terenski test trčanje na 3 200 m ima visoku statistički značajnu negativnu korelaciju sa svim kožnim naborima – kožnim naborom na prsima -.55, s kožnim naborom na leđima -.50, s kožnim naborom na nadlaktici -.41, kao i s ITM-om -.31. Terenski test za procjenu aerobnih sposobnosti ima statistički značajnu povezanost s gotovo svim motoričkim varijablama, osim s testom za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH1 RM). Bitno je izdvojiti povezanost terenskog testa za procjenu aerobnih sposobnosti (3 200 M) s testom za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa (ZGIB), čiji je koeficijent povezanosti .62. Također vidimo visoku povezanost između testa za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1 RM) i testa apsolutne snage donjih ekstremiteta (ČUČ 1 RM), čiji koeficijent iznosi .69.

Zanimljivo je da u trećem bloku varijabli u kojem se nalaze korelacijski koeficijenti između varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem su dobivene korelacije između .30 i .66 što znači da samo jedna korelacijska povezanost ima visoku vrijednost, i to uspješnost u gađanju vatrenim oružjem broj 2 (gađanje u pokretu, svladavanjem prostora i prepreka) (GAĐ 2) i gađanje broj 3, gađanje nakon opterećenja (20 „marinaca“) (GAĐ 3), dok su povezanosti između uspješnosti gađanja broj 1 (GAĐ 1) i gađanja broj 2 (GAĐ 2) skoro na granici značajnosti i iznose .30 i .39.

Koeficijent korelacije između varijable za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, statičko gađanje 1 (GAĐ 1) i gađanje 2 (GAĐ 2), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona i prepreka, iznosi .39 (tablica 9). Ova razina preciznosti na malim udaljenostima jamči dobre rezultate u tehnikama instinktivnog gađanja, za stvarne, „borbene“ situacije u realnim situacijskim uvjetima, kada se vatreno oružje dovodi u optimalan položaj za pucanje, gađanje uz „grubu“ uporabu ciljnika ili samo duž siluete pištolja (Stolnik, 2008). U tablici 9

vidimo statistički značajnu povezanost između gađanja 1 (GAĐ 1) i gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka, gađanje 3 (GAĐ 3), čiji je koeficijent povezanosti .30.

Još veću povezanost gađanja 3 (GAĐ 3), gađanja u pokretu korištenjem zaklona, prepreka uz prethodno opterećenje, vidimo s gađanjem 2 (GAĐ 2), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona i prepreka bez prethodnog opterećenja, čiji je koeficijent povezanosti .66.

Daljnjim uvidom u tablicu 9 može se zaključiti da su mjere kroskorelacija, korelacijski koeficijenti koji označavaju mjere povezanosti između pojedinih varijabli koje pripadaju različitim blokovima antropometrijskih varijabli, relativno niske i kreću se od korelacijskih koeficijenata negativnih vrijednosti do nekih koje imaju vrijednost i do .59, .55; spomenuto vrijedi za mjere povezanosti između antropometrijskih varijabli i testova motoričkih sposobnosti.

Mjera longitudinalne dimenzionalnosti tijela, visina tijela (ATV) (tablica 9) pokazala je statistički značajne korelacije s testom za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja, bacanje medicinke od 1 kg (BM 1 kg) .38, testom za procjenu brzine izbačaja medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR) (km/h) čija korelacijska povezanost iznosi .34, testom za procjenu fleksibilnosti u jednom ili više zglobova, pretklon raznožno (FLPRR) .28, testom za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta (3 200 m) .26, testom za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1 RM) .25, testom za procjenu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj 1 RM (ČUČ 1 RM) .22.

Mjera mase tijela (težina) (ATT) (tablica 9) pokazuje statistički najznačajniju povezanost s testom za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1RM) koja iznosi .40 te .39 s testom za procjenu apsolutne snage muskulature donjih ekstremiteta (ČUČ 1 RM).

Također su visoke i statistički značajne korelacije tjelesne mase s testom za procjenu brzine izbačaja medicinke od 1 kg (RADAR) .23 te s testom za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja medicinke 1 kg (BM 1 kg) .22.

Mjera kožnog nabora na nadlaktici (tablica 9) pokazuje statistički značajne negativne korelacije sa svim motoričkim testovima, koje se kreću u rasponu od -.57 za test za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, brzo trčanje na 20 metara (TRČ20) do -.22 za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja, bacanje medicinke od 1 kg (BM 1 kg). Od svih motoričkih

testova jedino test za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR), nema statistički značajnu korelaciju s kožnim naborom na nadlaktici (ANNAD).

Kožni nabor na leđima (ANL) ima statistički značajnu negativnu korelaciju sa šest motoričkih varijabli od skupa motoričkih varijabli koji čini 11 motoričkih varijabli. Najviša je statistički značajna negativna korelacija kožnog nabora na leđima (ANL) i testa za procjenu repetitivne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (ZGIB), zgibova na preči nathvatom, čiji koeficijent korelacije iznosi  $-.60$ . Sljedeću najvišu statistički značajnu negativnu korelaciju ima kožni nabor na leđima (ANL) i terenski test za procjenu aerobnog energetske kapaciteta, trčanje na 3 200 m, čiji koeficijent korelacije iznosi  $-.50$ . Slijedi test brzo trčanje na 20 m (TR 20) s koeficijentom  $-.44$ , test za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa (ZGIB), zgibovi na preči nathvatom s koeficijentom  $-.38$  i na kraju test podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN) sa statističkim značajnim koeficijentom od  $-.36$ .

Mjera kožnog nabora na truhu (ANT) ima statistički značajnu negativnu korelaciju s devet motoričkih testova: trčanje na 20 m (TRČ 20)  $-.55$ , potisak sa 70% tjelesne mase (BEN 70%), skok u dalj s mjesta (MSD)  $-.40$ , test za procjenu aerobnog energetske kapaciteta 3 200 m (3 200 m)  $-.45$ , podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN)  $-.43$ , čučanj 1 RM (ČUČ 1 RM)  $-.26$ . Slijedi test za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak 1 RM (BENCH 1RM)  $-.23$ , test za procjenu brzine izbačaja medicinke od 1 kg (RADAR) (km/h)  $-.22$ , dok test za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, eksplozivne snage tipa bacanja, bacanje medicinke od 1 kg (BM 1 kg) nema statistički značajnu korelaciju s kožnim naborom na truhu ( $-.18$ ).

Kožni nabor na prsima (ANPRS) ima statističke značajne negativne korelacije sa svim motoričkim varijablama u rasponu od  $-.59$  u testu za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, zgibovi na preči nathvatom (ZGIB) do statistički značajne negativne korelacije s rezultatima testa za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, *bench press* 1 RM (BENCH 1RM) čiji statistički značajan negativni koeficijent iznosi  $-.23$ . Od prezentiranog motoričkog seta varijabli kožni nabor na prsima (ANPRS) nema statistički značajnu korelaciju jedino s testom za procjenu apsolutne snage muskulature donjih ekstremiteta, čučanj 1 RM (ČUČ 1RM) i iznosi  $-.21$  (tablica 9).

Indeks tjelesne mase (ITM) (Mišigoj-Duraković, 2008) omogućuje trenutno terensko utvrđivanje i procjenu stanja entiteta, u ovom slučaju pripadnika interventne policije. U tablici

9 vidi se da ITM ima dvije jednako vrijedne statistički negativne korelacije. To su korelacije s testom za procjenu repetitivne relativne jakosti miškulature ruku i ramenog pojasa, miškulature trupa, zgibovi na preči nathvatom (ZGIB), čiji je značajni negativni koeficijent  $-0.31$  i s testom za procjenu aerobnoga kapaciteta, diskontinuirano trčanje na 3 200 m (3 200 m) čiji statistički značajni negativni koeficijent korelacije također iznosi  $-0.31$  (tablica 9).

Test za procjenu repetitivne relativne jakosti miškulature ruku i ramenog pojasa, miškulature trupa (BEN P 70%) pokazuje negativnu korelaciju sa svim mjerama kožnih nabora (tablica 9). Dobivena je negativna korelacija  $-0.42$  testa za procjenu repetitivne relativne jakosti (BEN P70%) i kožnog nabora na nadlaktici (ANNAD), kožnog nabora na leđima (ANL) s koeficijentom od  $-0.38$ ,  $-0.45$  s kožnim naborom na trbuhu (ANT) i  $-0.44$  s kožnim naborom na prsima (ANPRS).

U dijelu matrice interkorelacija o povezanosti antropometrijskih varijabli i varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije dominiraju vrijednosti od  $-0.25$  do  $-0.23$  (tablica 9) uz napomenu da su nešto niži korelacijski koeficijenti utvrđeni između gađanja, gađanja 3 (GAĐ 3) i antropometrijske varijable kožni nabor na prsima (ANPRS) mjera potkožnog masnog tkiva.

Rezultati korelacijske matrice interventne policije (tablica 9) pokazuju povezanost primijenjenog modela varijabli s gađanjem 1 (GAĐ 1), gađanjem 2 (GAĐ 2) i gađanjem 3 (GAĐ 3). Gađanje 1 (GAĐ 1) nema statistički značajnih korelacija s primijenjenim setom antropometrijskih varijabli (tablica 9). Gađanje 2 (GAĐ 2) pripadnika interventne policije također nema statistički značajnih korelacija s primijenjenim setom antropometrijskih varijabli (tablica 9).

Gađanje 3 (GAĐ 3), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, svladavanjem prepreka, tri siluete ali uz prethodno opterećenje 20 „marinaca“ pokazuje statistički značajnu negativnu korelaciju s testom za procjenu kožnog nabora trbuha (ANT) čiji koeficijent povezanosti iznosi  $-0.25$  (tablica 9) kao i s kožnim naborom na prsima (ANPRS), čiji koeficijent povezanosti iznosi  $-0.23$  (tablica 9).

U tablici 9 vidi se da nema korelacijske povezanosti između primijenjenog modela motoričkih varijabli pripadnika interventne policije i statičkog gađanja 1 u siluetu (GAĐ 1).

Uvidom u daljnje rezultate korelacijske matrice interventne policije (tablica 9), vidimo povezanost primijenjenog modela motoričkih varijabli s gađanjem 2 (GAĐ 2), gađanjem u

pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka. Gađanje 2 je zahtjevno gađanje koje se provodi u stresnim uvjetima zbog složenosti gađanja 2. Redosljed gađanja meta se prepušta strijelcu, ali pri tom strijelac sa svake pozicije treba gađati ravnomjerno u svaku metu (prijenos vatre). Rezultati gađanja u pokretu s korištenjem zaklona pokazuju statistički značajnu povezanost gađanja 2 (GAĐ 2) i testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20), čiji koeficijent iznosi .25 (tablica 9). Naravno, u stresnim i situacijskim uvjetima postupanja, uporabe vatrenog oružja kada treba zamijeniti poziciju, lokaciju, kada se treba kretati pod pucnjavom najsigurnije će biti ako ste pognuti i trčite u kratkim sprintovima od pozicije, zaklona do zaklona dok ne dođemo do željenog cilja (Adams i sur., 1980). Kratki sprintovi su bitni u takvim urgentnim situacijama ako je važno i neophodno da se policijski službenik kreće direktno prema napadaču ili od napadača, na način da se trči u cik-cak linijama da bi policijski službenik u pokretu i na taj način bio teža meta, teži cilj za pogoditi, sve to ovisi o brzini reakcije policijskog službenika u datoj situaciji. Odnosno, možda će neka situacija zahtijevati da se policijski službenik i „otkotrlja“, što je sigurnije nego da trči, te je u tom momentu bitna izdržljivost trbušne muskulature, muskulature trupa te dobra koordinacija donjih ekstremiteta, gornjih ekstremiteta koji drže oružje. U opisanim situacijama dolazi do izražaja izdržljivost muskulature trupa, trbušne muskulature (motorički test - PODT 2 MIN) i koordinacija donjih i gornjih ekstremiteta. Vidimo također u tablici 9 statistički značajnu povezanost gađanja 2 (GAĐ 2) i testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature trupa, trbušne muskulature (PODT 2 MIN) čiji koeficijent iznosi .26.

U tablici 9 za pripadnike interventne policije također vidimo statističku značajnu korelacijsku povezanost motoričkih sposobnosti, rezultat testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, zgibovi na preči nathvatom (ZGIB) i gađanja 3 (GAĐ 3), gađanja u pokretu s korištenjem zaklona, svladavanjem prepreka ali uz prethodno opterećenje 20 „marinaca“ čija je korelacijska povezanost statistički značajna i iznosi .30 (tablica 9).



## Korelacijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i varijabli uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije SP

Tablica 10. Korelacijska matrica antropometrijskih, motoričkih i varijabli gađanja (G2 - specijalna policija-SP)

Varijable (N=80)	ATV	ATT	ANNAD	ANL	ANT	ANPRS	ITM (BMI)	FLPRR	MSD	BM 1kg	RADAR	TRČ 20	PODT 2 MIN	ZGIB	BEN P70%	BENCH 1RM	ČUČ 1 RM	3 200 M	GAD 1	GAD 2	GAD 3	
ATV	1,00																					
ATT	0,58	1,00																				
ANNAD	0,12	0,31	1,00																			
ANL	0,16	0,35	0,54	1,00																		
ANT	0,10	0,41	0,71	0,61	1,00																	
ANPRS	0,12	0,21	0,54	0,47	0,62	1,00																
ITM (BMI)	0,04	0,84	0,31	0,33	0,45	0,19	1,00															
FLPRR	-0,02	-0,09	-0,51	-0,32	-0,49	-0,51	-0,10	1,00														
MSD	-0,07	-0,04	-0,44	-0,15	-0,25	-0,24	0,01	0,30	1,00													
BM 1kg	0,40	0,37	-0,15	-0,08	-0,07	-0,21	0,19	0,02	0,30	1,00												
RADAR	0,19	-0,02	0,16	0,18	-0,05	0,06	-0,15	-0,31	-0,13	0,17	1,00											
TRČ 20	0,07	0,24	0,12	0,20	0,22	0,11	0,24	0,21	-0,14	-0,31	-0,22	1,00										
PODT 2 MIN	-0,35	-0,40	-0,42	-0,44	-0,23	-0,24	-0,26	0,15	0,33	-0,05	-0,44	-0,23	1,00									
ZGIB	-0,25	-0,27	-0,50	-0,40	-0,44	-0,37	-0,18	0,17	0,45	0,11	-0,09	-0,30	0,57	1,00								
BEN P70%	-0,29	-0,26	-0,48	-0,39	-0,33	-0,30	-0,13	0,30	0,46	0,06	-0,32	-0,06	0,58	0,67	1,00							
BENCH 1RM	0,08	0,25	-0,32	-0,13	-0,18	-0,24	0,24	0,25	0,40	0,40	0,01	-0,05	0,12	0,51	0,51	1,00						
ČUČ 1 RM	0,07	0,28	-0,34	-0,24	-0,23	-0,25	0,30	0,38	0,43	0,42	-0,26	0,02	0,20	0,39	0,49	0,76	1,00					
3 200 M	0,21	0,27	0,42	0,21	0,36	0,26	0,19	-0,31	-0,38	0,04	0,28	0,13	-0,46	-0,39	-0,36	-0,11	-0,18	1,00				
GAD 1	-0,05	0,05	0,01	0,00	-0,07	0,02	0,09	0,11	0,02	-0,07	0,01	-0,15	0,01	0,05	0,01	0,12	0,20	0,08	1,00			
GAD 2	-0,08	0,06	-0,02	0,05	-0,08	0,01	0,13	0,22	0,05	-0,09	-0,04	-0,03	0,08	0,08	0,11	0,13	0,18	-0,02	0,77	1,00		
GAD 3	0,08	-0,15	-0,03	0,11	-0,08	0,06	-0,24	-0,27	-0,15	0,06	0,39	-0,34	-0,17	-0,04	-0,23	-0,05	-0,18	0,14	0,18	0,19	1,00	

Legenda: Tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (eng. body mass indeks BMI), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicine od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zglobi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m, gađanje 1 (GAD 1), gađanje 2 (GAD 2), gađanje (GAD 3)

### **5.3.2. Korelacijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i varijabli uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije**

Analizom dijela matrice interkorelacija (tablica 10) koja prezentira povezanost antropometrijskih varijabli vidimo visoke koeficijente korelacije u rasponu vrijednosti između .31 do .84 uz konstataciju da su nešto niži korelacijski koeficijenti između analiziranih kožnih nabora (kožnog nabora na nadlaktici, kožnog nabora na leđima, kožnog nabora na trbuhu, kožnog nabor na prsima, kao i s vrijednostima indeksa tjelesne mase (ITM)). Niže vrijednosti korelacijskih koeficijenata između analiziranih kožnih nabora, indeksa tjelesne mase (ITM) i tjelesne visine (ATV) mogu se objasniti činjenicom da viši policijski službenici specijalne policije imaju niže vrijednosti kožnih nabora i indeksa tjelesne mase.

Na uzorku modela varijabli grupe 2, G2 (specijalna policija) (tablica 10), u prvoj fazi analize može se uočiti da se statistički značajna povezanost antropometrijskih varijabli kreće od .31 do .84. U tablici 10 vidimo visoki koeficijent korelacije, povezanost tjelesne mase (ATT) i indeksa tjelesne mase (ITM), koji iznosi .84. Također vidimo statistički značajnu korelacijsku povezanost kožnog nabora na trbuhu (ANT) i kožnog nabora na nadlaktici (ANNAD), čiji koeficijent korelacije iznosi .71, što je i razumljivo jer jedan kožni nabor određuje drugi kožni nabor i obrnuto. Kožni nabor na prsima (ANPRS) i kožni nabor na trbuhu (ANT) imaju također visoku korelacijsku povezanost koja iznosi .62. Statistički značajna korelacijska povezanost kožnog nabora trbuhu (ANT) i kožnog nabora na leđima (ANL) iznosi .61, dok kožni nabor na prsima (ANPRS) ima pozitivnu korelaciju s kožnim naborom na leđima (ANL) i iznosi .47. Rezultati korelacijske povezanosti antropometrijskih karakteristika (tablica 10) pokazuju visoku statistički značajnu korelaciju tjelesne mase (ATT) i tjelesne visine (ATV) čiji koeficijent korelacijske povezanosti iznosi .58. Značajno je napomenuti korelacijsku povezanost indeks tjelesne mase (ITM) i kožnog nabora na trbuhu (ANT) koja iznosi .45. Najnižu statistički značajnu korelacijsku povezanost ima indeks tjelesne mase (ITM) s kožnim naborom na nadlaktici (ANNAD) .31 i s kožnim naborom na leđima (ANL) čiji koeficijent korelacijske povezanosti iznosi .33.

U drugoj fazi analize (analiza korelacija motoričkih varijabli) značajno je također navesti visoku povezanost rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti (BEN P70%) s vrijednošću korelacije od .67 i testa (ZGIB), testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, gdje veliki broj „zgibova“ predviđa veliki broj

ponavljanja, „dizanja“ 70% tjelesne mase (ATT) kod policijskih službenika specijalne policije. U tablici 10 vidimo statistički značajnu korelaciju repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN) i repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BEN P70%) koja iznosi .58. Visoka je korelacija apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa (BENCH 1RM) i repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa (BEN P70%) koja iznosi .51. Značajno je naglasiti statistički značajnu korelaciju eksplozivne snage muskulature donjih ekstremiteta, testa (MSD) i repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potiska s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN 70%) koja iznosi .46. U tablici 10 vidimo statistički značajnu negativnu korelaciju eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) rezultata terenskog testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta policijskih službenika (3 200 m) koja iznosi -.38. U istoj tablici vidimo statistički značajnu negativnu korelaciju testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa (ZGIB) i testa aerobnog energetskeg kapaciteta (3 200 m) koja iznosi -.39. Statistički je značajna negativna korelacija testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa (ZGIB) i aerobnog energetskeg kapaciteta (3 200 m) koja iznosi -.39. Motorički test za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) ima statistički značajnu negativnu korelaciju s testom aerobnog energetskeg kapaciteta (3 200m) koja iznosi -.31. Također je visoka korelacija između testa za procjenu repetitivne relativne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa, mišića trupa (ZGIB) i testa apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa bench press 1 RM (BENCH 1RM) i iznosi .51.

U ovoj fazi analize dobivenih korelacija između varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem vidimo da samo varijabla za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, statičko gađanje u siluetu, gađanje 1 (GAĐ 1) ima visoku statistički pozitivnu korelaciju s kompleksnijim gađanjem u pokretu, gađanjem u više meta, gađanjem 2 (GAĐ 2) čija statistički značajna korelacija iznosi .77.

Uvidom u vrijednosti rezultata matrice interkorelacija koja govori o povezanosti antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti vidimo i pozitivne i negativne korelacijske vrijednosti čiji se vrijednosti korelacijskih koeficijenata kreću od -.23 do .42.

Rezultati u tablici 10 pokazuju statistički značajnu korelacijsku povezanost varijable za procjenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, tjelesne visine (ATV) i rezultata varijable, testa za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja, bacanje medicinke od 1 kg (BM 1

kg) čiji koeficijent korelacijske povezanosti iznosi .40. Vidimo negativnu statistički značajnu korelacijsku povezanost tjelesne visine (ATV) i tri varijable za procjenu repetitivne jakosti policijskih službenika: podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN) sa statistički značajnim negativnim koeficijentom povezanosti od -.35, zgibovima na preči nathvatom (ZGIB) sa statistički značajnim koeficijentom od -.25 i potisak s klupe sa 70% tjelesne mase sa statistički značajnom negativnom korelacijskom povezanošću s koeficijentom vrijednosti od -.29.

Tjelesna težina (ATT) ima pozitivnu statistički značajnu korelaciju s rezultatima testa za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja, bacanje medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (dm) koja iznosi .37. Rezultati daljnje analize korelacijske povezanosti antropometrijskih i motoričkih varijabli, ukazuju na slične pozitivne korelacije tjelesne težine (ATT) s rezultatima testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, brzo trčanje na 20 m (TRČ 20) s vrijednošću koeficijenta korelacije od .24, .25 s rezultatima testa za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa bench press 1 RM (BENCH 1 RM), .28 s rezultatima testa za procjenu apsolutne snage muskulature donjih ekstremiteta, čučanj 1 RM (ČUČ 1 RM) i .27 testom za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta, diskontinuirano trčanje do 3 200 m (3 200 m).

Rezultati testa za procjenu potkožnog masnog tkiva na nadlaktici (ANNAD) pokazuju sedam statistički značajnih negativnih koeficijenta korelacije od mogućih jedanaest koeficijenata korelacije (-.51 s testom za procjenu fleksibilnosti, amplitude pokreta u više zglobova policijskih službenika (FLPRR), -.50 s testom za procjenu repetitivne relativne jakosti, zgibovi na preči (ZGIB), -.48 s rezultatima testa za procjenu repetitivne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (engl. *bench press 70% body weight*) (BEN 70%), -.44 s testom za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta, skok u dalj s mjesta (MSD), -.42 s testom za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN), -.34 s testom za procjenu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj 1 RM (ČUČ 1 RM), -.32 s testom za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe 1 ponavljanje (BENCH 1 RM) (engl. *bench press 1 RM*). Odnosno, mjera za procjenu potkožnog masnog tkiva, kožni nabor na nadlaktici ima statistički značajnu korelacijsku povezanost s rezultatima testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta s vrijednošću statistički značajnog pozitivnog koeficijenta od .42.

Kožni nabor na leđima kao mjera za procjenu potkožnog masnog tkiva policijskih službenika specijalne policije (ANL) od mogućih jedanaest koeficijenata korelacijske povezanosti s motoričkim sposobnostima ima pet negativnih statistički značajnih koeficijenata korelacije i ne sadrži niti jedan pozitivan statistički značajan koeficijent korelacije između antropometrijskih i motoričkih varijabli. Negativne statističke značajne koeficijente korelacijske povezanosti mjera kožnog nabora na leđima (ANL) ima sa: rezultatima testa za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa, podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN) s vrijednošću koeficijenta -.44, -.40 s rezultatima testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, zgibovi na preči nathvatom (ZGIB), -.39 s rezultatima testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN 70%), -.32 s rezultatima testa za procjenu fleksibilnosti, amplitude pokreta u više zglobova policijskih službenika (FLPRR), -.24 s rezultatima testa za procjenu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj 1 maksimalno ponavljanje (ČUČ 1 RM).

Mjera za procjenu potkožnog masnog tkiva, kožni nabor na trbuhu (ANT) ima šest negativnih statistički značajnih koeficijenata korelacijske povezanosti s primijenjenim setom od jedanaest motoričkih varijabli, te ima jedan statistički značajan pozitivni koeficijent povezanosti s motoričkom varijablom, terenskim testom za procjenu aerobnog energetskog kapaciteta policijskih službenika, diskontinuirano trčanje do 3 200 m s vrijednošću koeficijenta od .36. Kožni nabor na trbuhu (ANT) ima sljedeće statistički značajne koeficijente korelacijske povezanosti motoričkim testovima: -.49 s rezultatima testa za procjenu fleksibilnosti, amplitude pokreta u više zglobova policijskih službenika (FLPRR), -.44 s rezultatima testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, zgibovi na preči nathvatom (ZGIB), -.33 s rezultatima testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN 70%), -.25 s testom za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe 1 ponavljanje (BENCH 1 RM) (engl. bench press 1 RM) -.23 s testom za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN), -.23 s rezultatima testa za procjenu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj 1 maksimalno ponavljanje (ČUČ 1 RM).

Kožni nabor za procjenu potkožnog masnog tkiva, kožni nabor na prsima (ANPRS) ima sa sedam varijabli sedam negativnih statistički značajnih korelacijskih koeficijenata od ukupno jedanaest motoričkih varijabli. Kožni nabor na prsima (ANPRS) ima jedan pozitivni

statistički značajan koeficijent korelacije, s rezultatima terenskog testa za procjenu aerobnog energetskog kapaciteta policijskih službenika, diskontinuirano trčanje do 3 200 m čija korelacijska povezanost iznosi .26. Mjera za procjenu potkožnog masnog tkiva policijskih službenika specijalne policije, kožni nabor na prsima (ANPRS) ima sljedeće vrijednosti koeficijenata korelacijske povezanosti s motoričkim varijablama: -.51 s rezultatima testa za procjenu fleksibilnosti, amplitude pokreta u više zglobova policijskih službenika (FLPRR), -.37 s rezultatima testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, zgibovi na preči nathvatom (ZGIB), -.30 s rezultatima testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN 70%), -.25 s rezultatima testa za procjenu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj 1 maksimalno ponavljanje (ČUČ 1 RM), -.24 s testom za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe 1 ponavljanje (BENCH 1 RM) (engl. bench press 1 RM), -.24 s testom za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe 1 ponavljanje (BENCH 1 RM) (engl. bench press 1 RM), te -.24 s testom za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN).

Završna analiza korelacijske povezanosti antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti (tablica 10) pokazuje nam vrijednosti korelacijske povezanosti indeksa tjelesne mase (ITM) i primijenjenih motoričkih varijabli. Indeks tjelesne mase (ITM) kao terenska, brza i okvirna procjena stanja policijskih službenika glede uhranjenosti (tablica 10) pokazuje tri od mogućih jedanaest koeficijenata korelacijske povezanosti ITM i motoričkih varijabli. Indeks tjelesne mase (ITM) ima tri pozitivna statistički značajna koeficijenta korelacijske povezanosti s rezultatima motoričkih varijabli: .30 s rezultatima testa za procjenu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj 1 maksimalno ponavljanje (ČUČ 1 RM), .24 s rezultatima testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20), .24 s testom za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe 1 ponavljanje (BENCH 1 RM) (engl. bench press 1 RM). Završna analiza korelacijske povezanosti indeksa tjelesne mase (ITM) i motoričkih varijabli nam pokazuje jedan zanimljiv statistički značajan negativan koeficijent korelacijske povezanosti ITM i testa za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN) čija vrijednost iznosi -.26.

Korelacijska povezanost antropometrijskih varijabli i varijabli uspješnosti gađanja vatrenim oružjem uglavnom je statistički niska i neznačajna. Ističe se jedino statistički značajna negativnu povezanost ITM-a i gađanja 3 (GAĐ 3).

Statičko gađanje 1 (GAĐ 1) nema statističkih značajnih korelacijskih koeficijenata s primijenjenim setom antropometrijskih varijabli kao ni gađanje 2 (GAĐ 2) gađanje u pokretu, s korištenjem zaklona, svladavanjem prepreka.

Gađanje 3 (GAĐ 3) u odnosu na statičko gađanje 1 (GAĐ 1) i gađanje u pokretu, gađanje 2 (GAĐ 2) ima statistički značajan negativan koeficijent korelacije s antropometrijskom varijablom ITM, koji iznosi  $-0.24$ .

Daljnjom analizom korelacijske povezanosti motoričkih sposobnosti i primijenjenog seta varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, vidimo da gađanje 1 (GAĐ 1) statičko gađanje, nema statistički značajne koeficijente korelacijske povezanosti sa sustavom primijenjenih motoričkih varijabli (tablica 10).

Gađanje 2 (GAĐ 2), gađanje u pokretu uz korištenje zaklona, svladavanjem prostora i prepreka, tri mete, ima jedan pozitivan statistički značajan koeficijent korelacije s testom za procjenu fleksibilnosti, amplitude pokreta u više zglobova policijskih službenika, pretklon raznožno (FLPRR) s vrijednošću koeficijenta korelacijske povezanosti od  $0.22$ .

Analizom korelacijske povezanosti motoričkih sposobnosti i gađanja 3 (GAĐ 3) gađanja u pokretu uz svladavanje prostora i prepreka, ali uz prethodno opterećenje od 20 „marinaca“ vidimo da najkompleksnije gađanje, najstresnije gađanje ima četiri statistički značajna koeficijenta korelacijske povezanosti između primijenjenih setova varijabli. Jedan koeficijent korelacijske povezanosti motoričkih varijabli i gađanja 3 (GAĐ 3) je pozitivan, to je test za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja (brzi izbačaj medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (km/h) koji mjeri i brzinu izbačaja ili maksimalnu brzinu leta projektila (medicinke od 1 kg) primjenom radarskog (RADAR)) (Jukić i sur., 2008) čiji koeficijent iznosi  $0.39$ .

Preostala tri koeficijenta korelacijske povezanosti motoričkih sposobnosti i gađanja 3 (GAĐ 3) negativnog su predznaka:  $-0.34$  s rezultatima testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 metara (TRČ 20),  $-0.27$  s rezultatima testa za procjenu fleksibilnosti, maksimalne amplitude pokreta u više zglobova policijskih službenika specijalne policije (FLPRR),  $-0.23$  s rezultatima testa za procjenu repetitivne relativne jakosti miškulature ruku i ramenog pojasa, miškulature trupa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN 70%).

## 5.4. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije

### 5.4.1. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije

#### 5.4.1.1. Regresijska analiza gađanja 1 (GAĐ 1) pripadnika interventne policije

Tablica 11. Multipla regresijska analiza gađanja (GAĐ 1) pripadnika interventne policije:

N=80	Rezultati regresijske analize za kriterijsku varijablu GAĐ 1 R= ,54836013 R <sup>2</sup> = ,30069884 F(18,61)=1,4572; p<,13857 Std.E: 1,3786					
	b*	Std.Err.	B	Std.Err.	t(61)	p-value
Intercept			102,06	71,17	1,43	0,16
ATV	-1,95	1,54	-0,50	0,39	-1,27	0,21
ATT	3,17	2,58	0,49	0,40	1,23	0,22
ANNAD	-0,03	0,17	-0,01	0,06	-0,15	0,88
ANL	0,28	0,25	0,07	0,06	1,13	0,26
ANT	-0,02	0,21	0,00	0,04	-0,09	0,93
ANPRS	0,13	0,28	0,03	0,07	0,45	0,65
ITM (BMI)	-2,81	2,13	-1,73	1,31	-1,32	0,19
FLPRR	0,05	0,13	0,01	0,02	0,38	0,70
MSD	0,32	0,15	0,02	0,01	2,07	0,04
BM 1kg	-0,04	0,18	0,00	0,02	-0,25	0,81
RADAR	-0,06	0,17	-0,03	0,08	-0,36	0,72
TRČ 20	-0,04	-0,17	-0,28	1,07	-0,27	0,79
PODT 2 MIN	-0,09	0,17	-0,01	0,02	-0,54	0,59
ZGIB	0,38	0,24	0,11	0,07	1,61	0,11
BEN P70%	-0,42	0,22	-0,08	0,04	-1,90	0,06
BENCH 1RM	0,43	0,21	0,04	0,02	2,05	0,05
ČUČ 1 RM	-0,26	0,18	-0,04	0,03	-1,42	0,16
3 200 M	-0,26	0,16	-0,20	0,12	-1,64	0,11

Legenda: R (koeficijent multiple korelacije), R<sup>2</sup> (koeficijent determinacije multiple korelacije), F (F-test), p (pogreška zaključivanja), Std.E (standardna pogreška prognoze); b\* (koeficijent promjene), Std.Err. (standardna pogreška), B (beta ponder), t (t-vrijednost), p (pogreška zaključivanja (p<0,05)) Tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (body mass indeks BMI), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicinke od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m.



U tablici 11 prikazani su rezultati multiple regresijske analize za kriterijsku varijablu statičko gađanje u siluetu (GAĐ 1) za uzorak policijskih službenika interventne policije.

U ukupnoj varijanci kriterijske varijable statičko gađanje u siluetu, interventna policija, najjače i ujedno statistički značajne udjele imaju sljedeće varijable: skok u dalj s mjesta, test za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) i test za procjenu apsolutne snage muskulature gornjih ekstremiteta, muskulature trupa (BENCH 1 RM). Eksplozivna snaga donjih ekstremiteta i razina apsolutne snage su značajno povezane s uspješnošću statičkog gađanja u siluetu. Na zadanom modelu utvrđen je koeficijent multiple korelacije od .55 te koeficijent determinacije ( $R^2$ ) = .30.

S obzirom na navedeno može se zaključiti da se 30% varijance uspješnosti statičkog pucanja, gađanja u siluetu može objasniti s modelom prediktorskih varijabli, gdje će poboljšanje rezultata u varijablama (MSD) i (BENCH 1RM) pozitivno utjecati na uspješnost statičkog gađanja u siluetu, a preostali dio varijance se može očekivati od drugih varijabli koje nisu obuhvaćene ovim modelom. Slične rezultate dobio je i Đuranović (2009), gdje je regresijska analiza pokazala visok ukupan statistički značajan utjecaj skupa prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu samo u varijabli skok u dalj s mjesta (MSD). Temeljem uočenih pokazatelja možemo zaključiti da se promjene u prezentiranom motoričkom statusu i preciznosti gađanja mogu pripisati utjecaju programa specijalističke obuke, obuke gađanja, situacijskog borbenog pucanja u otežanim uvjetima, najviše razine kompleksnosti i stresa. Neznatno drugačije rezultate dobili su Leko i sur. (2016) koji su zaključili da je povezanost i utjecaj u testovima za procjenu repetitivne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, trupa i nogu na preciznost gađanja pištoljem vrlo niska i nema statističku značajnost. Autori su predložili da se test gađanja pištoljem modificira tako da se test izvodi u situacijskim uvjetima gdje tjelesno opterećenje treba prethoditi situacijskom gađanju, odnosno, gađanje treba biti više razine kompleksnosti. Evans i sur. (2003) su naglasili da su snaga i izdržljivost muskulature ruku i ramenog dijela tijela, muskulature trupa vrlo važni za održavanje stabilne pozicije za pucanje u stojećem stavu. Rezultati u tablici 11 su pokazali kontinuitet rezultata (Evans i sur., 2003) gdje su eksplozivna snaga donjih ekstremiteta, rezultati u testu skok u dalj s mjesta (MSD) i razina apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1 RM) značajno povezane s uspješnošću statičkog gađanja u siluetu (GAĐ 1).

### 5.4.1.2. Regresijska analiza gađanja 2 (GAĐ 2) pripadnika interventne policije

Tablica 12. Rezultati regresijske analize gađanja 2 (GAĐ 2) pripadnika interventne policije

N=80	Rezultati regresijske analize za kriterijsku varijablu GAĐ 2					
	R= ,51571998 R <sup>2</sup> = ,26596709 F(18,61)=1,2279 p<,26889 Std.E: 1,8565					
	b*	Std.Err.	B	Std.Err.	t(61)	p-value
Intercept			119,28	95,84	1,24	0,22
ATV	-1,51	1,58	-0,51	0,53	-0,96	0,34
ATT	2,92	2,64	0,60	0,54	1,11	0,27
ANNAD	-0,11	0,17	-0,06	0,09	-0,68	0,50
ANL	0,17	0,25	0,05	0,08	0,68	0,50
ANT	0,36	0,22	0,09	0,05	1,68	0,10
ANPRS	-0,28	0,29	-0,09	0,09	-0,96	0,34
ITM (BMI)	-2,33	2,18	-1,88	1,76	-1,07	0,29
FLPRR	0,07	0,14	0,01	0,02	0,51	0,61
MSD	0,01	0,16	0,00	0,01	0,05	0,96
BM 1kg	-0,09	0,18	-0,01	0,02	-0,49	0,63
RADAR	<b>-0,37</b>	<b>0,18</b>	<b>-0,24</b>	<b>0,11</b>	<b>-2,11</b>	<b>0,04</b>
TRČ 20	0,21	0,17	1,80	1,44	1,25	0,22
PODT 2 MIN	-0,18	0,17	-0,02	0,02	-1,04	0,30
ZGIB	0,05	0,24	0,02	0,09	0,22	0,82
BEN P70%	0,20	0,23	0,05	0,05	0,87	0,39
BENCH 1RM	0,22	0,22	0,03	0,03	1,03	0,31
ČUČ 1 RM	-0,20	0,19	-0,04	0,03	-1,08	0,29
3 200 M	-0,05	0,17	-0,06	0,17	-0,33	0,74

Legenda: R (koeficijent multiple korelacije), R<sup>2</sup> (koeficijent determinacije multiple korelacije), F (F-test), p (pogreška zaključivanja), Std.E (standardna pogreška prognoze); b\* (koeficijent promjene), Std.Err. (standardna pogreška), B (beta ponder), t (t-vrijednost), p (pogreška zaključivanja (p<0,05)), Tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (body mass indeks BMI), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicine od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m.

Unatoč činjenici da primijenjeni set od 18 varijabli ne utječe statistički značajno na efikasnost gađanja 2 (GAĐ 2) valja posebno interpretirati i naglasiti statistički značajan pojedinačni utjecaj testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (RADAR) (brzi izbačaj medicine od 1 kg iz sjeda s prsa km/h) (tablica 12) koji mjeri maksimalnu brzinu leta projektila, u ovom slučaju medicine od 1 kg.

Prikazani su rezultati multiple regresijske analize kriterijske varijable gađanje 2 (GAĐ 2) interventne policije u prostoru antropometrijskih i motoričkih prediktorskih varijabli. Iz njih slijedi zaključak da postignuti rezultati antropometrijskih i motoričkih varijabli statistički značajno ne utječu na uspjeh u varijabli gađanje u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka na razini pogreške od 5%. Temeljem vrijednosti koeficijenta multiple determinacije  $R^2$  .27 dobivena je proporcija varijance kriterijske varijable koju je moguće objasniti putem skupa prediktorskih varijabli. Navedeno nam ukazuje da praćeni prostor u zavisnoj varijabli, možemo objasniti sa 27% varijance svih nezavisnih varijabli, dok se preostala količina od 73% varijance može objasniti s drugim varijablama koje nisu korištene u modelu.

Koeficijent multiple korelacije neznatno je manji u odnosu na multiplu korelaciju dobivenu iz modela u kojem je kriterijska varijabla bila GAĐ 1. Unaprjeđenje uspješnosti gađanja vatrenim oružjem može se očekivati od policijskih službenika koji su postigli optimalnu brzinu leta projektila, bacanje medicine od 1 kg (RADAR) iz sjeda. To možemo objasniti time da policijski službenici koji su u stanju kontrolirati precizne pokrete, finu motoriku, muskulaturu prstiju, prvenstveno radnju povlačenja okidača kažiprstom jače ruke, ruke koja drži oružje, gdje se povlačenje okidača realizira prvim zglobovom kažiprsta, na način „da iznenadi policijskog službenika“ biti će uspješniji u pucanju vatrenim oružjem. U ovom slučaju veća brzina izbačaja projektila, govori o većoj mobilizaciji većeg broja mišićnih skupina, dok manja brzina izbačaja projektila, ali ipak optimalna brzina izbačaja vjerojatno dovodi do finijih pokreta, „osjetljivije“ motorike kažiprsta ruke koja drži oružje, te se ne narušava ravnotežni stav (Podubny, 2009). Dobiveni rezultati regresijske analize nas upućuju na zaključak da se uspjeh u pucanju vatrenim oružjem ne ostvaruje prevelikim korištenjem mišićne snage, nego kroz organizirani mentalni pristup (Podubny, 2009). Značajno je napomenuti da se najbolji rezultati gotovo uvijek ostvaruju u okolnostima gdje sportaš, u ovom slučaju policijski službenik puca bez razmišljanja, kada djeluje iz svoje podsvijesti i kada nije pod utjecajem stresa (Podubny, 2009; Stolnik, 2008). Pritisak prsta na okidač primjenjuje se postupno, ravnomjerno i ujednačeno uz povećavanje pritiska prvog zgloba kažiprsta na okidač, ali bez „trzaja“, gore ili dolje. To je zapravo filigransko, čisto, precizno povlačenje okidača. Okidanje treba biti polagano, opušteno, staloženo, sve s ciljem da se ne ometaju poravnati ciljnici prilikom instinktivnog gađanja (Vila i Morison, 1994; Stolnik, 2008). Gađanje 2 (GAĐ 2) je instinktivno gađanje, u kojem se policijski službenik ne fokusira na ciljnike kao način ciljanja, ali policijski službenik konstantno periferno nastoji

gledati ciljnike „u grubo“. To se prilikom instinktivnog gađanja dešava kada policijski službenik instinktivno donosi oružje do visine između nosa i čela, očiju gdje sustav ciljnika automatski, instinktivno, podsvjesno ulazi u periferno vidno polje između osjetila vida i cilja, sve temeljem dotadašnjeg iskustava, kvalitete situacijske obuke (Stolnik, 2008). Visoke vrijednosti snage stiska u policijskih službenika dovode do nižih rezultata u pucanju u odnosu na prosječne vrijednosti snage stiska koji su bliži prosječnim rezultatima. Tu značajnu ulogu imaju usvojeni programi taktičkih scenarija koji policijskim službenicima daju realističniji osjećaj uporabe vatrenog oružja uz odabir najstabilnijeg stava pucanja. Visoka snaga stiska (mjerena dinamometrom) ne poboljšava rezultate pucanja (Mason i sur., 1990), dok je najbitniji segment uspješnosti gađanja kvaliteta treninga vještine pucanja na specijalističkoj obuci uz razvijanje discipline, samokontrole, koordinacije ruke i oka te koncentracije. U trenutku pucanja, pritisak kažiprsta na okidač treba biti takve jačine da oružje puca bez fizičkog-psihološkog napora za policijskog službenika koji mogu dovesti do očekivanja trzaja, odnosno pucanj treba „iznenaditi“ policijskog službenika (Programi stručnog usavršavanja, 2013; Su i sur., 2000; Ball i sur., 2003; Tang i sur., 2008).

### 5.4.1.3. Regresijska analiza gađanja 3 (GAĐ 3) pripadnika interventne policije

Tablica 13. Rezultati regresijske analize gađanja 3 (GAĐ 3) pripadnika interventne policije

N=80	Rezultati regresijske analize za kriterijsku varijablu GAĐ 3					
	R= ,45612409 R <sup>2</sup> = ,20804918 F(18,61)=,89028 p<,59163 Std.E: 3,2191					
	b*	Std.Err.	B	Std.Err.	t(61)	p-value
Intercept			-77,41	166,19	-0,47	0,64
ATV	0,84	1,64	0,47	0,92	0,51	0,61
ATT	-1,58	2,74	-0,54	0,94	-0,58	0,57
ANNAD	-0,03	0,18	-0,02	0,15	-0,14	0,89
ANL	0,28	0,26	0,15	0,14	1,06	0,29
ANT	0,10	0,22	0,04	0,09	0,44	0,66
ANPRS	-0,42	0,30	-0,23	0,16	-1,41	0,16
ITM (BMI)	1,36	2,26	1,84	3,05	0,60	0,55
FLPRR	-0,02	0,14	0,00	0,04	-0,12	0,90
MSD	0,06	0,16	0,01	0,03	0,37	0,71
BM 1kg	-0,19	0,19	-0,04	0,04	-1,00	0,32
RADAR	0,08	0,18	0,09	0,20	0,45	0,66
TRČ 20	0,04	0,18	0,63	2,50	0,25	0,80
PODT 2 MIN	0,05	0,18	0,01	0,04	0,30	0,77
ZGIB	0,38	0,25	0,24	0,16	1,48	0,14
BEN P70%	-0,24	0,23	-0,09	0,09	-1,02	0,31
BENCH 1RM	0,28	0,23	0,06	0,04	1,26	0,21
ČUČ 1 RM	-0,12	0,19	-0,03	0,06	-0,60	0,55
3 200 M	-0,10	0,17	-0,16	0,29	-0,57	0,57

Legenda: R (koeficijent multiple korelacije), R<sup>2</sup> (koeficijent determinacije multiple korelacije), F (F-test), p (pogreška zaključivanja), Std.E (standardna pogreška prognoze); b\* (koeficijent promjene), Std.Err. (standardna pogreška), B (beta ponder), t (t-vrijednost), p (pogreška zaključivanja, p<0,05), Tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na truhuu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (body mass indeks BMI), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicinke od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m.

U tablici 13 prikazani su rezultati multiple regresijske analize kriterijske varijable gađanje 3 (GAĐ 3) interventne policije u prostoru antropometrijskih i motoričkih nezavisnih, prediktorskih varijabli. Kriterijska varijabla gađanje 3 (GAĐ 3), pucanje nakon opterećenja, nakon napravljenih 20 „marinaca“ dijeli 21% varijance s setom prediktorskih varijabli za procjenu uspješnosti gađana vatrenim oružjem (tablica 13), te ima koeficijent multiple korelacije (.46). Koeficijent determinacije (R<sup>2</sup> iznosi .21). Od ukupno 18 varijabli

prediktorskog sustava, niti jedna varijabla nema statistički značajan utjecaj na kriterij. Iako nismo dobili statistički značajne rezultate na promatranom uzorku nameće se nekoliko teza. Ispitanici s manjom tjelesnom masom ostvaruju bolje rezultate na testu za procjenu uspješnosti gađanja u pokretu, s korištenjem zaklona prepreka, nakon realiziranih 20 “marinaca“, gađanje 3 (GAĐ 3). Manja tjelesna masa nam omogućuje bolje održavanje postularne ravnoteže, jer se strijelci (Poddubny, 2009; Su, Wu i Lee, 2000) manje oslanjaju na vizualnu kontrolu a više na propioceptivnu i vestibularnu kontrolu, gdje je položaj stopala, optimalna širina stava značajna za pucače. U momentu pucanja održanje uspravnog stojećeg stava, stojeći na objema stopalima je zahtjevan zadatak uz faktor umora, tremor gornjih ekstremiteta pa i cijelog tijela. To je zbog toga što je baza potpore uska, a centar mase je smješten visoko iznad podupiruće površine, vodeći računa o brzini reakcije, jer se očekuje najbrža brzina reakcije na urgentnu situaciju, a policijski službenici koji su fizički aktivniji i imaju nižu razinu tjelesne masti, tj. mase imaju bolje vrijeme reakcije (Dominski i sur., 2018). S druge strane isti su autori zaključili da je bolja izvedba onih policijskih službenika koji su tjelesno aktivniji, s prihvatljivijim postotkom tjelesne masti.

## 5.4.2. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije

### 5.4.2.1. Regresijska analiza gađanja 1 (GAĐ 1) pripadnika specijalne policije

Tablica 14. Rezultati regresijske analize gađanja 1 (GAĐ 1) pripadnika specijalne policije

N=80	Rezultati regresijske analize za kriterijsku varijablu GAĐ 1 R= ,45840399 R <sup>2</sup> = ,21013422 F(18,61)=,90157 p<,57903 Std.E: 2,1262					
	b*	Std.Err.	B	Std.Err.	t(61)	p-value
Intercept			40,51	141,33	0,29	0,78
ATV	-0,34	1,76	-0,15	0,78	-0,19	0,85
ATT	0,65	3,22	0,16	0,81	0,20	0,84
ANNAD	0,09	0,20	0,08	0,18	0,46	0,65
ANL	0,10	0,17	0,05	0,09	0,61	0,54
ANT	-0,16	0,23	-0,06	0,08	-0,69	0,49
ANPRS	0,10	0,17	0,05	0,08	0,62	0,54
ITM (BMI)	-0,40	2,63	-0,41	2,67	-0,15	0,88
FLPRR	0,22	0,17	0,06	0,05	1,26	0,21
MSD	0,01	0,16	0,00	0,02	0,05	0,96
BM 1kg	-0,34	0,17	-0,05	0,03	-1,97	0,05
RADAR	0,08	0,17	0,04	0,09	0,48	0,63
TRČ 20	0,34	0,15	2,75	1,22	2,26	0,03
PODT 2 MIN	0,10	0,19	0,02	0,03	0,54	0,59
ZGIB	-0,01	0,20	0,00	0,09	-0,04	0,96
BEN P70%	-0,10	0,19	-0,02	0,03	-0,50	0,62
BENCH 1RM	-0,04	0,23	-0,01	0,03	-0,19	0,85
ČUČ 1 RM	0,38	0,23	0,04	0,03	1,68	0,10
3 200 M	-0,20	0,15	-0,30	0,22	-1,37	0,18

Legenda: R (koeficijent multiple korelacije), R<sup>2</sup> (koeficijent determinacije multiple korelacije), F (F-test), p (pogreška zaključivanja), Std.E (standardna pogreška prognoze); b\* (koeficijent promjene), Std.Err. (standardna pogreška), B (beta ponder), t (t-vrijednost), p (pogreška zaključivanja (p<0,05), Tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (eng. body mass indeks BMI), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicinke od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m.

Regresijskom analizom (tablica 14) utvrđene su relacije između manifestnih, prediktorskih antropometrijskih i motoričkih varijabli i zavisne, kriterijske varijable, za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gađanje 1 (GAĐ 1) - statičko gađanje na uzorku pripadnika specijalne policije. Navedenim sustavom prediktorskih varijabli može se

predvidjeti 21% varijance kriterija uz pogrešku veću od 57%. Od ukupno 18 varijabli prediktorskog sustava samo jedna varijabla ima statistički značajan utjecaj na kriterijsku varijablu, a to je motorička varijabla trčanje na 20 metara (TRČ 20). Policijski službenici specijalne policije s optimalnim morfološkim obilježjima, kvalitetnom voluminoznošću tijela i s poželjnom razinom kožnih nabora, masnog tkiva postižu bolje rezultate u eksplozivnoj snazi tipa sprinta, što može biti povezano i s koristima od vježbi, treninga čučnja s različitim težinama. Rezultati eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 metara (TRČ 20) variraju u relativno malim razmacima (tablica 14), te određuju uspješnost u ubrzanjima kako cijelog tijela tako i pojedinih ekstremiteta tijela. Brzo trčanje na 20 metara je interesantno za policijske službenike specijalne policije jer u sebi sadrži startnu brzinu do 10 metara i fazu akceleracije za distancu od 10 do 20 metara. Navedene faze trčanja se svladavaju prilikom ulazaka i/ili „upada“ u objekt kada se stvara početna prednost i faktor iznenađenje prema napadačima. Kvaliteta i uspješnost brzog trčanja na 20 metara dolazi do izražaja kada se svladavaju stepenice i prepreke različite visine, osobito kada se nosi osobno kratko i dugo naoružanje. Visoka razina eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20) osigurava kvalitetan ulazak/upad u objekt uz poštivanje mjera sigurnosti, kao i prepoznavanje opasnosti, prilikom izvršavanja specifičnih, najtežih zadaća, situacija gdje su prisutni taoci, a pogotovo u situacijama gdje su otmičari opremljeni s eksplozivom. Sve vježbe, elementi specijalističke obuke pripadnika specijalne policije trebaju simulirati realne kretnje i zahvate policijskih službenika specijalne policije kada obavljaju službene zadaće. U cilju unaprjeđenja eksplozivne snage tipa sprinta i drugih motoričkih sposobnosti prema Šimenko i sur. (2015) predlaže se provedba specijalističke obuke u punoj specijalističkoj opremi ili s opterećenjem većim od 25% tjelesne mase dok se uvježbava situacijsko postupanje.



### 5.4.2.2. Regresijska analiza gađanja 2 (GAĐ 2) pripadnika specijalne policije

Tablica 15. Rezultati regresijske analize gađanja 2 (GAĐ 2) pripadnika specijalne policije

N=80	Rezultati regresijske analize za kriterijsku varijablu GAĐ 2 R= ,46074657 R <sup>2</sup> = ,21228740 F(18,61)=,91330 p<,56600 Std.E: 1,7516					
	b*	Std.Err.	B	Std.Err.	t(61)	p-value
Intercept			22,77	116,43	0,20	0,85
ATV	-0,29	1,75	-0,11	0,64	-0,17	0,87
ATT	0,53	3,22	0,11	0,66	0,16	0,87
ANNAD	0,13	0,20	0,09	0,15	0,63	0,53
ANL	0,20	0,17	0,09	0,07	1,23	0,22
ANT	-0,24	0,23	-0,07	0,07	-1,04	0,30
ANPRS	0,18	0,16	0,07	0,07	1,11	0,27
ITM (BMI)	-0,17	2,62	-0,14	2,20	-0,06	0,95
FLPRR	0,40	0,17	0,09	0,04	2,31	0,02
MSD	-0,05	0,16	-0,01	0,02	-0,33	0,74
BM 1kg	-0,21	0,17	-0,03	0,02	-1,24	0,22
RADAR	0,16	0,17	0,07	0,07	0,98	0,33
TRČ 20	0,20	0,15	1,33	1,01	1,32	0,19
PODT 2 MIN	0,25	0,19	0,03	0,03	1,31	0,19
ZGIB	-0,02	0,20	-0,01	0,07	-0,11	0,91
BEN P70%	0,06	0,19	0,01	0,03	0,32	0,75
BENCH 1RM	-0,03	0,22	0,00	0,03	-0,15	0,88
ČUČ 1 RM	0,16	0,23	0,01	0,02	0,69	0,50
3 200 M	-0,12	0,15	-0,14	0,18	-0,79	0,43

Legenda: R (koeficijent multiple korelacije), R<sup>2</sup> (koeficijent determinacije multiple korelacije), F (F-test), p (pogreška zaključivanja), Std.E (standardna pogreška prognoze); b\* (koeficijent promjene), Std.Err. (standardna pogreška), B (beta ponder), t (t-vrijednost), p (pogreška zaključivanja, p<0,05), tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (eng. body mass indeks BMI), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicinke od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m.

U tablici 15 prikazani su rezultati regresijske analize kriterijske varijable, gađanje s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka GAĐ 2 i skupa prediktorskih varijabli iz manifestnog antropometrijskog i motoričkog prostora. Koeficijent multiple korelacije regresijske analize iznosi R=.46. Temeljem vrijednosti koeficijenta determinacije multiple korelacije R<sup>2</sup>=.21, vidljiva je proporcija varijance kriterijske varijable koju je moguće

objasniti skupom prediktorskih varijabli. Dobiveni rezultati gotovo su identični rezultatima dobivenim za kriterijsku varijablu GAĐ 1 uz razliku statistički značajnog utjecaja jedne prediktorske varijable, što je u ovom slučaju varijabla FLPRR, test za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (tablica 15), sposobnost izvođenja pokreta maksimalnom amplitudom u nekoliko zglobova. S obzirom na to da multipla korelacija nije statistički značajna, te je relativno mala, to je na neki način razumljivo ako se uzme u obzir da se ovdje radi o utjecaju samo određenih antropometrijskih i motoričkih varijabli na uspješnost gađanja vatrenim oružjem GAĐ 2. Jedan dio neobjašnjene varijance uspješnosti gađanja vatrenim oružjem (GAĐ 2) sigurno je rezultat djelovanja pogreške i specifične varijance pucanja na koju utječu i mnogi drugi faktori, kao ravnoteža, širina zauzetog stava i posturalna stabilnost tijela (Hawkins i Sefton, 2011), vrijeme, brzina reakcije, tremor, efikasnost vježbi gornjih ekstremiteta i njihov utjecaj na zamor i na izvedbu pucanja, odnosno drugi fizičko-fiziološki parametri u policijskih službenika (Evans, Scoville, Itto i Mello, 2003; Kayihan i sur. 2013).

Fleksibilnost je specifična u odnosu na sve zglobove, a policijski službenici s većom pokretljivošću svih zglobova, dobrom pokretljivošću svih zglobova i njihovom koordinacijom, a osobito zglobova ruku, šake, lakta i ramenog zgloba i njihovom izdržljivošću postižu vjerojatno bolje rezultate u pucanju. Fleksibilnost utječe i na optimalnu koordinaciju kretnji ramena, gornjeg dijela tijela i pištolja koja je bitna, ključna za dobar i uspješan hitac (Sportcoverdirect, 2018). Možemo reći da je fleksibilnost značajnija od snage stiska šake, gdje trening snage stiska šake nije poboljšao rezultate pucanja, a dobiveno poboljšanje u ukupnim rezultatima pucanja pripisano je treningu vještine pucanja (Rodd, 2008). Prema Kayihan i sur. (2013) postoji suglasje da kardio ciklus i usporavanje srčanog ritma u sportovima preciznosti olakšava sportaševu ciljano fokusiranje te je također povezano s uspješnom izvedbom (Kontinen i sur., 1998; Wang i Landers, 1986; Helin i sur., 1987; Ranes, Lawson, King i Dailey, 2014). Kontrola posturalnog tremora je bitna jer se posturalni tremor pojavljuje kada god netko pokušava održati nepomičan položaj protivno sili teži (Tang, Zhang, Huang, Young i Hwang, 2008).

Bez obzira što promatrani skup prediktorskih varijabli nema statistički značajan utjecaj na kriterijsku varijablu, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, 3 siluete, 35 sekundi i 20 komada streljiva (GAĐ 2), pojedinačni utjecaji i odnosi varijabli međusobno su relevantna informacija kako za policijske službenike, tako i za instruktore specijalističke obuke.

### 5.4.2.3. Regresijska analiza gađanja 3 (GAĐ 3) pripadnika specijalne policije

Tablica 16. Rezultati regresijske analize gađanja 3 (GAĐ 3) pripadnika specijalne policije:

N=80	Rezultati regresijske analize za kriterijsku varijablu GAĐ 3 R= ,61425951 R <sup>2</sup> = ,37731475 F(18,61)=2,0535 p<,01946 Std.E: 2,5033					
	b*	Std.Err.	B	Std.Err.	t(61)	p-value
Intercept			151,07	166,40	0,91	0,37
ATV	-0,98	1,56	-0,58	0,92	-0,63	0,53
ATT	1,75	2,86	0,58	0,95	0,61	0,54
ANNAD	-0,31	0,18	-0,37	0,21	-1,75	0,08
ANL	0,23	0,15	0,16	0,10	1,56	0,13
ANT	-0,05	0,20	-0,02	0,10	-0,25	0,80
ANPRS	0,02	0,15	0,01	0,10	0,11	0,91
ITM (BMI)	-1,68	2,33	-2,27	3,15	-0,72	0,47
FLPRR	-0,22	0,15	-0,08	0,06	-1,43	0,16
MSD	-0,09	0,14	-0,02	0,02	-0,63	0,53
BM 1kg	-0,05	0,15	-0,01	0,03	-0,34	0,74
RADAR	0,10	0,15	0,07	0,10	0,64	0,52
TRČ 20	0,30	0,13	3,24	1,44	2,26	0,03
PODT 2 MIN	-0,10	0,17	-0,02	0,04	-0,57	0,57
ZGIB	-0,04	0,18	-0,02	0,10	-0,24	0,81
BEN P70%	-0,22	0,17	-0,05	0,04	-1,28	0,20
BENCH 1RM	0,13	0,20	0,02	0,04	0,64	0,52
ČUČ 1 RM	0,06	0,20	0,01	0,03	0,31	0,76
3 200 M	-0,08	0,13	-0,16	0,26	-0,62	0,54

Legenda: R (koeficijent multiple korelacije), R<sup>2</sup> (koeficijent determinacije multiple korelacije), F (F-test), p (pogreška zaključivanja), Std.E (standardna pogreška prognoze); b\* (koeficijent promjene), Std.Err. (standardna pogreška), B (beta ponder), t (t-vrijednost), p (pogreška zaključivanja, p<0,05), tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na truhu (ANT), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase ITM (eng. body mass indeks BMI), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicinke od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m.

U tablici 16 prikazani su rezultati multiple regresijske analize kriterijske varijable GAĐ 3, uspješnost gađanja nakon opterećenja 20 „marinaca“ i skupa prediktorskih varijabli. Dobiven je koeficijent multiple korelacije od .61 pri čemu je statistički značajan na razini pogreške od 5%. (p < .05). Dobiveni koeficijent determinacije multiple korelacije (R<sup>2</sup>) iznosi

.38 pri čemu je objašnjeno 38% varijance kriterijske varijable. Rezultat uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pod opterećenjem, nakon realiziranih 20 „marinaca“ u odori i sa službenim kratkim naoružanjem je statistički značajno povezan s varijablom brzo trčanje na 20 m (TRČ 20) test za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta. Dobivena korelacija neznatno je manja od ostvarene multiple korelacije u istraživanju Đuranović (2009) te možemo reći da potvrđuje visoku prediktivnu vrijednost eksplozivne snage donjih ekstremiteta, a u ovom slučaju eksplozivne snage tipa sprinta na konačni rezultat uspješnost gađanja vatrenim oružjem u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka uz prethodno opterećenje od 20 „marinaca“. Dobiveni rezultat možemo objasniti na način da je poznato da eksplozivna snaga predstavlja jednu od odrednica uspješnosti u svim aktivnostima koje karakterizira iskazivanje maksimalne mišićne sile u što kraćoj jedinici vremena (Newton i Kreamer, 1994), a u ovom slučaju poželjna visoka razina eksplozivnosti vjerojatno prati i preciznost povlačenja kažiprsta prilikom povlačenja obarača, čija preciznost i točnost kao i osjetljivost također određuje razinu preciznosti. Navedeno je važno jer se povlačenjem okidača aktiviraju mehanizam za okidanje i udarni mehanizam, koji također određuju uspješnost gađanja vatrenim oružjem. Prema domaćim autorima Sertić i Lazić (2014), koji su konstatirali kako streljaštvo, pucanje kao sport karakterizira opsežan spektar morfoloških, motoričkih i funkcionalnih karakteristika, što se vidi i iz rezultata multiple regresijske analize (tablica 16), što se u ovom slučaju odnosi i na pucanje nakon opterećenja, gađanje 3 (GAĐ 3) koje vjerojatno zahtijeva još širi spektar antropoloških karakteristika. Tu moramo maksimalno uračunati i brzinu pokreta, vrijeme reakcije, fleksibilnost, njihanje tijela, snagu stiska, biološka ograničenja na preciznosti borbenog pucanja i druge motoričke sposobnosti. Entiteti s višom razinom eksplozivne snage bolje i kvalitetnije kontroliraju njihanje tijela (eng. *body sway*) i samu fluktuaciju ciljne točke (eng. *aim point fluctuation*) što je također značajno povezano s izvedbom strijelaca (Ball i sur., 2003).

## **5.5. Definiranje standarda i normativa antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za pripadnike interventne i specijalne policije**

Za utvrđivanje standarda i normativa zadanih varijabli koristio se modul za računanje tablica frekvencija (eng. *frequency tables*) metodom višekratnih iteracija zadanih frekvencija i razreda za svaku pojedinačnu varijablu. Izračunate su frekvencije rezultata, intervali rezultata kojima su pridodane ocjene, postotak rezultata (%) i kumulativne frekvencije (C%) (Dizdar, 2006; Dizdar i Maršić, 2000) za pripadnike interventne i specijalne policije. Na današnjoj razini razvoja tehnika i taktika policijskog treninga i integralne pripreme, postupak utvrđivanja i definiranja standarda i normativa za razine nekih antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem znatno pomaže instruktorima specijalističke obuke i rukovoditeljima policijskih jedinica da stručno i uspješno upravljaju razvojem treniranosti i situacijskom formom efikasnosti policijskih službenika. Najvažnije je prepoznati i definirati koje antropometrijske karakteristike, motoričke sposobnosti, osobine i znanja borenja, situacijskog postupanja policijskih službenika određuju krajnji ishod policijskog postupanja u praksi. Važno je znati koji testovi i mjerni instrumenti mogu dati najkvalitetnije povratne informacije o razini tih motoričkih sposobnosti, morfoloških karakteristika te osobina i znanja policijskih službenika. U nastavku rada bit će prezentirani mjerni instrumenti, standardi i normativi za indeks tjelesne mase (ITM), motoričke sposobnosti i uspješnost gađanja vatrenim oružjem koji mogu povećati razinu situacijske efikasnosti policijskih službenika prilikom obavljanja iznimno stresnih službenih zadaća. Te informacije mogu poslužiti instruktorima obuke, integralne policijske pripreme i njihovim rukovoditeljima za usporedbu rezultata koje su prikupili testiranjem svojih policijskih službenika s ovdje definiranim standardima koje su postigli pripadnici interventne i specijalne policije MUP-a RH. Uporaba ovih standarda i normativa jamči objektivnije praćenje i nadziranje specijalističke obuke, integralne pripreme, i to poglavito u smjeru unaprjeđenja onih dimenzija policijskih službenika u kojima ti policijski službenici značajno odstupaju od rezultata ovih najnovijih „modela“ rezultata policijskih službenika interventne i specijalne policije.

Većina istraživanja o povezanosti antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti policijskih službenika potvrdila je postavke o vodećem utjecaju izdržljivosti, eksplozivne snage i optimalne razine antropometrijskih karakteristika, koji su

baza za uspješne taktike policijskog postupanja, na situacijsku efikasnost policijskih službenika. Značajno je naglasiti da se u pripremi za specijalističko osposobljavanje trebaju koristiti pouzdani i valjani mjerni instrumenti za procjenu razine motoričke pripremljenosti policijskih službenika. Osobine i dimenzije policijskih službenika koje leže u osnovi situacijske policijske efikasnosti mogu se izmjeriti, procijeniti i unaprjeđivati adekvatnim programima specijalističke obuke, trenažnog rada, odnosno podizati na višu situacijsku učinkovitiju razinu. Mjerljivost dimenzija policijskih službenika omogućava dijagnosticiranje stanja policijskih službenika kako na početku profesionalne karijere tako i na svakom stupnju dugoročnog stručnog usavršavanja. Tim postupcima moguće je valorizirati efekte policijskog praktikuma uporabe sredstava prisile, što nas upućuje na zaključak da se svako poboljšanje policijske pripremljenosti može objektivno i realno procijeniti. Naravno, hijerarhijska struktura čimbenika policijske situacijske efikasnosti sadrži više različitih skupina specifičnih sposobnosti, osobina, znanja i vještina borenja s oružjem i bez njega. Pokazatelji situacijske efikasnosti policijskih službenika mogu se adekvatno registrirati tijekom specijalističkog osposobljavanja i situacijskog postupanja različite kompleksnosti. Svaka službena policijska zadaća pruža veliku količinu informacija o vrsti i kvaliteti policijskog postupanja, kako pojedinačno tako i skupno. Policijski službenici interventne i specijalne policije za sigurno i uspješno obavljanje svojih profesionalnih zadaća trebaju biti pripremljeni poput vrhunskih sportaša (Šalaj i Šalaj, 2011) te posjedovati optimalnu razinu antropoloških obilježja koja osigurava visoku razinu situacijske efikasnosti i skupnog postupanja u iznimno stresnim situacijama.

## **5.5.1. Standardi i normativi indeksa tjelesne mase (ITM), motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za pripadnike interventne i specijalne policije**

### **5.5.1.1. Definiranje standarda i normativa antropometrijskih karakteristika za pripadnike interventne policije**

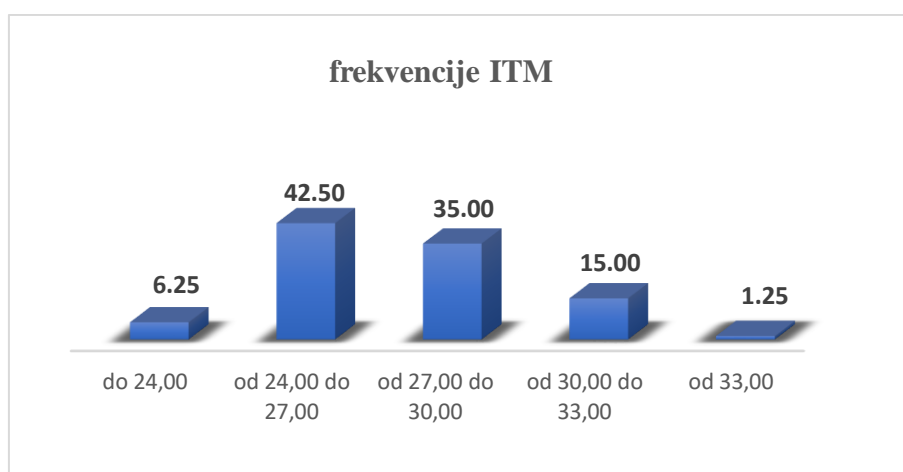
S obzirom na to da postoje službeni testovi i visoke vrijednosti poželjnih rezultata kako za godišnje provjere tako i za prijem novih policijskih službenika pripadnika specijalne policije Republike Hrvatske (Šalaj i Šalaj, 2011), kao i službene norme za pripadnike interventne policije<sup>8</sup> (Programi stručnog usavršavanja, 2013), rezultati dobiveni u ovome radu mogu poslužiti za izradu novih normativa i standarda, kao i smjernica za korekciju ciljeva i sadržaja programa specijalističke obuke. Cilj definiranja standarda i normativa na razini interventne i specijalne policije jest unaprjeđenje kvalitete situacijskog postupanja u iznimno stresnim uvjetima rada. Možemo potvrditi H7 i zaključiti da temeljem dobivenih rezultata i primijenjenih testova postoji mogućnost definiranja standarda i normativa indeksa tjelesne mase (ITM), motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za pripadnike interventne i specijalne policije u stresnim i ne-stresnim uvjetima. Primijenjeni testovi za procjenu motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem visoke su pouzdanosti (tablica 5;  $\alpha_c$  – Cronbachova alpha). Bitno je napomenuti da su primijenjeni testovi motoričkih sposobnosti, antropometrijskih karakteristika i testovi za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem (u tablicama 1, 2, 5, 5.1, 5.2 i 5.3.) izuzetno dobro prihvaćeni od strane policijskih službenika interventne i specijalne policije. Primijenjeni testovi i instrumentarij je za velik broj policijskih službenika bio novina s kojom se do sada u praksi nisu susretali na predloženi način.

---

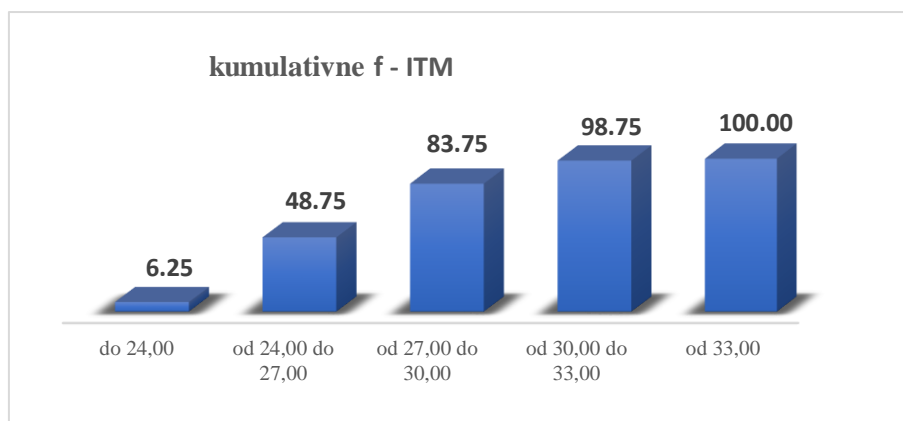
<sup>8</sup> Standardi i normativi (Programi stručnog usavršavanja, knj. 1, knj. 2, 2013) službeno su propisani, odobreni i potpisani od strane Glavnog ravnatelja policije i sastavni su dijelovi službenih Planova i programa. Službeni Planovi i programi mogu se mijenjati i osuvremenjivati temeljem zahtjeva ustrojstvene jedinice, u ovom slučaju Zapovjedništva specijalne policije i Zapovjedništva interventne policije Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske. Izmjene normativa i standarda donose se temeljem potreba ustrojstvene jedinice i Pravilnika o školovanju, osposobljavanju, stručnom usavršavanju i specijalizaciji policijskih službenika (NN 84/2007).

Tablica 17. Standardi i normativi indeksa tjelesne mase (ITM)

Intervali	ITM – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 24,00	5	5	6,25	5	6,25
od 24,00 do 27,00	34	4	42,50	4	48,75
od 27,00 do 30,00	28	3	35,00	3	83,75
od 30,00 do 33,00	12	2	15,00	2	98,75
od 33,00	1	1	1,25	1	100,00



1. Histogram frekvencija indeksa tjelesne mase (ITM).



2. Histogram kumulativnih frekvencija indeksa tjelesne mase (ITM).



U tablici 17 su standardi i normativi za indeks tjelesne mase (ITM) za pripadnike interventne policije koji su rezultat mjerenja 80 policijskih službenika interventne policije. Praćenje odnosa dobivenih rezultata i predloženih standarda i normativa za ITM (tablica 18) pripadnika posebnih populacija (vojska, policija, zaštitari, vatrogasci) vrlo je bitno jer na brz, jednostavan način omogućuje voditeljima trenažnog procesa, instruktorima obuke postizanje poželjne sinergije kondicijskih i antropometrijskih karakteristika s potrebnim naglaskom na unaprjeđenje znanja borenja, elemenata policijske samoobrane.

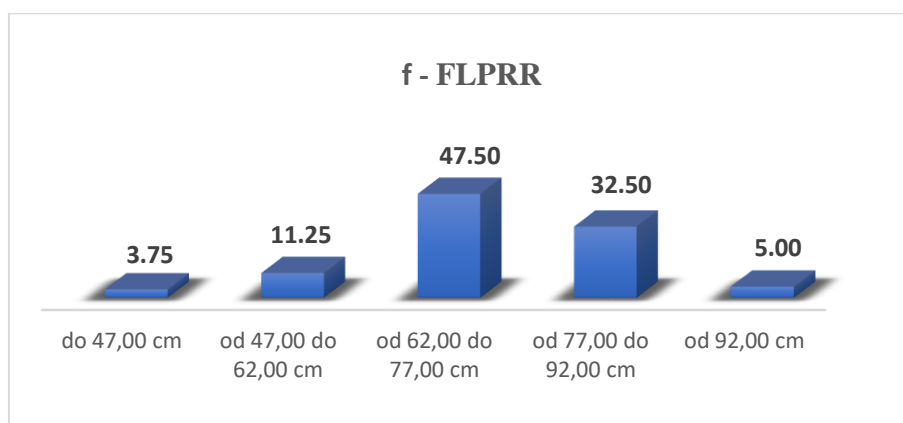
Prezentirani standardi i normativi ITM-a (tablica 17) pokazuje nam da samo pet mjerenih policijskih službenika ima vrijednosti ITM-a do 24, dok ITM od 24 do 27 imaju 34 policijska službenika, što ulazi u kategoriju za ocjenu vrlo dobar. Valja naglasiti da čak 15% policijskih službenika interventne policije ulazi u kategoriju pretilih policijskih službenika.

Pouzdanost, valjanost i praktična primjenjivost ITM-a bitna je u brzom i praktičnom svakodnevnom praćenju morfoloških karakteristika policijskih službenika, u ovom slučaju policijskih službenika interventne policije. Naravno, ITM je jednostavna metoda za praćenje i procjenjivanje tjelesne mase. Indeks tjelesne mase (ITM; eng. BMI) jednostavna je izvedena vrijednost koja se dobije iz informacija o tjelesnoj visini i tjelesnoj masi (Burton, 2007; Mišigoj-Duraković, 2008). A informacije o promjenama tjelesne težine i ITM-a mogu nam reći je li, temeljem stalnih ili promijenjenih životnih navika i tjelesnog vježbanja, u ovom slučaju specijalističke obuke, došlo do unaprjeđenja ili narušavanja zdravstvenog statusa policijskih službenika. Povećanje tjelesne mase i ITM-a instruktorima specijalističke obuke pokazuje nastajanje potencijalno lošijeg tjelesnog i zdravstvenog statusa, reduciranje opće i specifične izdržljivosti i, naravno, potencijalni rizik za pojavu kardiovaskularnih bolesti (Sørensen i sur., 2000). Temeljem ITM-a može se identificirati skupina pretilih policijskih službenika. Vanderburgh (2008) smatra da bi varijabla ITM trebala biti jedan od kriterija kojima se definiraju poželjne morfološke karakteristike. Janković i sur. (2017) smatraju tjelesnu težinu i ITM čimbenicima na koje djeluju mišićna i masna komponenta sastava tijela. Naravno, u praksi je moguće da osoba, policijski službenik s povećanim ITM ima naglašeniju muskulaturu, što je rezultat kontinuiranog procesa specijalističke obuke, kao i da pojedini policijski službenik koji se nalazi u normalnom rasponu vrijednosti ITM-a ima visok postotak masnog tkiva (Janković i sur., 2017). Radi pojačanja praktične primjene ITM-a, bitno je precizno utvrditi količinu mišićnog tkiva, količinu masnog tkiva i njihov postotak u odnosu na ukupnu tjelesnu masu, što bi instruktori specijalističke obuke, primjenom suvremenih tehnologija, mogli lako izmjeriti.

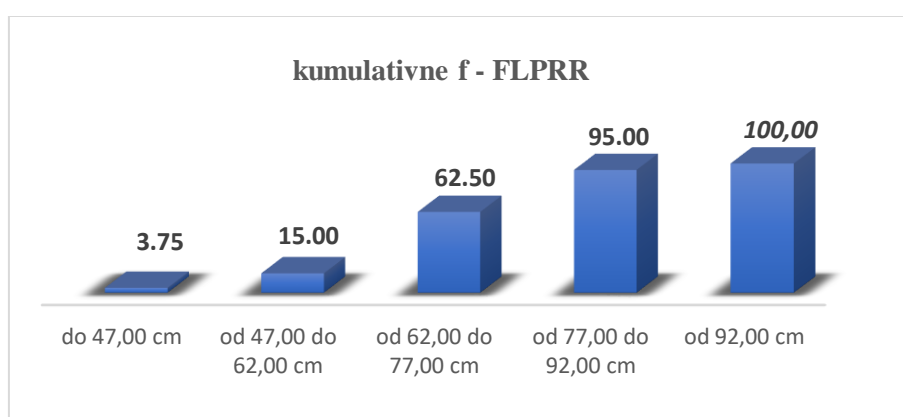
### 5.5.1.2. Standardi i normativi rezultata u testovima motoričkih sposobnosti za pripadnike interventne policije

Tablica 18. Standardi i normativi rezultata testa fleksibilnosti – pretklon raznožno (FLPRR)

Intervali	FLPR – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 47,00 cm	3	1	3,75	1	3,75
od 47,00 do 62,00 cm	9	2	11,25	2	15,00
od 62,00 do 77,00 cm	38	3	47,50	3	62,50
od 77,00 do 92,00 cm	26	4	32,50	4	95,00
od 92,00 cm	4	5	5,00	5	100,00



3. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu fleksibilnosti – pretklon raznožno (FLPRR).



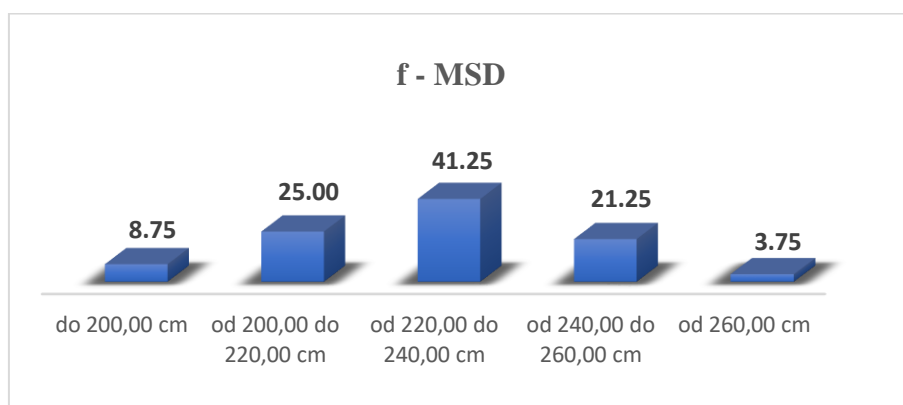
4. Histogram kumulativnih frekvencija varijable procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR).

Standardi i normativi za mjere fleksibilnosti – pretklon raznožno (FLPRR), kao motoričke sposobnosti važni su u momentu izvođenja maksimalne amplitude pokreta u jednom ili više zglobova prilikom obavljanja različitih službenih zadaća policijskih službenika različitog intenziteta i ekstenziteta. Uspoređujući razinu fleksibilnosti policijskih službenika interventne i specijalne policije (tablica 18 i tablica 33) vidimo da su intervali pretklona raznožno (FLPRR) interventne policije viši od pripadnika specijalne policije. To možemo pripisati nešto višim mjerama antropometrije i vjerojatno manjem tonusu mišićne mase zbog niže razine rezultata u motoričkim varijablama. Naravno, fleksibilnost policijskih službenika ne smije se izolirano razvijati zato što su mišićna snaga i izdržljivost policijskih službenika značajni elementi svakog službenog programa osposobljavanja i usavršavanja. Fleksibilnost policijskih službenika specifična je ukoliko promatramo zglobove ekstremiteta i programe specijalističke obuke. Razlog tomu je što svaki službeni program specijalističke obuke policijskih službenika treba naglašavati što višu razinu pokretljivosti zglobova gornjih ekstremiteta, trupa i donjih ekstremiteta te pokretljivosti svih zglobova tijela. Poželjna razina fleksibilnosti je nužna za kretanje visoke situacijske učinkovitosti prilikom svladavanja različitih prepreka različitih visina i duljina. Viša razina fleksibilnosti i kondicije unaprjeđuje funkcioniranje donjeg dijela leđa i vjerojatno reducira razinu boli u donjem dijelu leđa (Liemohn, 1988). To je razlog za nužno stremljenje predloženim standardima i normativima kako interventne tako i specijalne policije (tablica 18 i tablica 33) radi unaprjeđenja statične pasivne, statične aktivne i dinamične fleksibilnosti (Jukić i sur., 2008).

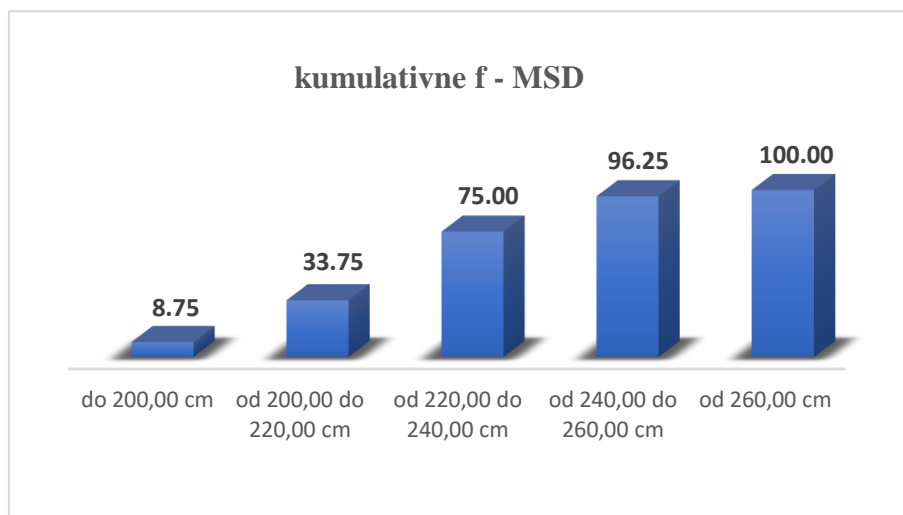
Predloženi standardi i normativi testa fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) interventne policije (tablica 18) i specijalne policije (tablica 33) viši su od rezultata testa fleksibilnosti pripadnika Hrvatske vojske. U testu za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR), ročnici Hrvatske vojske postigli su prosječni rezultat od 56,07 cm, a vojni specijalci 62,80 cm (Jukić i sur., 2008). Dobiveni rezultati su niži od prosječnog standarda i normativa za pripadnike interventne policije, čiji se prosječni rezultat kreće u rasponu od 62,00 cm do 77,00 cm, dok je prosječni interval pretklona raznožno (FLPRR) za pripadnike specijalne policije od 64,33 cm do 72,33 cm (tablica 33). Također je važno napomenuti da je za maksimalnu ocjenu potrebno napraviti pretklon raznožno (FLPRR) od 92,00 cm i više za pripadnike interventne policije, a za pripadnike specijalne policije rezultat za najvišu ocjenu je 80,33 cm i viši (tablica 33).

Tablica 19. Standardi i normativi testa za procjenu eksplozivne snage muskulature donjih ekstremiteta – skok u dalj s mjesta (MSD)

Intervali	MSD - interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 200,00 cm	7	1	8,75	1	8,75
od 200,00 do 220,00 cm	20	2	25,00	2	33,75
od 220,00 do 240,00 cm	33	3	41,25	3	75,00
od 240,00 do 260,00 cm	17	4	21,25	4	96,25
od 260,00 cm	3	5	3,75	5	100,00



5. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta – skok u dalj (MSD).



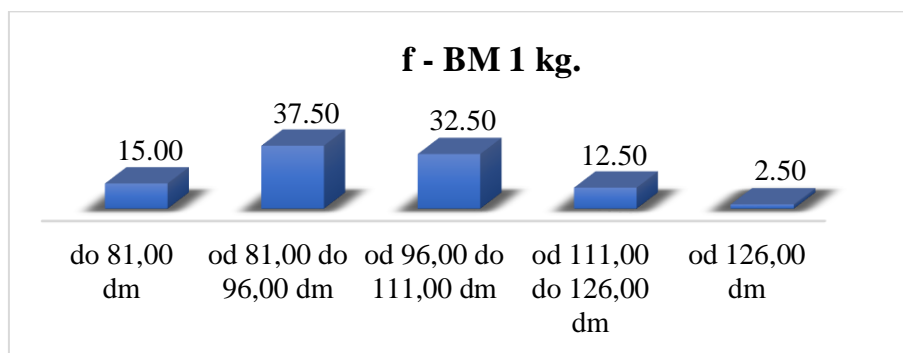
6. Histogram kumulativnih frekvencija varijable skoka u dalj, testa za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD).

Eksplozivna snaga tipa skočnosti izuzetno je bitna prilikom obavljanja različitih službenih zadaća pripadnika interventne policije. Skok u dalj s mjesta (MSD) pogodan je test za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta. Standardi i normativi eksplozivne snage tipa skočnosti za pripadnike interventne policije prikazani su u tablici 19. Prosječni rezultat pripadnika interventne policije (tablica 19) s vrijednošću od 220 cm do 240 cm sličan je prosječnom rezultatu ročnika Hrvatske vojske (226 cm), a još je sličniji rezultatu pripadnika specijalnih postrojbi Hrvatske vojske (231 cm) (Jukić i sur., 2008). Valja napomenuti da je prosječni rezultat vojnih pilota Hrvatske vojske 207 cm (S.D. 19,26 cm) lošiji od prosječnog standarda i normativa za pripadnike interventne policije, čije se vrijednosti procijenjene eksplozivne snage nogu kreću u rasponu od 220 cm do 240 cm (tablica 19).

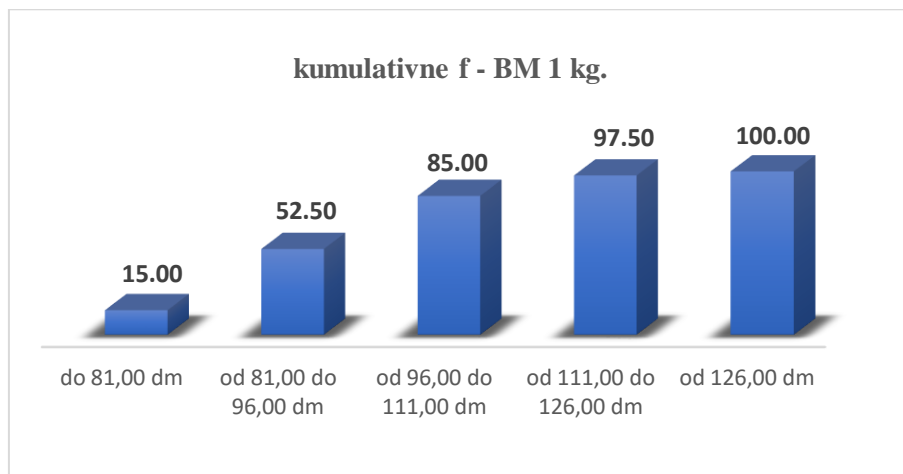
Prosječni rezultat skoka u dalj (MSD) pripadnika interventne policije u ovom radu iznosio je 227,80 cm (tablica 1), što je više od rezultata ročnika Hrvatske vojske, dok je slabiji od rezultata pripadnika vojnih specijalaca (231,00 cm) (Jukić i sur., 2008). Autori Jozić i sur. (2018) u svom su istraživanju utvrdili da su pripadnici interventne policije skakali u dalj prosječno 235,5 cm, što pripada kategoriji dobrih prosječnih rezultata (tablica 19). Pripadnici temeljne policije (Lauš i Ribičić, 2017) postigli su solidne rezultate u skoku u dalj s mjesta s prosječnim rezultatom od 206,99 cm (S.D 22,76 cm). U odnosu na pripadnike interventne policije prezentirani rezultat temeljne policije (Lauš i Ribičić, 2017), s prosječnim rezultatom skoka u dalj s mjesta od 206,99 cm spada u interval rezultat pripadnika interventne policije za ocjenu 2 (dovoljan) (tablica 19). Rezultat nas upućuje na zaključak da službeni program pripadnika temeljne policije treba pojačati sadržajima za razvoj eksplozivne snage donjih ekstremiteta (čučnjevi s opterećenjem i bez njega, saskoci, naskoci, elementi pliometrije, sprintovi, trčanja na kratke dionice).

Tablica 20. Standardi i normativi testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja – bacanje medicine od 1 kilograma (BM 1 kg)

Intervali	BM 1 kg. - interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 81,00 dm	12	1	15,00	1	15,00
od 81,00 do 96,00 dm	30	2	37,50	2	52,50
od 96,00 do 111,00 dm	26	3	32,50	3	85,00
od 111,00 do 126,00 dm	10	4	12,50	4	97,50
od 126,00 dm	2	5	2,50	5	100,00



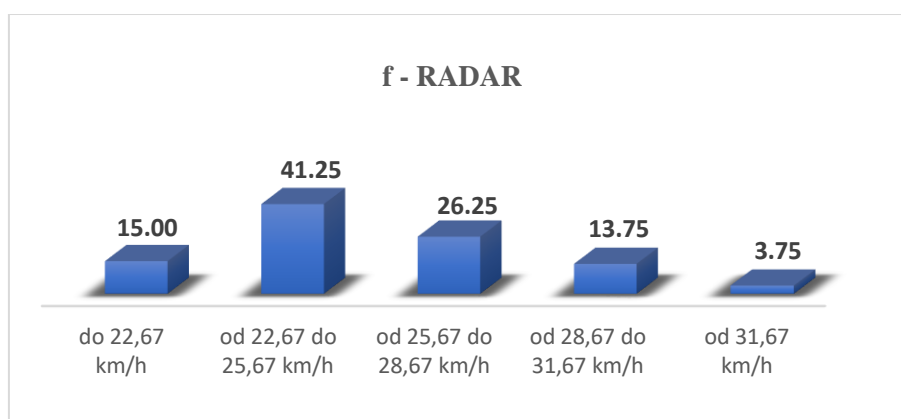
7. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (BM1kg).



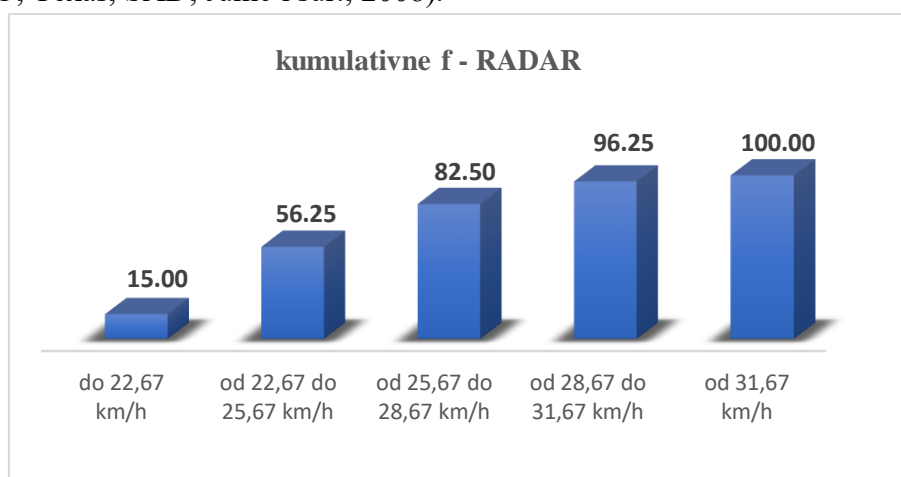
8. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (BM 1 kg).

Tablica 21. Standardi i normativi testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (bacanja) – bacanje medicine od 1 kilograma (RADAR)

Intervali	RADAR – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 22,67 km/h	12	1	15,00000	1	15,0000
od 22,67 do 25,67 km/h	33	2	41,25000	2	56,2500
od 25,67 do 28,67 km/h	21	3	26,25000	3	82,5000
od 28,67 do 31,67 km/h	11	4	13,75000	4	96,2500
od 31,67 km/h	3	5	3,75000	5	100,0000



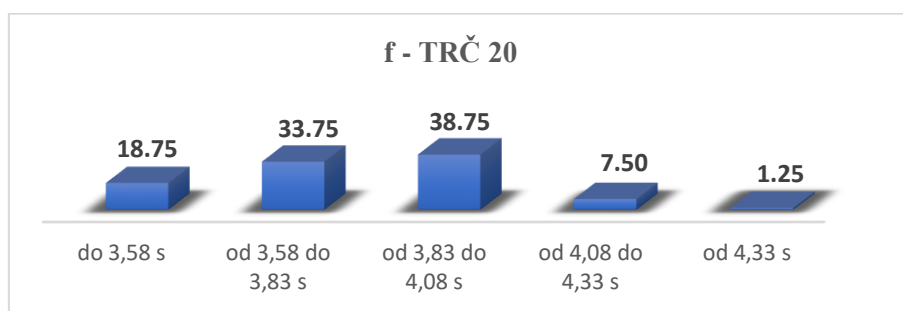
9. Histogram frekvencija rezultata testa za mjerenje brzine izbačaja ili maksimalne brzine leta projektila (RADAR) primjenom radarskog sustava (STALKER RADAR PRO, Texas, SAD; Jukić i sur., 2008).



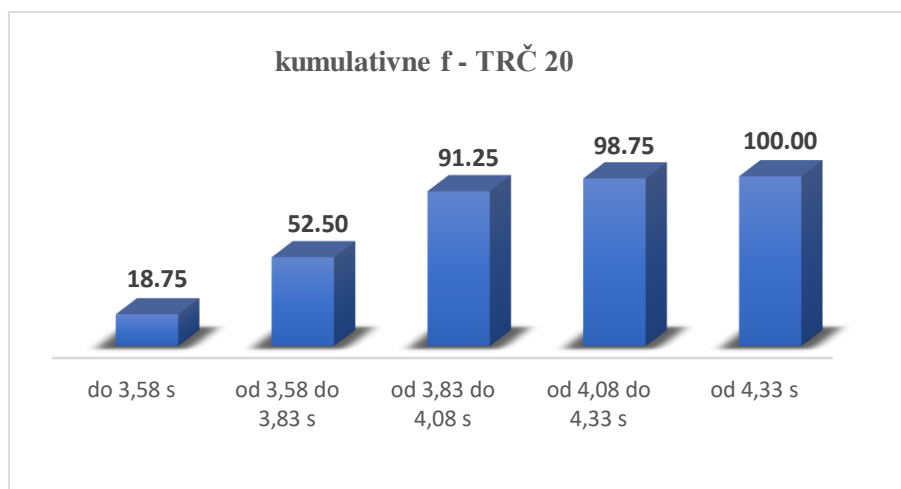
10. Histogram kumulativnih vrijednosti rezultata testa za mjerenje brzine izbačaja ili maksimalne brzine leta projektila (RADAR) primjenom radarskog sustava (STALKER RADAR PRO, Texas, SAD; Jukić i sur., 2008).

Tablica 22. Standardi i normativi testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta – trčanje na 20 metara (TRČ 20)

Intervali	TRČ 20 – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 3,58 s	15	5	18,75	5	18,75
od 3,58 do 3,83 s	27	4	33,75	4	52,50
od 3,83 do 4,08 s	31	3	38,75	3	91,25
od 4,08 do 4,33 s	6	2	7,50	2	98,75
od 4,33 s	1	1	1,25	1	100,00



11. Histogram frekvencija testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20).

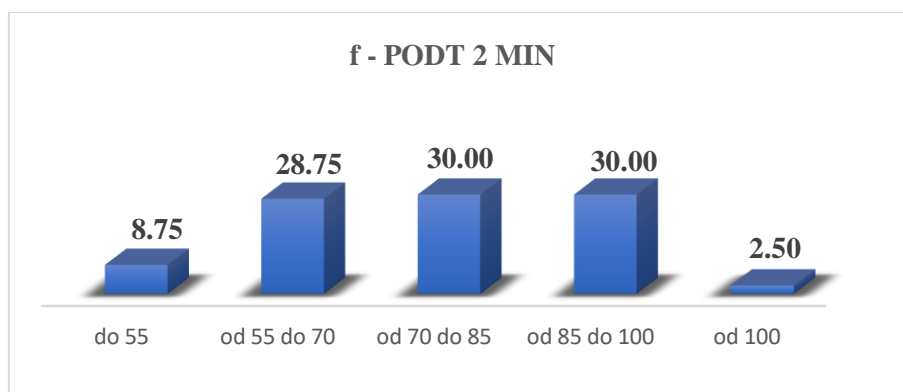


12. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, trčanja (TRČ 20).

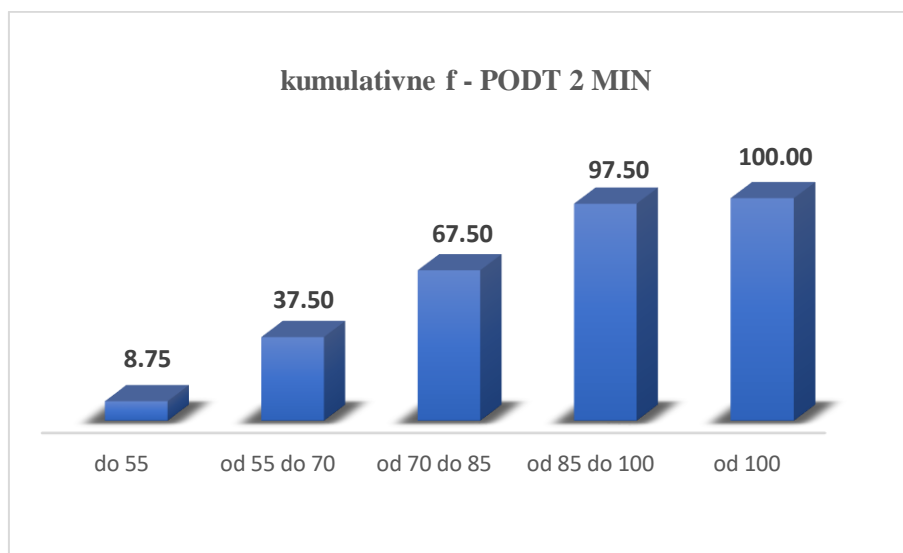


Tablica 23. Standardi i normativi testa za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa – podizanje trupa u dvije minute (PODT 2 MIN)

Intervali	PODT 2 MIN – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 55	7	1	8,75	1	8,75
od 55 do 70	23	2	28,75	2	37,50
od 70 do 85	24	3	30,00	3	67,50
od 85 do 100	24	4	30,00	4	97,50
od 100	2	5	2,50	5	100,00



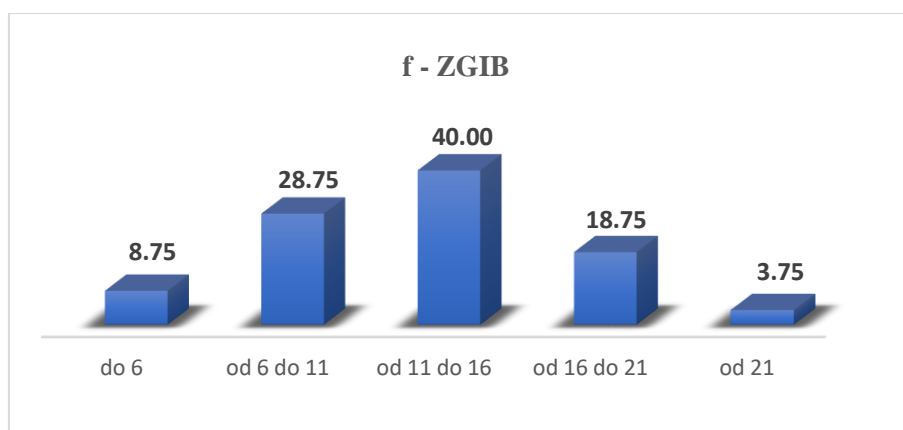
13. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN).



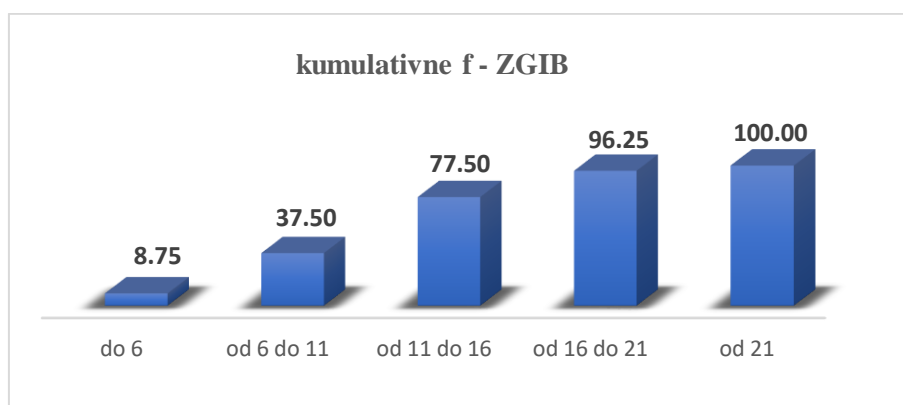
14. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN).

Tablica 24. Standardi i normativi testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa (ZGIB)

Intervali	ZGIB – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 6	7	1	8,75	1	8,75
od 6 do 11	23	2	28,75	2	37,50
od 11 do 16	32	3	40,00	3	77,50
od 16 do 21	15	4	18,75	4	96,25
od 21	3	5	3,75	5	100,00



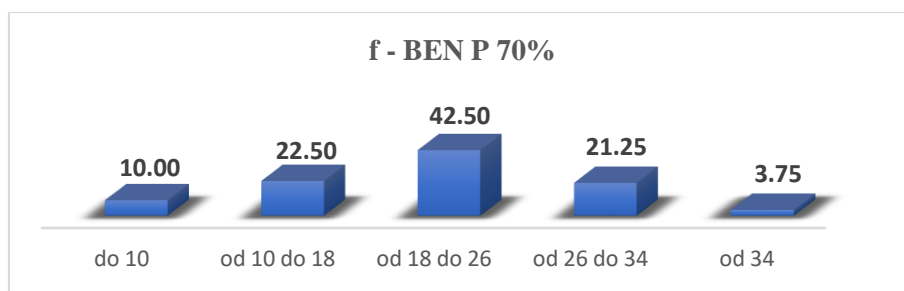
15. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti muskulature ramenog pojasa (ZGIB).



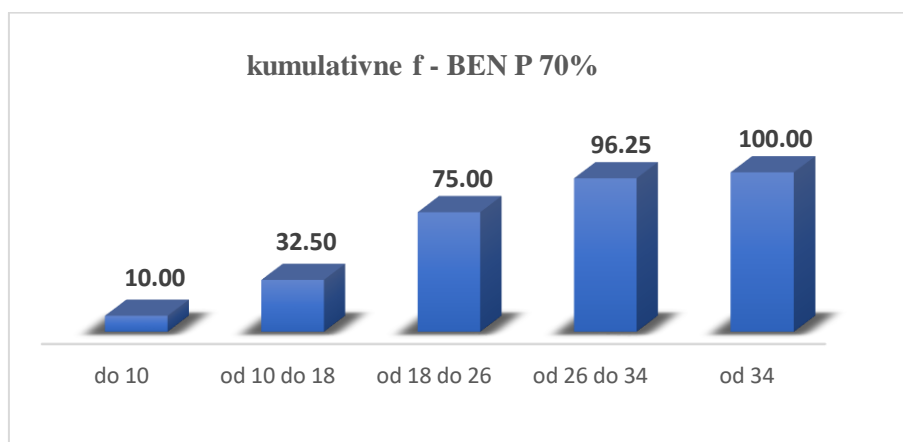
16. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti muskulature ramenog pojasa (ZGIB).

Tablica 25. Standardi i normativi testa za procjenu repetitivne relativne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa, mišića trupa (BEN P70%)

Intervali	BEN P 70% – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 10	8	1	10,00	1	10,00
od 10 do 18	18	2	22,50	2	32,50
od 18 do 26	34	3	42,50	3	75,00
od 26 do 34	17	4	21,25	4	96,25
od 34	3	5	3,75	5	100,00



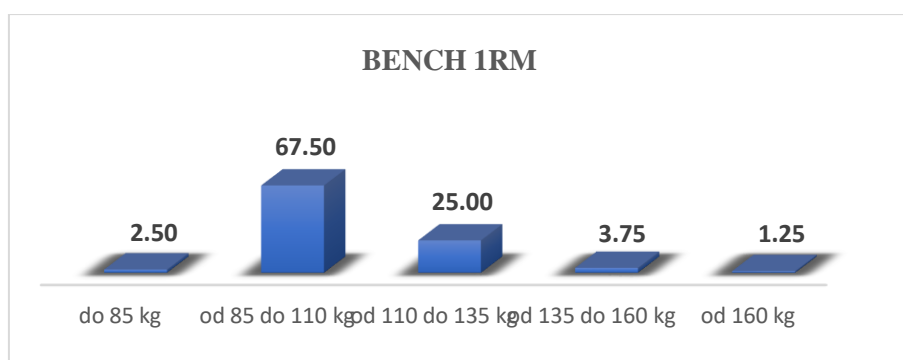
17. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa, mišića trupa (BEN P 70%).



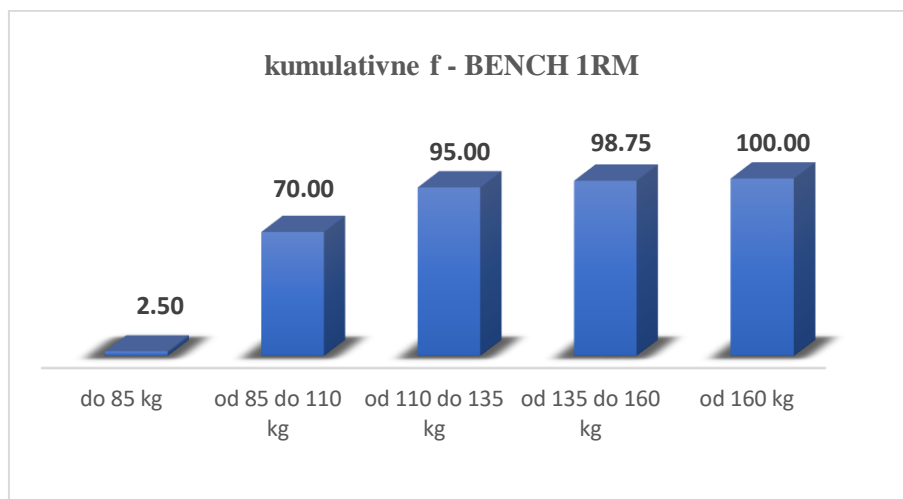
18. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa, mišića trupa (BEN P 70%).

Tablica 26. Standardi i normativi testa za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1 RM)

Intervali	BENCH 1RM – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 85 kg	2	1	2,50	1	2,50
od 85 do 110 kg	54	2	67,50	2	70,00
od 110 do 135 kg	20	3	25,00	3	95,00
od 135 do 160 kg	3	4	3,75	4	98,75
od 160 kg	1	5	1,25	5	100,00



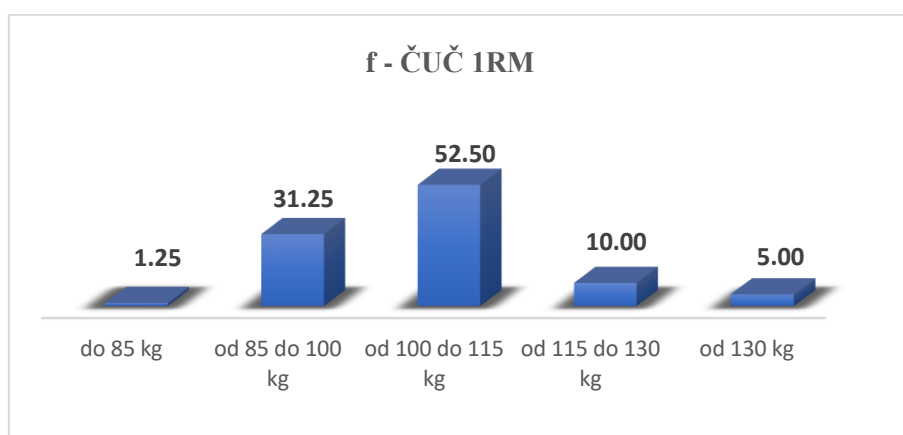
19. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1 RM).



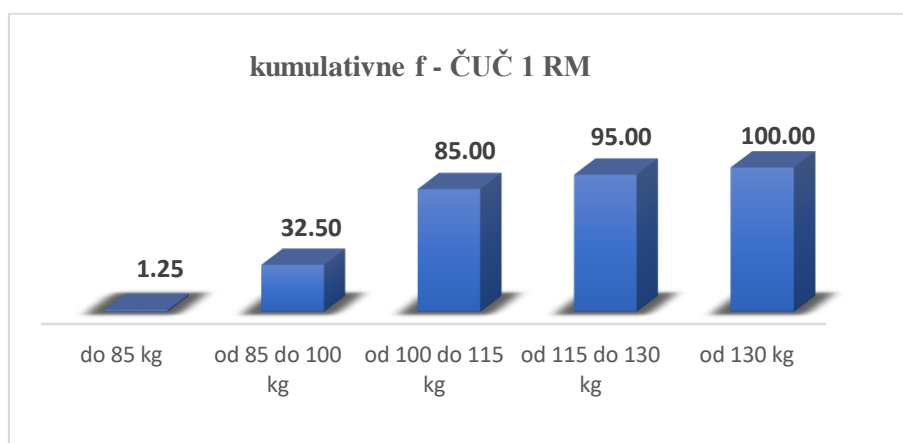
20. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1 RM).

Tablica 27. Standardi i normativi testa za procjenu apsolutne snage muskulature donjih ekstremiteta (ČUČ 1 RM)

Intervali	ČUČ 1 RM – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 85 kg	1	1	1,25	1	1,25
od 85 do 100 kg	25	2	31,25	2	32,50
od 100 do 115 kg	42	3	52,50	3	85,00
od 115 do 130 kg	8	4	10,00	4	95,00
od 130 kg	4	5	5,00	5	100,00



21. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu apsolutne snage muskulature donjih ekstremiteta (ČUČ 1 RM).



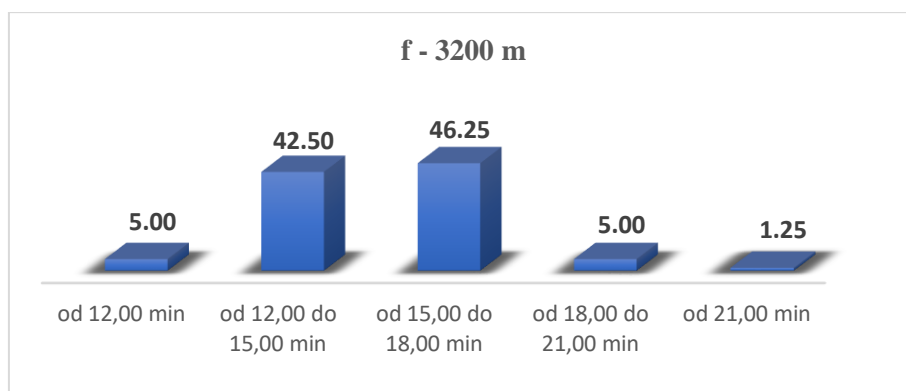
22. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu apsolutne snage muskulature donjih ekstremiteta (ČUČ 1 RM).

### **5.5.1.3. Standardi i normativi funkcionalnih sposobnosti za pripadnike interventne policije**

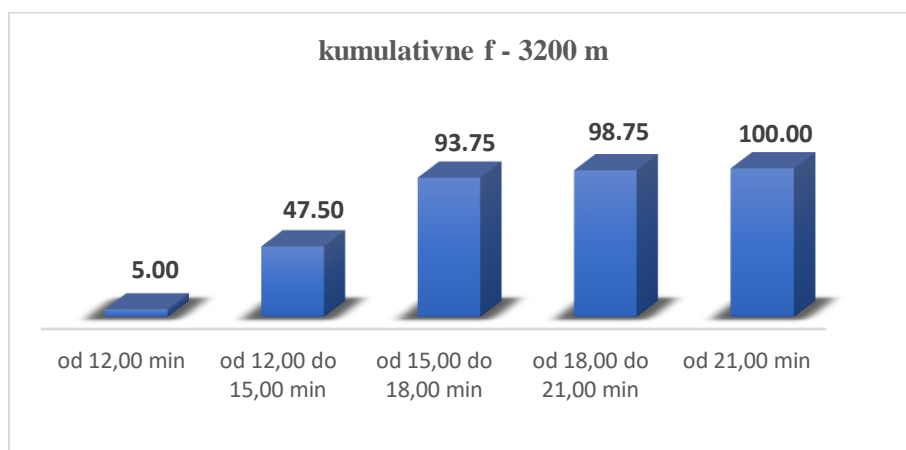
Temeljem analize terenskog testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta (3 200 m) policijskih službenika interventne i specijalne policije možemo ustanoviti njihovo stanje funkcionalnih sposobnosti. Funkcionalna dijagnostika sportaša i vojnika, u ovom slučaju službenika interventne policije (tablica 28, histogram frekvencija rezultata 23, histogram kumulativnih frekvencija 24) i specijalne policije (tablica 44, histogram frekvencija rezultata 53 i histogram kumulativnih frekvencija 54) omogućuje uvid u pojedine fiziološke karakteristika policijskih službenika koje su odgovorne za energetske opskrbu tijela za vrijeme radnih aktivnosti (Jukić i sur., 2008). Na osnovi rezultata terenskog testa 3 200 m policijskih službenika moguće je izraditi kako individualni tako i skupni trening uz precizno definiranje i doziranje distribucije intenziteta opterećenja. Studija stranih istraživača (US Army Research Institute of Environmental Medicine, 1984) potvrdila je korisnost i valjanost trčanja na 2 milje za utvrđivanje razine kapaciteta aerobne kondicije kada se terenski test pravilno provodi i kada su subjekti dobro motivirani. Skupina stranih i domaćih autora (US Army Research Institute of Environmental Medicine, 1984; Jukić i sur., 2008) odabrala je test trčanja na 2 milje kao glavni prediktor aerobnih sposobnosti vojnika različitih rodova vojske. Prezentirani standardi i normativi (tablici 28) za pripadnike interventne policije za ocjenu dobar (3), s intervalom rezultata od 15,00 do 18,00 minuta, ubraja se u kategoriju rezultata vojnih specijalaca čiji je prosječni rezultat iznosio  $15,47 \pm 1,53$  min (Jukić i sur., 2008). Standard aerobnih sposobnosti pripadnika interventne policije za ocjenu dobar (3) je bolji i zahtjevniji od prosječnih rezultata vojnika ročnika Hrvatske vojske, čiji je prosječni rezultat bio  $17,24 \pm 2,32$  minute. Standard aerobnih sposobnosti pripadnika interventne policije za ocjenu dobar (3) bolji je i zahtjevniji od prosječnih rezultata pripadnika vojnih pilota, čiji je prosječni rezultat bio  $17,43 \pm 2,32$  minute (Jukić i sur., 2008). Standardi i normativi za funkcionalne sposobnosti pripadnika interventne policije (tablica 28) niži su od standarda i normativa pripadnika specijalne policije (tablica 43), čije su vrijednosti za ocjenu dobar (3) u intervalu od 14,00 min do 15,50 min. Standardi i normativi za funkcionalne sposobnosti pripadnika interventne policije zahtjevniji su od standarda i normativa za pripadnike Hrvatske vojske koji trebaju istrčati 3 200 m za 15,54 minute da bi zadovoljili normu, što je prosječna brzina trčanja od 12 km/h (Bok i Jukić, 2012).

Tablica 28. Standardi i normativi terenskog testa za procjenu aerobnoga energetskog kapaciteta (3 200 metara)

Intervali	3 200 M – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 12,00 min	4	5	5,00	5	5,00
od 12,00 do 15,00 min	34	4	42,50	4	47,50
od 15,00 do 18,00 min	37	3	46,25	3	93,75
od 18,00 do 21,00 min	4	2	5,00	2	98,75
od 21,00 min	1	1	1,25	1	100,00



23. Histogram frekvencija rezultata terenskog testa za procjenu aerobnoga energetskog kapaciteta (3200 m).



24. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata terenskog testa za procjenu aerobnoga energetskog kapaciteta (3200 m).

## **5.5.2. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za pripadnike interventne policije**

### **5.5.2.1. Definiranje standarda normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gađanje 1 (GAĐ 1) za pripadnike interventne policije**

Najveća vrijednost i praktična primjenjivost dobivenih standarda i normativa za uspješnost gađanja vatrenim oružjem u statičkom gađanju GAĐ 1, gađanju u pokretu GAĐ 2 i gađanju u pokretu nakon opterećenja GAĐ 3 (tablica 29, tablica 30 i tablica 31) treba doći do izražaja u fazi provjere osposobljenosti policijskih službenika interventne policije za rukovanje i gađanje policijskim naoružanjem.

Službeni Program policijskog treninga propisuje način realizacije policijskog treninga u poznavanju, rukovanju i vještini gađanja vatrenim oružjem koje službenici interventne policije imaju na osobnom zaduženju. Program propisuje isto i s posebnim naoružanjem, kao i trenajnim cjelinama, situacijskim, praktičnim treningom, mjerama sigurnosti tijekom provedbe situacijskog treninga, sigurnosnim prekršajima i valorizacijom vještine gađanja i na kraju finalnim ocjenjivanjem (Programi stručnog usavršavanja, 2013). U sustavu interventne policije službenici provode GAĐ 1, GAĐ 2 i, naravno, gađanje nakon primjene odgovarajućeg zahtjevnog opterećenja prije samog čina gađanja GAĐ 3.

Dobiveni su standardi i normativi uspješnosti gađanja vatrenim oružjem (tablice 29, 30 i 31) s njihovim histogramima frekvencija rezultata (histogrami 25, 27 i 29) i s histogramima kumulativnih frekvencija rezultata (histogrami kumulativnih frekvencija rezultata 26, 28 i 30). Osnovni je cilj policijskog treninga gađanja podizanje razine poznavanja i osposobljenosti policijskih službenika za rukovanje oružjima i za gađanje oružjima na osobnom zaduženju, kao i posebnim policijskim oružjem.

Prikazani standardi i normativi (tablice 29, 30 i 31) za gađanje 1, gađanje 2 i gađanje 3 pokazuju predloženu, minimalno prihvatljivu razinu preciznosti koju bi policijski službenici interventne policije trebali prikazati na službenim ocjenskim gađanjima. Predloženi standardi i normativi uspješnosti gađanja vatrenim oružjem određeni su na način da se vodila briga o preciznosti, brzini, prilagodljivosti stresnim, novim uvjetima situacijskog postupanja koji su u visokoj korelaciji s utvrđenim kriterijima i policijskom realnošću.

Dobiveni standardi i normativi ovoga rada za pripadnike interventne policije (tablica 29, tablica 30 i tablica 31) i za pripadnike specijalne policije (tablica 44, tablica 45 i tablica 46) s njihovim histogramima frekvencija rezultata (histogram frekvencija rezultata 55, histogram frekvencija rezultata 57 i histogram frekvencija rezultata 59), te s njihovim histogramima kumulativnih frekvencija rezultata (histogram kumulativnih frekvencija

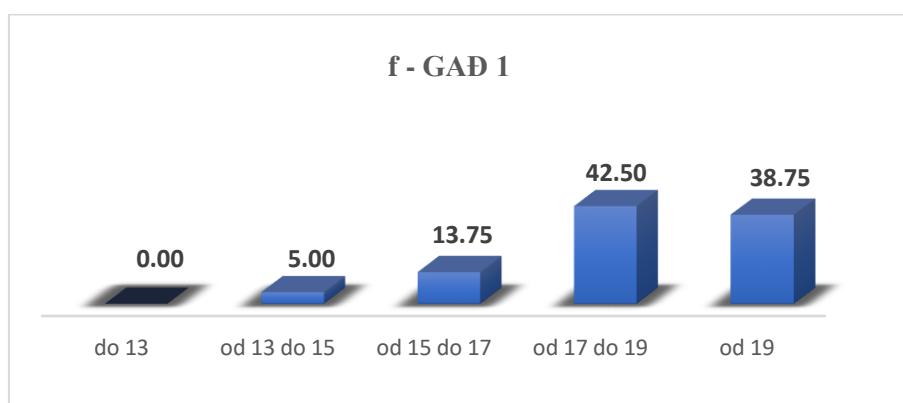


rezultata redni broj 56 za gađanje 1, histogram kumulativnih frekvencija rezultat redni broj 58 – gađanje 2 i histogram kumulativnih frekvencija rezultata redni broj 60 za gađanje 3) za pripadnike specijalne policije omogućuju kvalitetnu i stručnu analizu stručnog usavršavanja policijskih službenika interventne i specijalne policije.

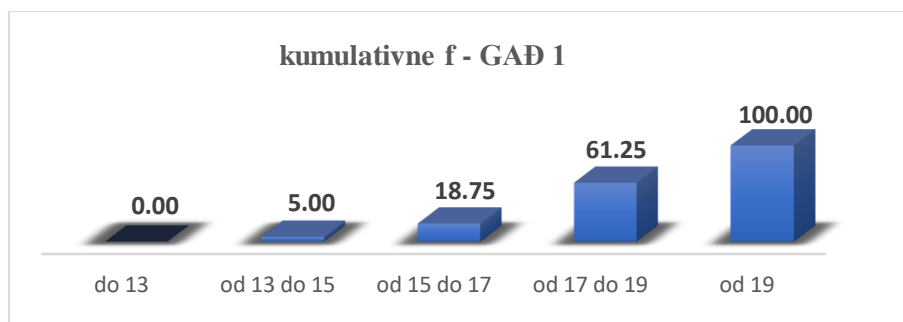
Prezentirana gađanja – gađanje u pokretu, gađanje 2 (GAĐ 2) i posebno gađanje u pokretu nakon realizacije opterećenja (20 „marinaca“), gađanje 3 (GAĐ 3), temelj su za buduća naprednija gađanja, gađanja s više policijskih službenika, više strijelaca (s interventnom skupinom – 4 policijska službenika, interventnim odjeljenjem ili većom formacijom), policijska gađanja u kretanju noću, kretanje pod opterećenjem opreme, uz potporu balističkih štitova različite veličine i različite težine. S obzirom na prezentiranu razinu preciznosti policijskih službenika interventne policije značajno je napomenuti da je za maksimalnu ocjenu u gađanju 1 (GAĐ 1) i u gađanju 2 (GAĐ 2) neophodno pogoditi 19 bodova, a za maksimalnu ocjenu u gađanju 3 (GAĐ 3) neophodno je pogoditi 18 bodova, pogodaka. Među pripadnicima interventne policije 31 policijski službenik imao je 19 i više pogodaka (tablica 29), gađanje 1 (GAĐ1), dok je među pripadnicima specijalne policije 16 policijskih službenika imalo 19 i više pogodaka (tablica 44), gađanje 1 (GAĐ 1), a među njima je i veći broj policijskih službenika, njih 43, gađao u rasponu rezultata od 16,50 do 19,00 pogodaka.

Tablica 29. Standardi i normativi testa za procjenu statičke preciznosti, statičko gađanje 1 (GAĐ1) u siluetu

Intervali	GAĐ 1 – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 13	0	1	0,00	1	0,00
od 13 do 15	4	2	5,00	2	5,00
od 15 do 17	11	3	13,75	3	18,75
od 17 do 19	34	4	42,50	4	61,25
od 19	31	5	38,75	5	100,00



25. Histogram frekvencija rezultata testa gađanja broj 1, statičkog gađanja u siluetu s udaljenosti od 3, 5, 7, 9 i 12 metara s izmjenom spremnika (GAĐ 1).



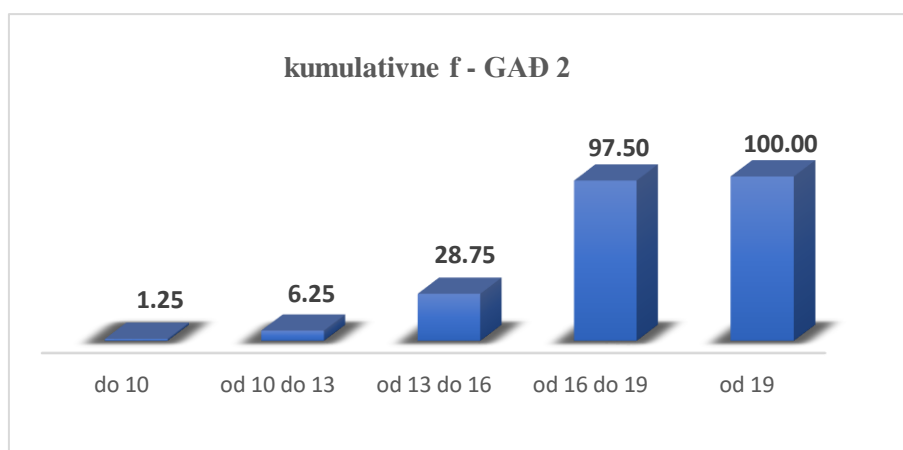
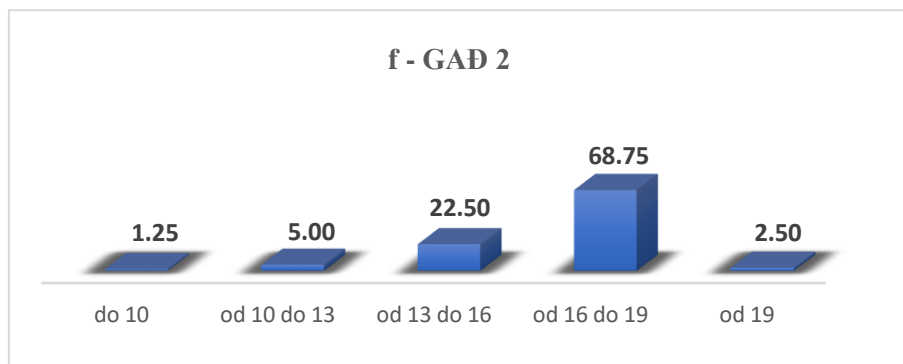
26. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa gađanja broj 1, statičkog gađanja u siluetu s udaljenosti od 3, 5, 7, 9 i 12 metara s izmjenom spremnika (GAĐ 1).

### 5.5.2.2. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gađanje 2 (GAĐ 2) za pripadnike interventne policije

Tablica 30. Standardi i normativi testa za procjenu gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i prepreka, gađanje 2 (GAĐ 2) u 3 siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva: 15 m (3x1 streljivo), 12 m (3x1 streljivo), 9 m (2x2 streljiva), B.I.S. (borbena izmjena spremnika) 7 m (4x2 streljiva)

Intervali	GAĐ 2 – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 10	1	1	1,25	1	1,25
od 10 do 13	4	2	5,00	2	6,25
od 13 do 16	18	3	22,50	3	28,75
od 16 do 19	55	4	68,75	4	97,50
od 19	2	5	2,50	5	100,00

27. Histogram frekvencija rezultata testa gađanja broj 2, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva (GAĐ 2).

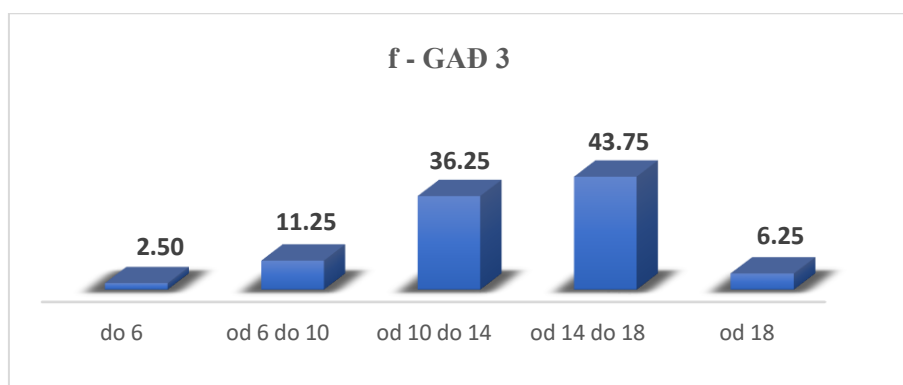


28. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa gađanja broj 2, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva (GAĐ 2).

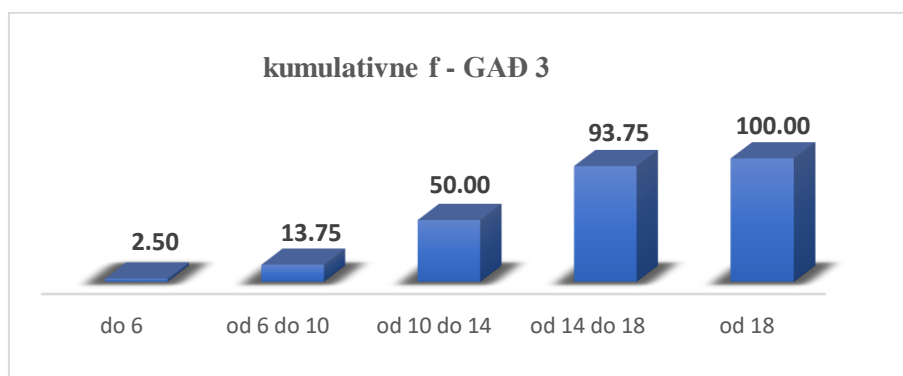
### 5.5.2.3. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gađanje 3 (GAĐ 3) za pripadnike interventne policije

Tablica 31. Standardi i normativi testa za procjenu gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i prepreka uz prethodno opterećenje 20 ponavljanja „marinaca“, gađanje 3 (GAĐ 3) u 3 siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva: 15 m (3x1 streljivo), 12 m (3x1 streljivo), 9 m (2x2 streljiva), B.I.S. (borbena izmjena spremnika), 7 m (4 x 2 streljiva)

Intervali	GAĐ 3 – interventna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 6	2	1	2,50	1	2,50
od 6 do 10	9	2	11,25	2	13,75
od 10 do 14	29	3	36,25	3	50,00
od 14 do 18	35	4	43,75	4	93,75
od 18	5	5	6,25	5	100,00



29. Histogram frekvencija rezultata testa gađanja 3 (GAĐ 3), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva, s opterećenjem izvedbom 20 „marinaca“.



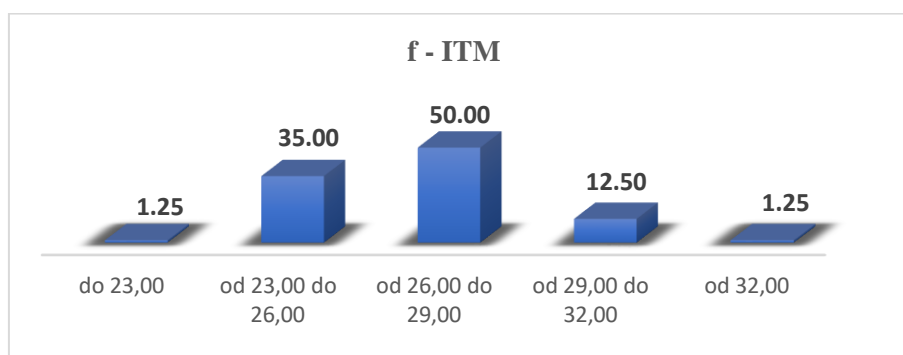
30. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa GAĐ 3, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva, s opterećenjem izvedbom 20 „marinaca“.

### 5.5.3. Definiranje standarda i normativa za pripadnike specijalne policije

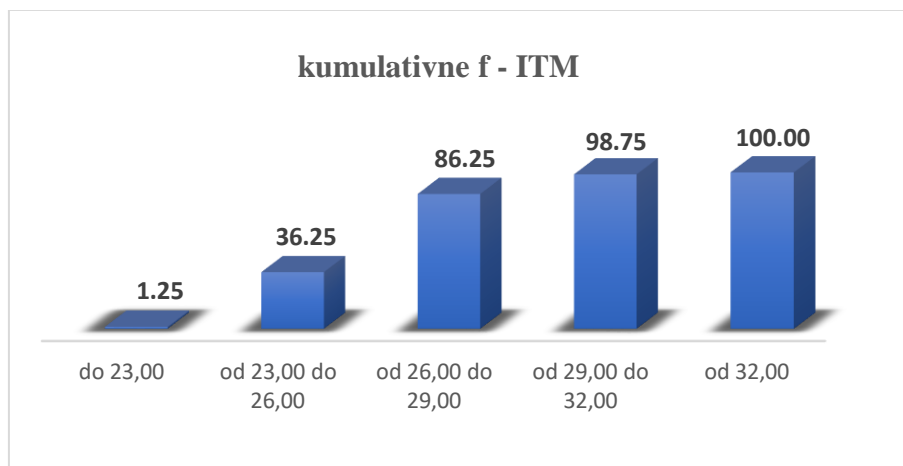
#### 5.5.3.1. Definiranje standarda i normativa antropometrijskih karakteristika, indeksa tjelesne mase (ITM) za pripadnike specijalne policije

Tablica 32. Standardi i normativi indeksa tjelesne mase (ITM)

Intervali	ITM – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 23,00	1	5	1,25	5	1,25
od 23,00 do 26,00	28	4	35,00	4	36,25
od 26,00 do 29,00	40	3	50,00	3	86,25
od 29,00 do 32,00	10	2	12,50	2	98,75
od 32,00	1	1	1,25	1	100,00



31. Histogram frekvencija indeksa tjelesne mase (ITM).

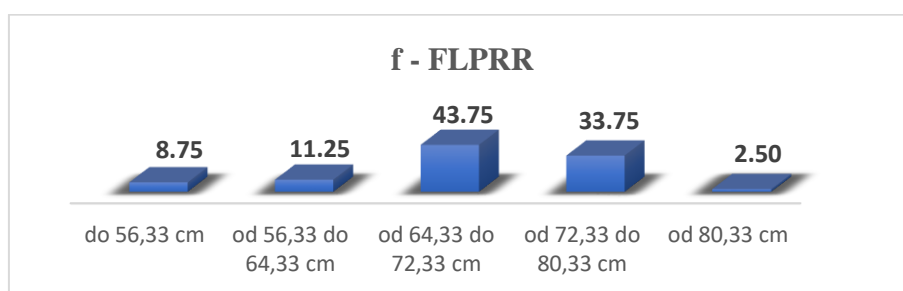


32. Histogram kumulativnih frekvencija indeksa tjelesne mase (ITM).

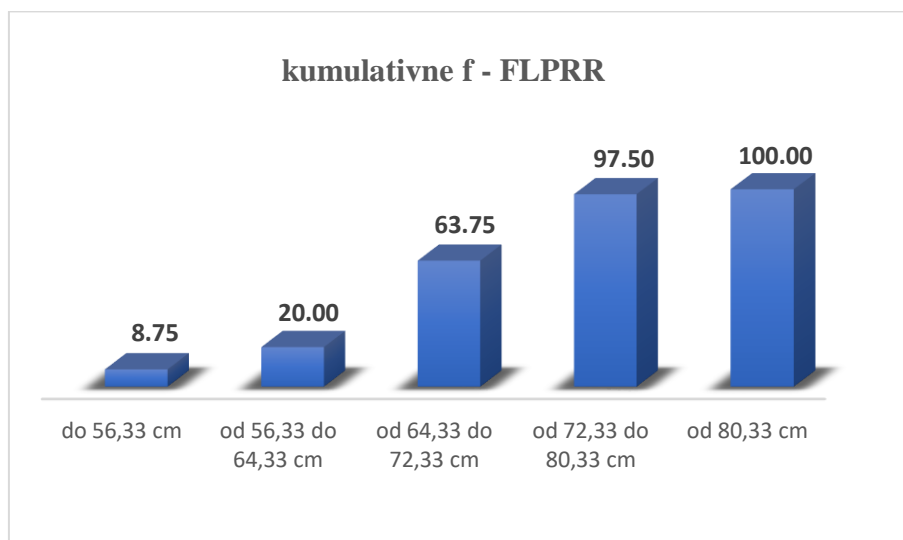
### 5.5.3.2. Definiranje standarda i normativa motoričkih sposobnosti za pripadnike specijalne policije

Tablica 33. Standardi i normativi rezultata testa fleksibilnosti–pretklon raznožno (FLPRR)

Intervali	FLPRR – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 56,33 cm	7	1	8,75	1	8,75
od 56,33 do 64,33 cm	9	2	11,25	2	20,00
od 64,33 do 72,33 cm	35	3	43,75	3	63,75
od 72,33 do 80,33 cm	27	4	33,75	4	97,50
od 80,33 cm	2	5	2,50	5	100,00



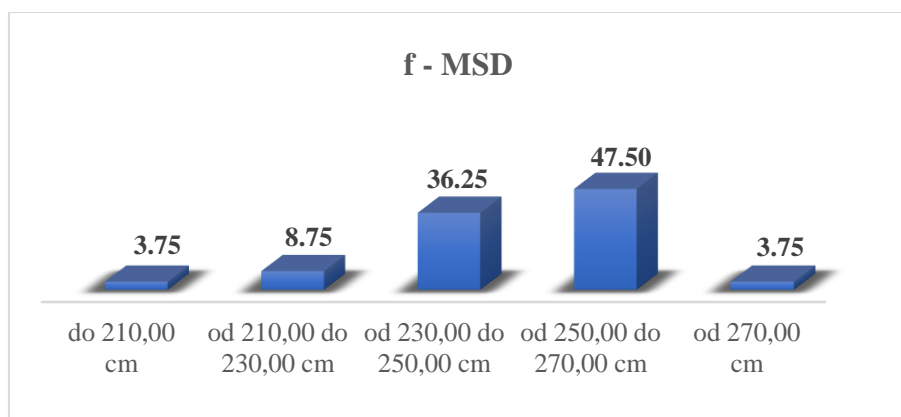
33. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu fleksibilnosti–pretklon raznožno (FLPRR).



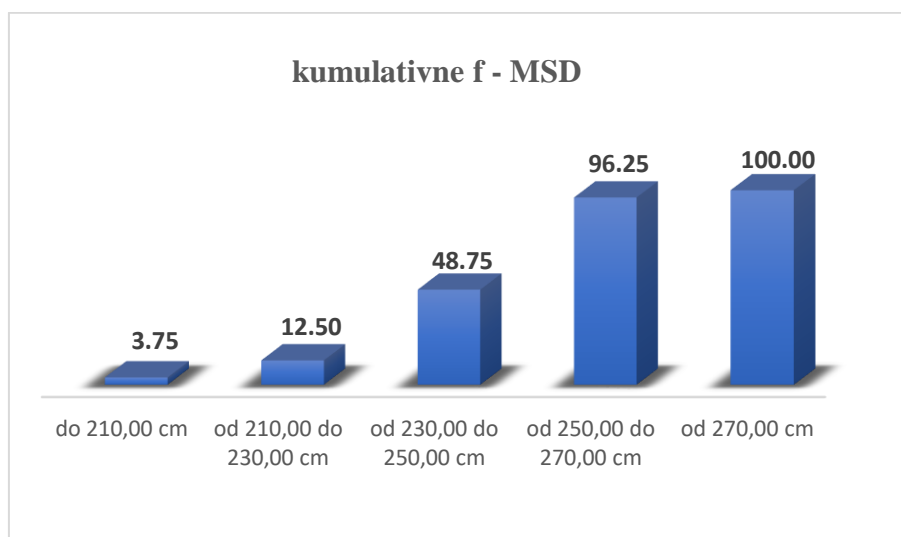
34. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR).

Tablica 34. Standardi i normativi testa za procjenu eksplozivne snage muskulature donjih ekstremiteta – skok u dalj s mjesta (MSD)

Intervali	MSD – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 210,00 cm	3	1	3,75	1	3,75
od 210,00 do 230,00 cm	7	2	8,75	2	12,50
od 230,00 do 250,00 cm	29	3	36,25	3	48,75
od 250,00 do 270,00 cm	38	4	47,50	4	96,25
od 270,00 cm	3	5	3,75	5	100,00



35. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD).



36. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD).

U tablici 34 prezentirani su dobiveni standardi i normativi za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta pripadnika specijalne policije mjerenjem testa skok u dalj s mjesta (MSD). Predložene vrijednosti rezultata za najvišu ocjenu kreću se od 270 cm, dok se prosječni rezultat za ocjenu dobar kreće u rasponu od 230 cm do 250 cm, dok se među pripadnicima interventne policije raspon rezultata za ocjenu dobar kreće u rasponu od 220 cm do 240 cm (tablica 19). Službene zahtijevane vrijednosti rezultata testiranja prilikom godišnjih provjera specijalne policije RRH, Antiterorističke jedinice Lučko, u skoku u dalj s mjesta iznose 260 cm (Šalaj i Šalaj, 2011). Standardi i normativi u tablici 34 nas upućuju na zaključak da predloženi standardi i normativi eksplozivne snage donjih ekstremiteta mogu pozitivno i motivirajuće djelovati na policijske službenike, te obvezujuće na instruktore specijalističke obuke. Značajno je napomenuti da su službene norme pripadnika interventne policije za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) niže u odnosu na norme pripadnika specijalne policije (Programi stručnog usavršavanja, 2013).

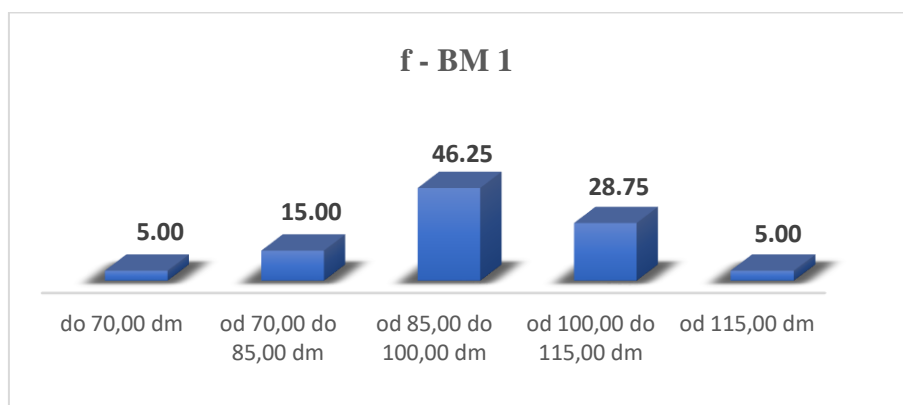
Pripadnici Hrvatske vojske, ročnici postigli su prosječni rezultat skoka u dalj sunožnim odrazom od  $226 \pm 21,22$  cm, vojni specijalci  $231 \pm 19,74$  cm, dok su vojni piloti prosječno skakali  $207 \pm 19,26$  cm (Jukić i sur., 2008). Prezentirani rezultati su niži od predloženih standarda i normativa za pripadnike specijalne policije (tablica 34). Eksplozivna snaga je važna u obavljanju dinamičnih i zahtjevnih poslova pripadnika specijalne policije, prilikom brzog zauzimanja dominantnih točaka na terenu, prilikom situacijskog postupanja prema počiniteljima kaznenih dijela, prilikom svladavanja terena u zimskim uvjetima, prilikom uhićenja i rješavanja talačkih situacija, prilikom upada ili ulaska u objekt ili prijevozno sredstvo, prilikom spašavanja ozlijeđenih na nepristupačnom terenu, prilikom pratnje i osiguranja VIP osoba, prilikom uklanjanja napadnute osobe službenim vozilom na sigurnu destinaciju, prilikom djelovanja i svladavanja napadača (Šalaj i Šalaj, 2011). S obzirom na prirodu policijskog posla i očekivanu razinu eksplozivne snage policijskih službenika, eksplozivnu snagu možemo definirati kao sposobnost da tijelu policijskog službenika, pojedinom dijelu policijske opreme, materijalno-tehničkim sredstvima da maksimalno ubrzanje i da silu proizvedu čim brže. Eksplozivna snaga službenika specijalne policije manifestira se u policijskim aktivnostima tipa bacanja, prilikom realizacije elemenata policijske samoobrane, skokova, preskoka, saskoka, udaraca rukama, nogama i sprinta s opremom i bez nje. Dobro razvijena eksplozivna snaga policijskih službenika poželjna je karakteristika, poglavito za službenike specijalne policije s obzirom na širok spektar njihovih službenih zadaća. Za službenika specijalne policije, kao i za svakog drugog uspješnog



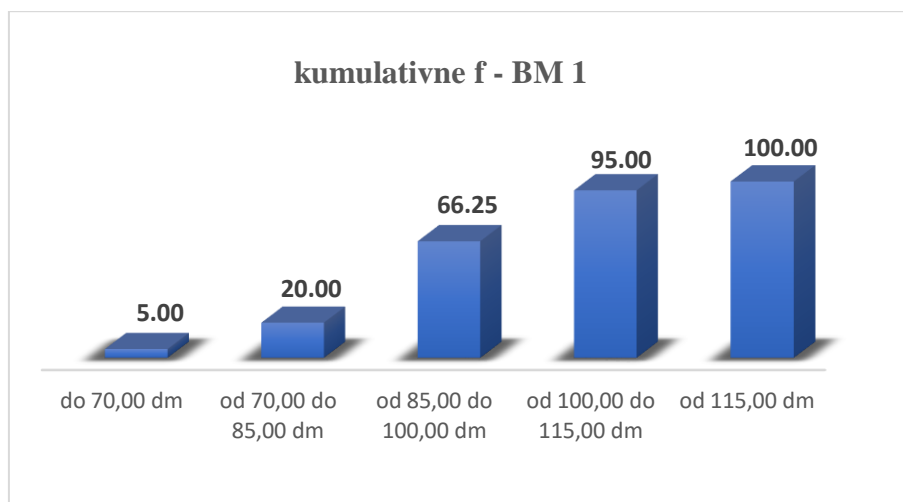
sportaša, bitnije je silu proizvesti brzo nego proizvesti maksimalnu silu (Zatsiorsky, 1995; Siff, 2003; Janz i Malone, 2008). Naravno, policijski službenici u obavljanju svojih službenih zadaća nemaju vremena za razvoj maksimalne sile u urgentnim situacijama različite kompleksnosti, gdje realizacija zadaća, zaštita života građana, talaca i njihovi životi ovise i o brzini stvaranja, pobuđivanja sile, tjelesne snage, brzini reakcije.

Tablica 35. Standardi i normativi testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja – bacanje medicinke od 1 kilograma (BM 1 kg)

Intervali	BM1 – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 70,00 dm	4	1	5,00	1	5,00
od 70,00 do 85,00 dm	12	2	15,00	2	20,00
od 85,00 do 100,00 dm	37	3	46,25	3	66,25
od 100,00 do 115,00 dm	23	4	28,75	4	95,00
od 115,00 dm	4	5	5,00	5	100,00



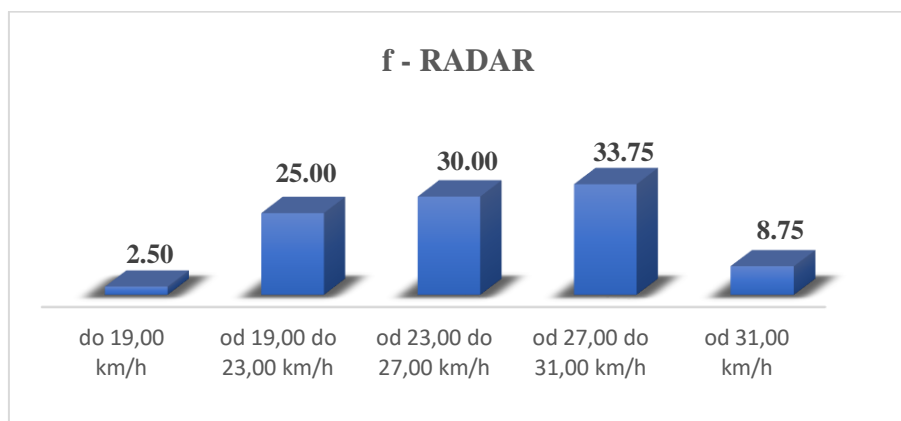
37. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (BM1kg).



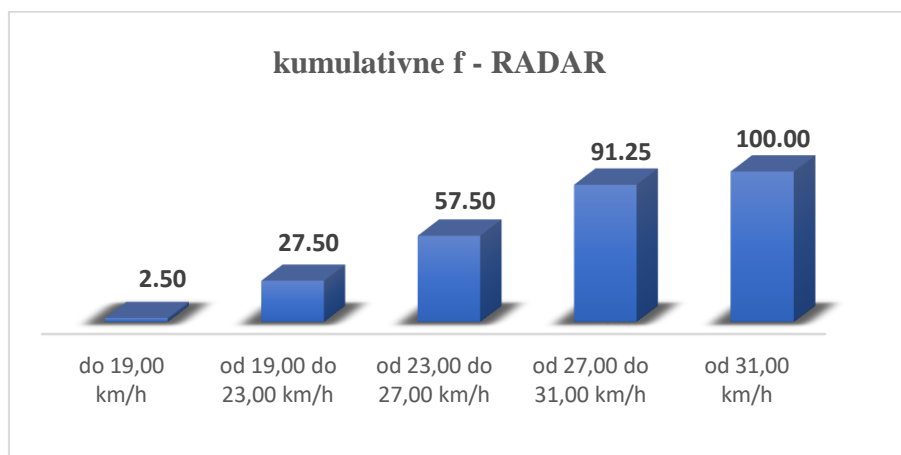
38. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (BM 1 kg).

Tablica 36. Standardi i normativi testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (bacanja) – bacanje medicinke od 1 kilograma (RADAR)

Intervali	RADAR – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 19,00 km/h	2	1	2,50	1	2,50
od 19,00 do 23,00 km/h	20	2	25,00	2	27,50
od 23,00 do 27,00 km/h	24	3	30,00	3	57,50
od 27,00 do 31,00 km/h	27	4	33,75	4	91,25
od 31,00 km/h	7	5	8,75	5	100,00



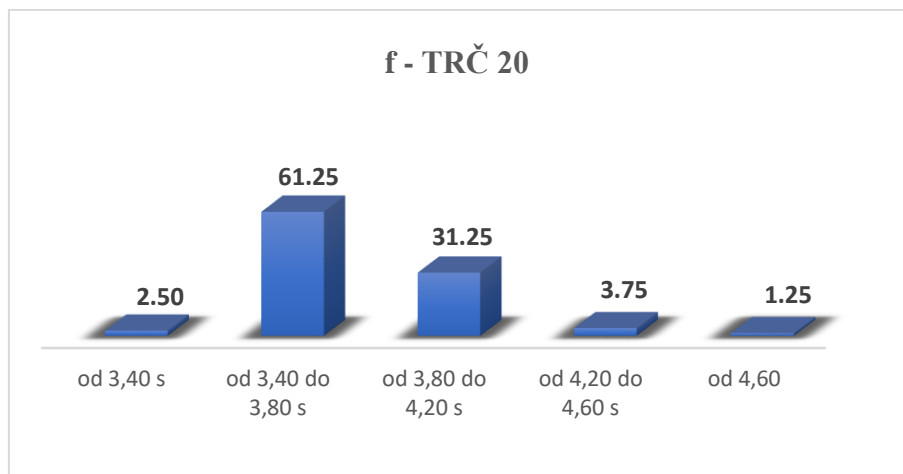
39. Histogram frekvencija rezultata testa za mjerenje brzine izbačaja ili maksimalne brzine leta projektila (RADAR) primjenom radarskog sustava (STALKER RADAR PRO, Texas, SAD; Jukić i sur., 2008).



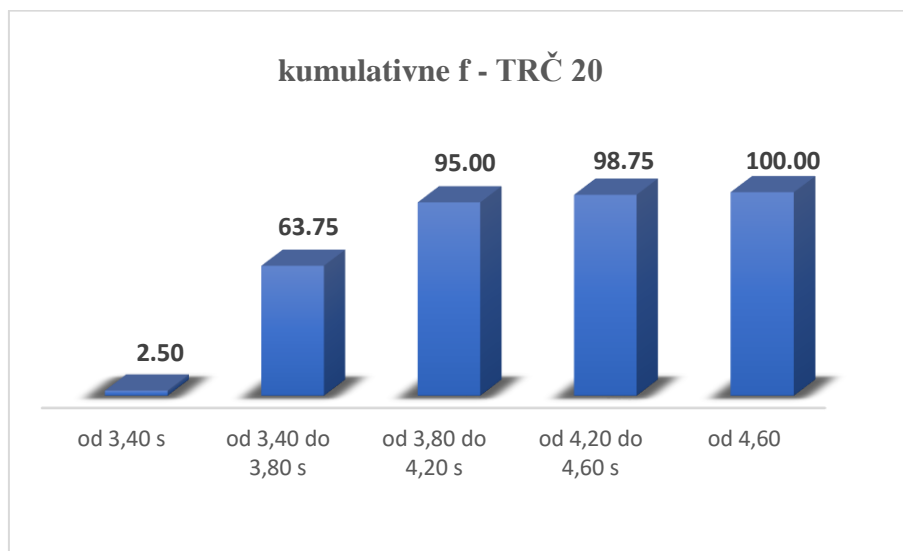
40. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za mjerenje brzine izbačaja ili maksimalne brzine leta projektila (RADAR) primjenom radarskog sustava (STALKER RADAR PRO, Texas, SAD; Jukić i sur., 2008).

Tablica 37. Standardi i normativi testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta–trčanje 20 metara (TRČ 20)

Intervali	TRČ 20 – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 3,40 s	2	5	2,50	5	2,50
od 3,40 do 3,80 s	49	4	61,25	4	63,75
od 3,80 do 4,20 s	25	3	31,25	3	95,00
od 4,20 do 4,60 s	3	2	3,75	2	98,75
od 4,60	1	1	1,25	1	100,00



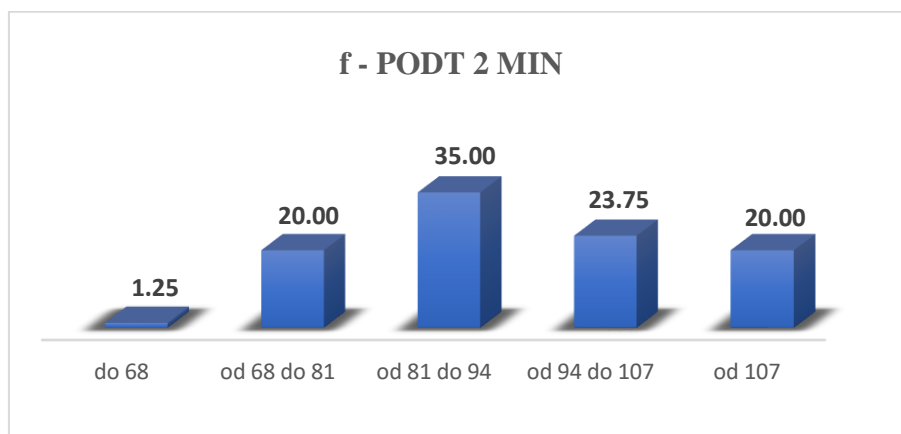
41. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20).



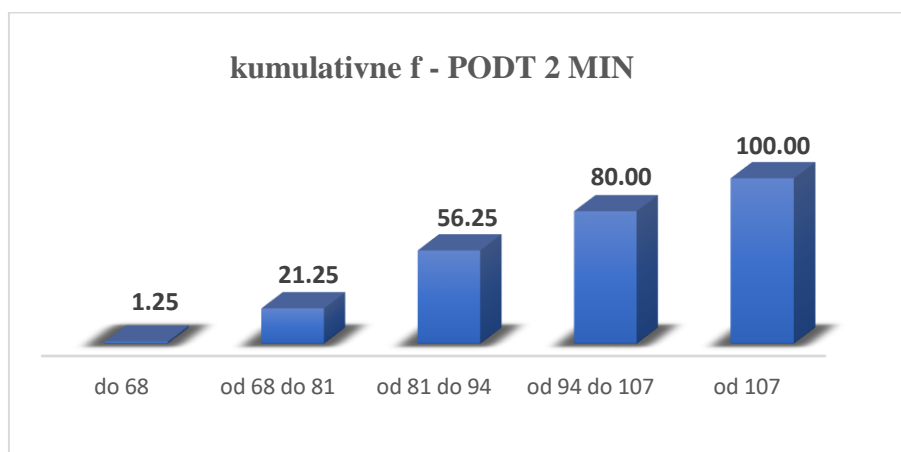
42. Histogram frekvencija testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20).

Tablica 38. Standardi i normativi testa za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa–podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN)

Intervali	PODT 2 MIN – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 68	1	1	1,25	1	1,25
od 68 do 81	16	2	20,00	2	21,25
od 81 do 94	28	3	35,00	3	56,25
od 94 do 107	19	4	23,75	4	80,00
od 107	16	5	20,00	5	100,00



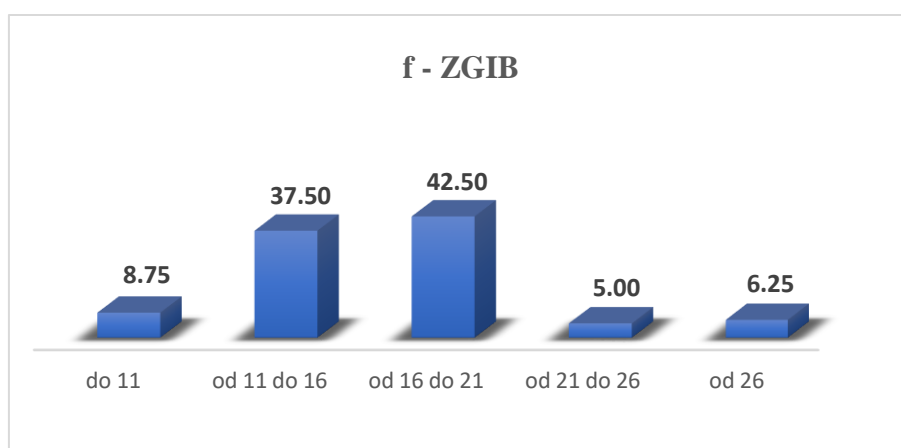
43. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN).



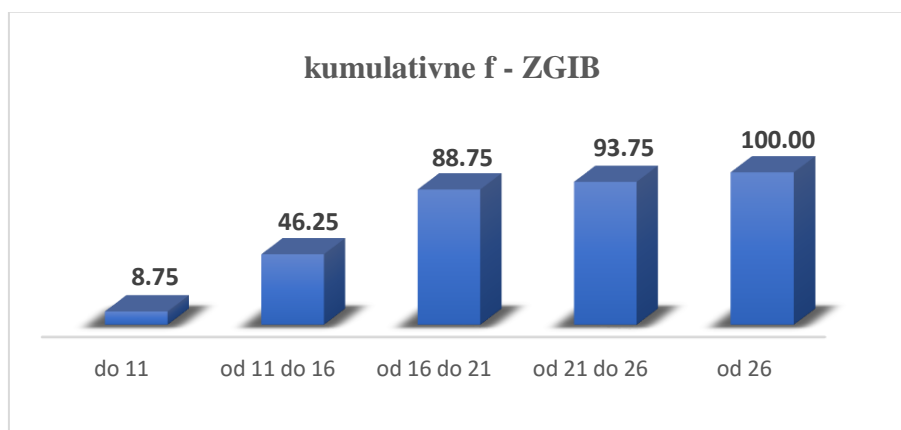
44. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN).

Tablica 39. Standardi i normativi testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa (ZGIB)

Intervali	ZGIB – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 11	7	1	8,75	1	8,75
od 11 do 16	30	2	37,50	2	46,25
od 16 do 21	34	3	42,50	3	88,75
od 21 do 26	4	4	5,00	4	93,75
od 26	5	5	6,25	5	100,00



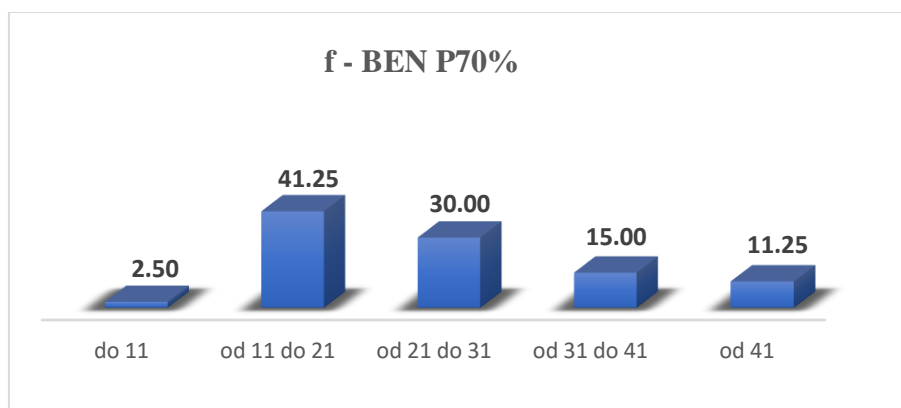
45. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti muskulature ramenog pojasa (ZGIB).



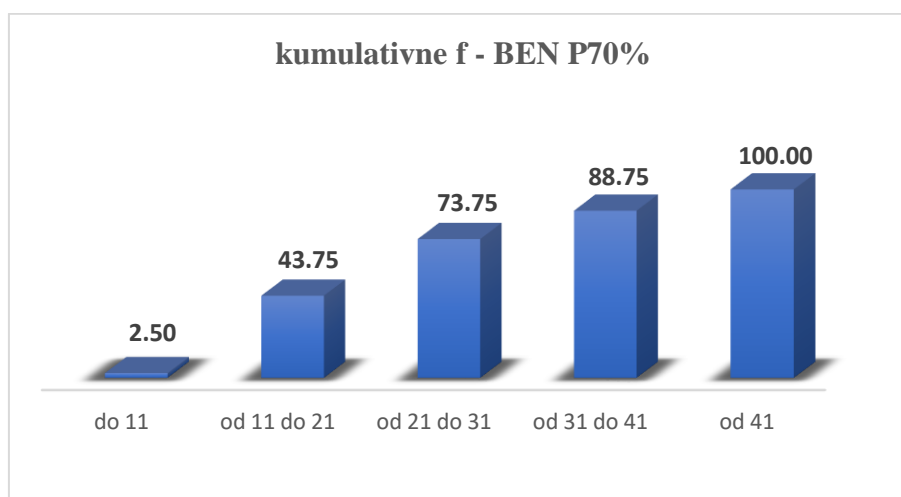
46. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti muskulature ramenog pojasa (ZGIB).

Tablica 40. Standardi i normativi testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BEN P70%)

Intervali	BEN P 70% – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 11	2	1	2,50	1	2,50
od 11 do 21	33	2	41,25	2	43,75
od 21 do 31	24	3	30,00	3	73,75
od 31 do 41	12	4	15,00	4	88,75
od 41	9	5	11,25	5	100,00



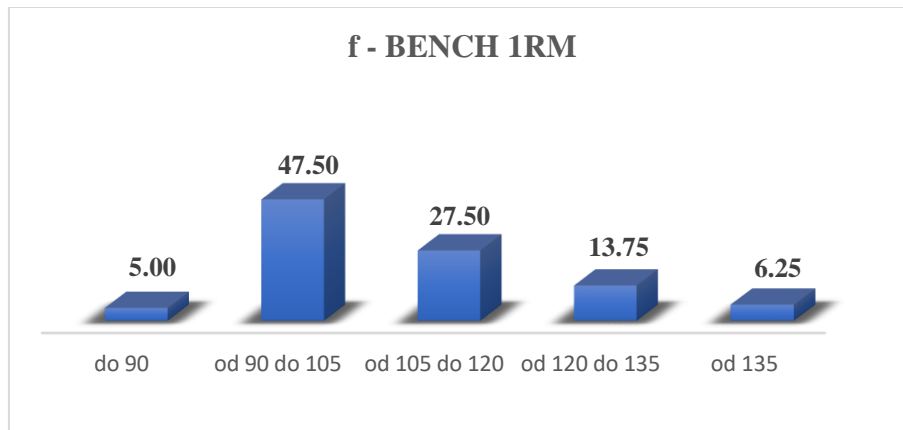
47. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa, mišića trupa (BEN P 70%).



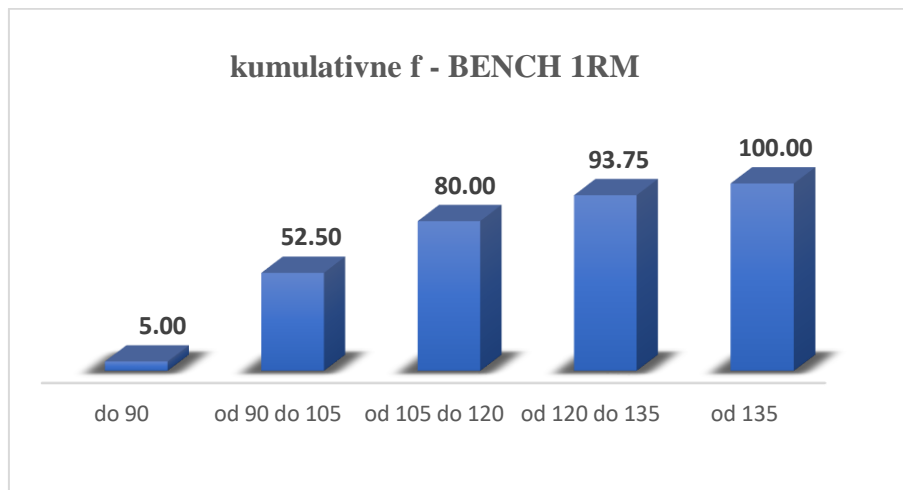
48. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu repetitivne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa, mišića trupa (BEN P 70%).

Tablica 41. Standardi i normativi testa za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1 RM)

Intervali	BENCH 1RM – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 90	4	1	5,00	1	5,00
od 90 do 105	38	2	47,50	2	52,50
od 105 do 120	22	3	27,50	3	80,00
od 120 do 135	11	4	13,75	4	93,75
od 135	5	5	6,25	5	100,00



49. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1 RM).

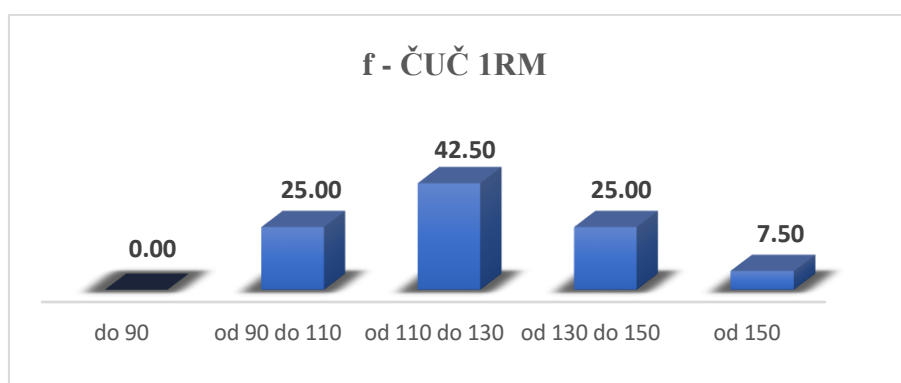


50. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa za procjenu apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1 RM).

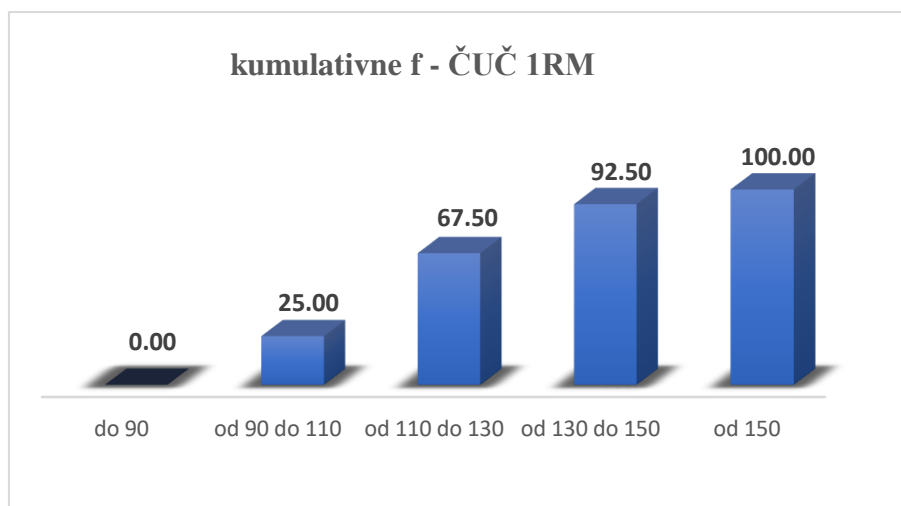


Tablica 42. Standardi i normativi testa za procjenu apsolutne snage muskulature donjih ekstremiteta (ČUČ 1 RM)

Intervali	ČUČ 1 RM – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 90	0	1	0,00	1	0,00
od 90 do 110	20	2	25,00	2	25,00
od 110 do 130	34	3	42,50	3	67,50
od 130 do 150	20	4	25,00	4	92,50
od 150	6	5	7,50	5	100,00



51. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu apsolutne snage muskulature donjih ekstremiteta (ČUČ 1 RM).

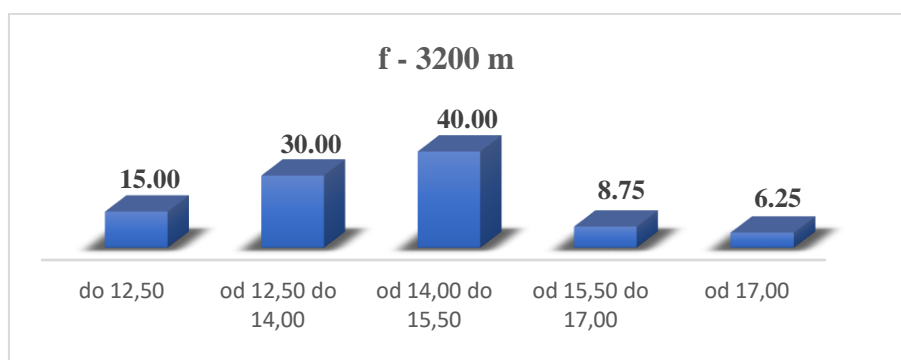


52. Histogram frekvencija rezultata testa za procjenu apsolutne snage muskulature donjih ekstremiteta (ČUČ 1 RM).

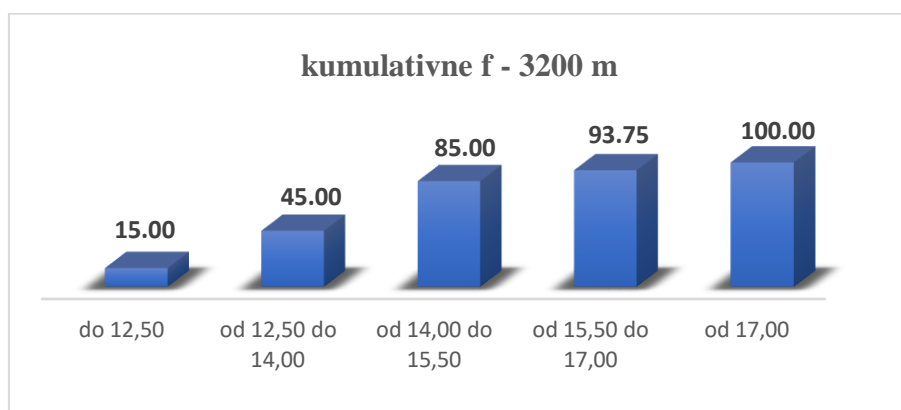
### 5.5.3.3. Definiranje standarda i normativa funkcionalnih sposobnosti za pripadnike specijalne policije

Tablica 43. Standardi i normativi terenskog testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta (3 200 metara)

Intervali	3 200 M – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 12,50	12	5	15,00	5	15,00
od 12,50 do 14,00	24	4	30,00	4	45,00
od 14,00 do 15,50	32	3	40,00	3	85,00
od 15,50 do 17,00	7	2	8,75	2	93,75
od 17,00	5	1	6,25	1	100,00



53. Histogram frekvencija rezultata terenskog testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta (3200M).



54. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata terenskog testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta (3200 m).

Aerobna izdržljivost pripadnika posebnih populacija, taktičkih djelatnika, u ovom slučaju službenika specijalne policije, jedna je od temeljnih kondicijskih karakteristika. Tijekom specijalističke obuke pripadnika specijalne policije, velika se pozornost posvećuje aerobnim sposobnostima (Knapik i sur., 2009; Šalaj i Šalaj, 2011). Primjerice, brdsko-planinske skupine prakticiraju hodnje s opremom različite težine, kontinuirana trčanja, različite alpinističke sadržaje te sadržaje skijanja koji se kontinuirano nadopunjuju različitim modelima trčanja (3000 m, 3200 m, 7000 m). Standardi i normativi terenskog testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta (3 200 metara) (tablica 43) viši su i zahtjevniji od standarda i normativa za aerobne sposobnosti pripadnika interventne policije (tablica 29) te su gotovo identični sa zahtijevanom normom za pripadnike Hrvatske vojske koji 3200 m trebaju istrčati za 15,54 minute (Bok i Jukić, 2012). Predloženi standardi i normativi pripadnika specijalne policije (tablica 43) predviđaju da se interval rezultata trčanja na 3200 m za prolaznu ocjenu kreće od 15,50 do 17,00 minuta (tablica 43), što je malo viša norma od one za pripadnike Hrvatske vojske (Bok i Jukić, 2012). Predloženi standardi i normativi aerobnih sposobnosti za pripadnike specijalne policije (tablica 43) viši su i zahtjevniji od predloženih standarda i normativa za pripadnike interventne policije (tablica 28), čiji se rezultat za ocjenu dobar (3) kreće u rasponu od 15,00 do 18,00 minuta. Prema skupini stranih autora Knapik i sur. (2009), najbolja trenažna sredstva za unaprjeđenje aerobne kondicije jesu elementi intervalnog treninga i trčanja na duge pruge (eng. *long-distance running*).

#### **5.5.4. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za gađanje 1 (GAĐ 1), gađanje 2 (GAĐ 2) i gađanje 3 (GAĐ 3) za pripadnike specijalne policije**

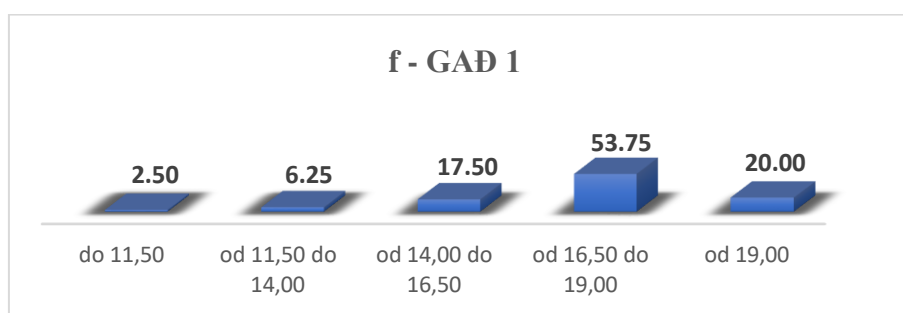
Primijenjena gađanja u radu i njihovi rezultati – dakle, rezultati statičkog gađanja 1 (GAĐ 1), gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i prepreka, gađanje 2 (GAĐ 2), gađanja u pokretu uz prethodno opterećenje, nakon realizacije 20 „marinaca“, gađanje 3 (GAĐ 3), u ovome radu (tablica 44, tablica 45 i tablica 46) trebaju doći do izražaja u fazi realizacije specijalističke obuke, provjere osposobljenosti službenika specijalne policije za rukovanje i gađanje policijskim naoružanjem. Kruna obuke gađanja treba biti visoka razina situacijske efikasnosti, tj. preciznosti gađanja u kriznim situacijama. Njihova se korist ogleda u podizanju razine situacijske efikasnosti i smanjenju razine stresa. S obzirom na to da su gađanje 2 (GAĐ 2) i gađanje 3 (GAĐ 3) najbliži realistično utemeljenim treninzima gađanja, oni još jače simuliraju situacije izvan kontrole policijskog službenika s potencijalnom opasnošću da ga pogodi protivnik (Taverniers i sur., 2011). Prezentirani standardi i normativi u tablici 46 – 19 i više pogodaka za ocjenu odličan (5) u gađanju 3 (GAĐ 3), viši su od standarda i normativa pripadnika interventne policije: 18 i više pogodaka za ocjenu odličan (5). Među pripadnicima specijalne policije veći je broj policijskih službenika postigao 19 pogodaka, 24 ili 30, 38% policijskih službenika (tablica 46), dok je među službenicima interventne policije pet ili 6,25% policijskih službenika postiglo rezultat od 18 pogodaka (tablica 31). Prezentirani standardi i normativi za uspješnost gađanja vatrenim oružjem za pripadnike specijalne policije (tablice 44, 45 i 46) dobri su jer razlikuju službenike specijalne policije i zahtijevaju unaprjeđenje preciznosti gađanja vatrenim oružjem. Naravno, na današnjem stupnju razvoja policijskih znanosti, tehnologije treninga pucanja i modernijega kratkog naoružanja, postupak dijagnosticiranja uspješnosti gađanja vatrenim oružjem i drugih antropoloških karakteristika treba pomoći instruktorima obuke gađanja da uspješnije upravljaju razvojem preciznosti gađanja vatrenim oružjem. Izlaganje policijskih službenika opterećenju, stresu za vrijeme policijskog treninga gađanja unaprjeđuje njihovu radne memorije, sposobnost pojedinačnog upravljanja stresom i vjerojatno potiče kvalitetnije odgovarajuće kognitivno funkcioniranje službenika specijalne policije. To je vrijedno iz razloga što elementi obuke pripadnika specijalne policije unaprjeđuju sposobnost kvalitetnog nošenja sa stresnim situacijama i povećavaju traženu mirnoću u kriznim situacijama. Navedene karakteristike pripadnika specijalne policije uobičajeno su zahtijevane karakteristike policijskih službenika specijalne policije.

Gađanje u pokretu uz prethodno opterećenje, nakon realizacije 20 „marinaca“, gađanje 3 (GAĐ 3), predloženi standardi i normativi za gađanje 3 (GAĐ 3) (tablica 46) zahtijevaju kvalitetan i kontinuirani trening gađanja koji simulira sukobe na realističan način jer borbeni sukobi zahtijevaju od pripadnika specijalne policije da reagira u uvjetima povećanog pritiska, stresa i značajne razine anksioznosti koja prati svaku uporabu vatrenog oružja. Trening gađanja u stresnim uvjetima kod policijskog službenika reducira pojavu akutnog stresa.

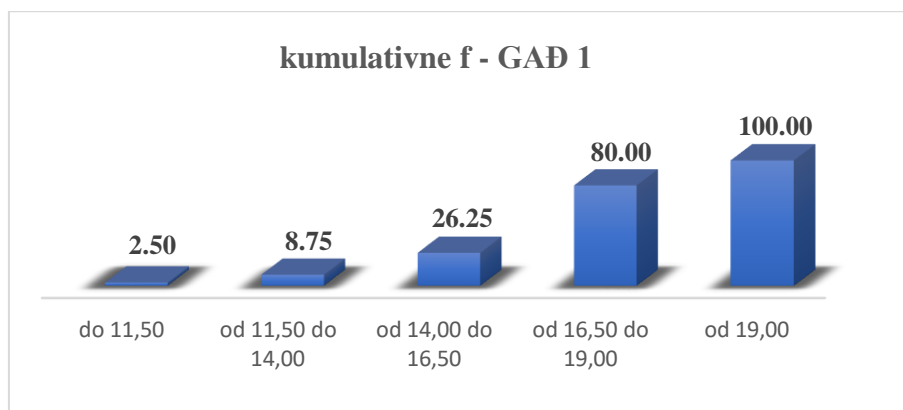
### 5.5.4.1. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za gađanje 1 (GAĐ 1) za pripadnike specijalne policije

Tablica 44. Standardi i normativi testa za procjenu statičke preciznosti, statičko gađanje 1 (GAĐ1) u siluetu

Intervali	GAĐ 1–specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 11,50	2	1	2,50	1	2,50
od 11,50 do 14,00	5	2	6,25	2	8,75
od 14,00 do 16,50	14	3	17,50	3	26,25
od 16,50 do 19,00	43	4	53,75	4	80,00
od 19,00	16	5	20,00	5	100,00



55. Histogram frekvencija rezultata testa gađanja broj 1, statičkog gađanja u siluetu s udaljenosti od 3, 5, 7, 9 i 12 m s izmjenom spremnika (GAĐ 1).

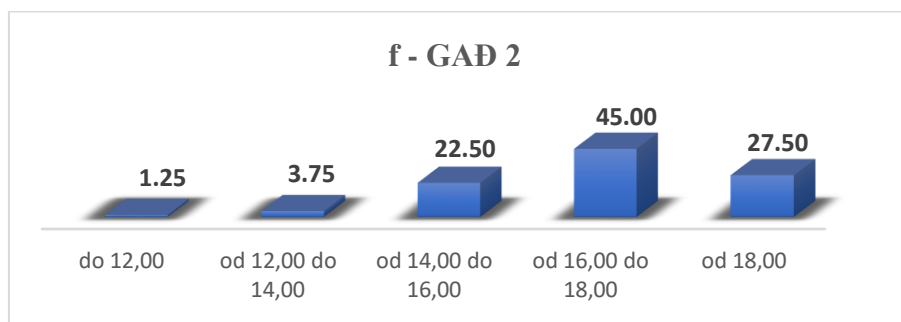


56. Histogram kumulativnih frekvencija rezultata testa gađanja broj 1, statičkog gađanja u siluetu s udaljenosti od 3, 5, 7, 9 i 12 m s izmjenom spremnika (GAĐ 1).

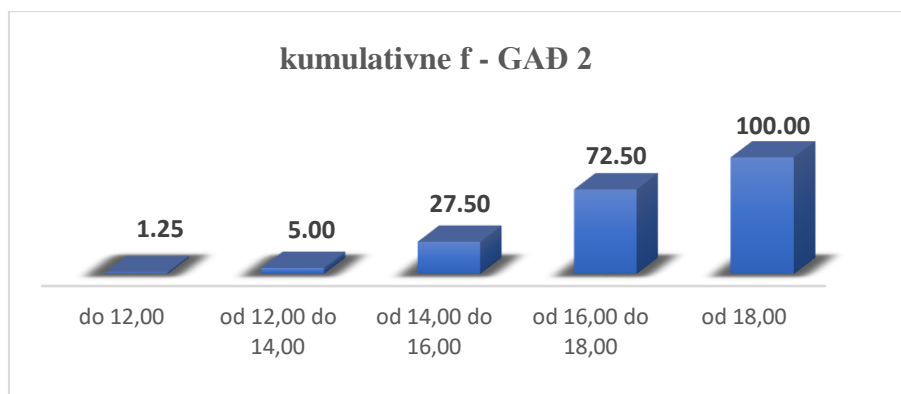
### 5.5.4.2. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za gađanje 2 (GAĐ 2) za pripadnike specijalne policije

Tablica 45. Standardi i normativi testa za procjenu gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i prepreka, gađanje 2 (GAĐ 2) u 3 siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva: 15 m (3x1 streljivo), 12 m (3x1 streljivo), 9 m (2x2 streljiva), B.I.S. (borbena izmjena spremnika) 7 m (4 x 2 streljiva)

Intervali	GAĐ 2 – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 12,00	1	1	1,25	1	1,25
od 12,00 do 14,00	3	2	3,75	2	5,00
od 14,00 do 16,00	18	3	22,50	3	27,50
od 16,00 do 18,00	36	4	45,00	4	72,50
od 18,00	22	5	27,50	5	100,00



57. Histogram frekvencija rezultata testa gađanja broj 2 (GAĐ 2), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva.

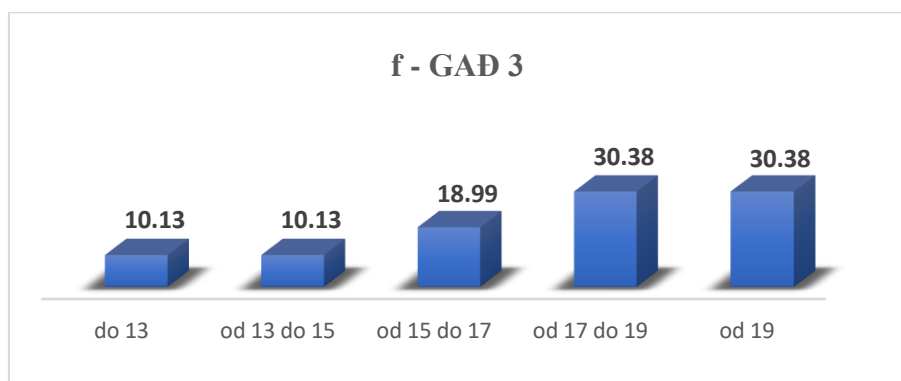


58. Histogram frekvencija rezultata testa gađanja broj 2 (GAĐ 2), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva.

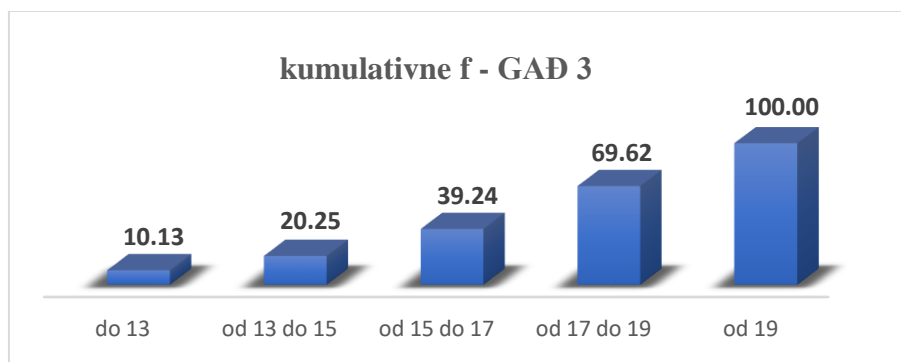
### 5.5.4.3. Definiranje standarda i normativa uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za gađanje 3 (GAĐ 3) za pripadnike specijalne policije

Tablica 46. Standardi i normativi testa za procjenu gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i prepreka uz prethodno opterećenje 20 ponavljanja „marinaca“, gađanje 3 (GAĐ 3) u 3 siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva: 15 m (3x1 streljivo), 12 m (3x1 streljivo), 9 m (2x2 streljiva), B.I.S. (borbena izmjena spremnika), 7 m (4 x 2 streljiva)

Intervali	GAĐ 3 – specijalna policija				
	frekvencija	ocjena	%	ocjena	C%
do 13	8	1	10,13	1	10,13
od 13 do 15	8	2	10,13	2	20,25
od 15 do 17	15	3	18,99	3	39,24
od 17 do 19	24	4	30,38	4	69,62
od 19	24	5	30,38	5	100,00



59. Histogram frekvencija rezultata testa GAĐ 3, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva, s opterećenjem izvedbom 20 „marinaca“.



60. Histogram frekvencija rezultata testa GAĐ 3, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, tri siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva, s opterećenjem izvedbom 20 ponavljanja „marinaca“.



## 6. RASPRAVA

### 6.1. Statistički pokazatelji antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem policijskih službenika interventne i specijalne policije

#### 6.1.1. Statistički pokazatelji antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije

Rezultati deskriptivnih parametara pripadnika interventne policije (tablica 2) prikazuju njihovu trenutnu razinu antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Temeljem rezultata u tablici 1 možemo konstatirati da su pripadnici interventne policije viši (ATV) (181,94 cm) i teži (ATT) (90,39 kg) (tablica 2), ali ne statistički značajno, od pripadnika specijalne policije (tablica 6). Službenici interventne policije viši su i teži i od pripadnika specijalne policije Republike Slovenije, čija je prosječna visina 179,46 cm, a tjelesna masa 79,84 kg (Šimenko i sur., 2014). Uspoređujući vrijednosti ITM-a pripadnika interventne policije RH (27,29 u tablici 1 i tablici 6) i pripadnika specijalne policije Republike Slovenije (24,78) (Šimenko i sur., 2014), vidimo da pripadnici slovenske specijalne policije imaju manji ITM, koji je vjerojatno rezultat specifičnih sadržaja njihove specijalističke obuke. Bitno je spomenuti da su interventni policajci RH viši od pripadnika SWAT timova (Šimenko i sur., 2014), čija je prosječna visina 179,86 cm. Uspoređujući prosječnu tjelesnu masu (ATT) pripadnika interventne policije MUP-a RH (90,39 kg) i pripadnika SWAT timova (Šimenko i sur., 2014), koja iznosi 90,41, možemo uočiti da su pripadnici SWAT timova neznatno teži od pripadnika hrvatske interventne policije. Nadalje, pripadnicima interventne policije RH izmjereni viši rezultati u mjerama kožnih nabora te je izračunata viša razina indeksa tjelesne mase (ITM). Viša razina tjelesne mase (ATT) izmjerena je među pripadnicima interventne policije u odnosu na pripadnike specijalne policije. Navedene karakteristike pripadnika interventne policije mogu se pripisati nedostatku treninga specijalističke obuke, osobito aerobnih sadržaja i elemenata repetitivnoga karaktera, tj. relativne repetitivne jakosti.

Prezentirane vrijednosti, rezultati zakrivljenosti (tablica 1) i mjera asimetrije distribucije govore da je većina varijabli normalno distribuirana: tjelesna visina (ATV), tjelesna masa (ATT), kožni nabor na trbuhu (ANT), pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicine od 1 kg (BM 1 kg), bacanje medicine (RADAR), TRČANJE na 20 m, podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 min), zgibovi (ZGIB), potisak s

klupe 70% tjelesne mase (BEN 70%), diskontinuirano trčanje na 3 200 m i indeks tjelesne mase (ITM). Frekvencije rezultata u navedenim varijablama u granicama su normalne Gaussove krivulje.

Varijable za procjenu kožnih nabora – nabor nadlaktice (ANNAD), nabor na leđima (ANL), nabor na prsima (ANPRS), i potisak s klupe, jedno ponavljanje (BENCH 1 RM), pozitivno su asimetrične, što ukazuje na nekoliko ispitanika koji imaju značajan višak potkožnog masnog tkiva u odnosu na ostale sudionike u uzorku. Rad u specifičnim policijskim uvjetima, rad na terenu, zahtjevan sustav rada i smjenski rad negativno utječu na razinu antropometrijskih karakteristika službenika interventne policije uz potporu velikog broja endogenih i egzogenih faktora ograničenja.

S obzirom na rezultate u testu eksplozivne snage tipa bacanja, gdje se aktivira maksimalni broj mišićnih jedinica u najkraćoj mogućoj jedinici vremena, muskulature ruku, ramenog pojasa, muskulature trupa, cijeloga tijela, bacanje medicine, izbačaj medicine od 1 kg s prsa iz sjeda na stolici (BM 1 kg), zatim u testu eksplozivne snage tipa izbačaja (RADAR) km/h, koji mjeri maksimalnu brzinu leta projektila, medicine od 1 kg, i testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 m (TRČ 20), možemo konstatirati da su policijski službenici interventne policije postigli očekivano dobre rezultate usprkos nedostatku kontinuirane specijalističke obuke. Motoričke sposobnosti, eksplozivna snaga tipa bacanja, izbačaja, i eksplozivna snaga tipa sprinta iznimno su važne kako za sportaše tako i za taktičke djelatnike, pripadnike interventne policije. Trening specijalističke obuke interventne policije sastoji se od velikog broja trenažnih sadržaja eksplozivnoga karaktera, te se svim vidovima eksplozivne snage u općoj i specijalističkoj obuci posvećuje velika pažnja od strane policijskih službenika i instruktora obuke. Sposobnost muskulature službenika interventne policije da proizvede silu, snagu, jakost, važna je s obzirom na različite iznimno rizične svakodnevne službene zadaće. Rezultati u navedenim testovima su očekivano dobri i zato što instruktori obuke interventne policije u svojim službenim programima specijalističke obuke provode različite vidove trčanja/sprinta s opremom i bez nje, nošenja, simulacije nošenja ozlijeđenih, svladavanje poligona pješadijskih prepreka s opremom i bez nje, penjanje uz konop s opterećenjem i bez njega, trčanja uz i niz stubišta sa i bez svjetla, plivanje s opremom i bez nje, ronjenje, hodnje po snijegu, elemente policijske samoobrane, različite taktičke situacije različite kompleksnosti i s različitom razinom stresa, sve radi pripremanja policijskih službenika za iznimno opasne i stresne situacije.

Varijable koje pokazuju negativnu asimetričnost distribucije (tablica 2) jesu: gađanje 1 (GAĐ 1), gađanje 2 (GAĐ 2), gađanje 3 (GAĐ 3), skok u dalj s mjesta (MSD) i pretklon raznožno (FLPRR). Dobiveni rezultati su u skladu s očekivanjima. To su vrijednosti rezultata policijskih službenika koje su grupirane u zoni viših rezultata, što je bilo očekivano s obzirom na proces selekcije, minuli rad, trening i opis radnih mjesta pripadnika interventne policije.

Policijski službenici interventne policije pokazali su dobru razinu repetitivne relativne jakosti mišićne mase ruku i ramenog pojasa i mišićne mase trupa, u sljedećim testovima: zgibovi na preči nathvatom (ZGIB), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN) i potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P70%). Također su pokazali visoku razinu eksplozivne snage tipa bacanja, bacanje medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (BM 1kg). Poželjna razina jakosti policijskih službenika interventne policije dolazi do izražaja prilikom svladavanja različitih vrsta otpora tijekom dužeg kako trenažnog tako i profesionalnog rada. Naravno, pravila integralnog treninga, specijalističke obuke nas upozoravaju na važnost konzistentnog razvoja dimenzija jakosti. Primijenjeni testovi jakosti u radu su specifični i prikladni za skupine mišića koje se testiraju i za pojedine pokrete koji su povezani s „akcijama“, situacijama iz prakse. Prezentirana razina eksplozivne snage donjih ekstremiteta, rezultati skoka u dalj sunožnim odrazom (MSD) pripadnika interventne policije ubraja se u kategoriju iznadprosječnih rezultata (tablica 1, tablica 7). Značajno je također naglasiti visoku razinu apsolutne snage mišićne mase gornjih i donjih ekstremiteta, test za procjenu apsolutne snage gornjih ekstremiteta, potisak s klupe, jedno ponavljanje maksimalno (BENCH 1RM) te dobar rezultat u testu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj, jedno ponavljanje, maksimalno (ČUČ 1 RM). Rezultati pripadnika interventne policije u navedenim testovima su prezentirali visoku rangiranost na testovima mišićne snage ruku, trupa i mišićne snage nogu. Repetitivna relativna jakost policijskih službenika, rezultati testa za procjenu repetitivne jakosti, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P 70%), kao i apsolutna snaga dolaze do izražaja u refleksno-baziranom treningu samoobrane, kao i prilikom simuliranja stresnih situacija uhićenja (Renden i sur., 2016). Situacijska izvedba policijskih službenika u stresnim i urgentnim situacijama postupanja poboljšava se nakon refleksno utemeljenih treninga u čijoj osnovi leži trening policijske samoobrane, trening jakosti, trening snage koji određuju efikasnost dugotrajnog rada u kojem se izmjenjuju akcije kontrakcije i akcije relaksacije mišića ruku, ramenog pojasa, mišićne mase donjih ekstremiteta i mišićne mase trupa.

Gađanje 1, gađanje 2 i gađanje 3 gađanja su o kojima ovisi situacijska efikasnost policijskih službenika, preciznost u urgentnim situacijama, kada trebaju prepoznati

eskalirajuće prijetnje i učinkovito intervenirati ili ih kontrolirati prije nego postanu smrtonosne za policijskog službenika (Lewinski i sur., 2015) prilikom „ulaska“ u objekt, a posebno prilikom „upada“ u objekt, koji zahtijevaju maksimalnu mobilizaciju svih antropoloških karakteristika policijskih službenika. Gađanje 1, statičko gađanje, osnova je za daljnju nadogradnju glede preciznosti i situacijske efikasnosti policijskog službenika. Prezentirani koeficijent povezanosti .30 statičkog gađanja 1 i gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i prepreka, gađanje 3 (GAĐ 3) (tablica 9), upućuje nas na važnost preciznosti gađanja prilikom izvršavanja službenih zadaća, policijskih poslova tipa ulaska u prostorije, objekte (Lewinski i sur., 2015). Preciznost gađanja osobito dolazi do izražaja u najkompleksnijim, najopasnijim zadacima, prilikom „ulaska“ i „upada“ u objekt. Naravno, prilikom „ulaska“ u objekte, kretanje policijskih službenika treba biti tiho i neprimjetno, s maksimalnom spremnošću za brzu i preciznu uporabu vatrenog oružja (Programi stručnog usavršavanja, 2013). Za takav način kretanja od policijskog se službenika očekuje visoka razina motoričkih sposobnosti i funkcionalnih sposobnosti (koordinacije, eksplozivnosti, izdržljivosti, preciznosti, fleksibilnosti i drugih motoričkih sposobnosti). Prilikom „upada“ u objekt, situacija je drugačija. Upad u objekt se radi na poziciji gdje se do cilja, svladavanja počinitelja kaznenog djela, ne može doći tiho, već policijski službenici trebaju napraviti „buku“ budući da ulaze nasilno (kroz vrata, prozor, zid, krov, podrum) ili kada je njihov ulazak otkriven. To su situacije koje traže najvišu razinu antropoloških karakteristika, s naglaskom na motoričkim sposobnostima, preciznosti gađanja uz visoku razinu intrinzične motivacije i skupnog koordiniranog postupanja i kvalitetnog donošenja odluka od kojih ovise životi često velikog broja ljudi i sigurnost materijalnih dobara (Adams i sur., 1980; Poddubny, 2009; Verhage i sur., 2018). Visoka razina antropoloških karakteristika, taktike individualnog i skupnog postupanja određuju kako će policijski službenik reagirati. O mnogim predvidivim i nepredvidivim čimbenicima rizika ovisi koliko će dugo policijski službenik ostati u zaklonu i koristiti druga materijalno tehnička sredstva (MTS), npr. šok bombe, kemijska sredstva, službene pse napadače i/ili pregovarati da se protivnik nagovori ili prisili na predaju. Sve navedeno zahtijeva najvišu razinu pripremljenosti policijskih službenika, njegovih antropoloških karakteristika, kvalitetne i suvremene taktike policijskog postupanja i visoku, najvišu razinu preciznosti u urgentnim situacijama, a gađanje 3 (GAĐ 3), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka i njemu slična i još kompleksnija gađanja dobra su priprema za najteže i najopasnije situacije (Adams i sur., 1980; Programi stručnog usavršavanja, 2013; Hoffman i sur., 2016).

Naravno, prilikom provedbe gađanja 3 (GAĐ 3), treninga gađanja 3, policijski službenik mora imati konstantno komunikaciju i odgovornost da druge policijske službenike ne uvuče u „zону pucanja, zonu ubijanja“. U takvim treninzima gađanja, policijski službenik treba biti u stanju informirati i dovesti timove specijalne policije i pregovarače za najkompleksnije situacije s taocima ili u situacijama otmice zrakoplova i drugih prijevoznih sredstava. Policijski se službenik iza zaklona mora smjestiti tako da može promatrati lokaciju protivnika, držati ga unutar te lokacije te osigurati da civili ne ulaze u zonu izmjene vatre. Za kvalitetnu kontrolu nad područjem policijski službenik treba imati visoku razinu izdržljivosti mišićne ruku i ramenog pojasa (ZGIB), mišićne donjih ekstremiteta da bi mogao duži period biti u čučućem ili polusavijenom položaju kako bi oružjem kontrolirao kretanje i aktivnosti napadača, sa i bez uporabe balističkog štita uz postupanje specijalističkih skupina. Članovi specijalističkih skupina trebaju imati visoku razinu antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti (tablica 1, tablica 2) te dobro uvježbane taktike postupanja. Nosač balističkog štita ima posebno važnu ulogu u urgentnim situacijama – mora biti niži, čvrste građe, visoke razine izdržljivosti mišićne trupa, donjih i gornjih ekstremiteta te mora biti u stanju konstantno komunicirati s „pucačem“. A efekti treninga gađanja 3 (GAĐ3) u ovakvim situacijama dolaze do izražaja na način da najbolji strijelac u timu komunicira sa štitonošom i vođom tima, ako sam nije vođa operativnog tima, te odlučuje o pucanju u zoni pucanja, zoni ubijanja. Gađanje 3 (GAĐ 3) ubraja se u kategoriju instinktivnog pucanja, gdje policijski službenik zauzima stav za instinktivno pucanje i pokušava zapucati prije nego osumnjičenik. Gađanje 3 (GAĐ 3) obuhvaća manevar ciljanja i pucanja (Adams i sur., 1980; Anderson, 2000; Stolnik, 2008; Poddubny, 2009). Instinktivno gađanje primjenjuje se na kraćim daljinama (realnim borbenim daljinama), gdje se pištolj dovodi u najprikladniji položaj za gađanje uz brzu, grubu uporabu ciljnika ili samo preko siluete pištolja u iznimno urgentnim situacijama.

### **6.1.2. Rasprava o statističkim pokazateljima antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije**

Rezultati mjerenja antropometrijskih karakteristika pripadnika specijalne policije pokazuju da su oni nešto niži (180,58 cm) i lakši (87,75 kg) od pripadnika interventne policije, čija je tjelesna visina bila 181,94 cm, odnosno tjelesna masa 90,39 kg (tablica 2, tablica 7). Manju tjelesnu masu pripadnika specijalne policije možemo pripisati učincima specijalističke obuke, gdje se u dovoljnoj mjeri primjenjuju aerobni sadržaji s primjerenim vanjskim opterećenjima koji utječu na kompletan psihosomatski status policijskih službenika specijalne policije (Joseph i sur., 2018; Šalaj i Šalaj, 2011; Šimenko i sur., 2014, 2016).

Uspoređujući tjelesnu visinu pripadnika specijalne policije MUP-a RH (180,58 cm) (tablica 2 i tablica 6) i pripadnika specijalne policije Republike Slovenije (179,46 cm) i pripadnika SWAT timova (179,86 cm) (Šimenko i sur., 2014), možemo zaključiti da su pripadnici specijalne policije RH viši i od jednih i od drugih (Šimenko i sur., 2014). Pripadnici specijalne policije RH imaju manju tjelesnu masu (87,75 kg) (tablica 6) od pripadnika specijalne policije Republike Slovenije (79,84 kg) i od pripadnika SWAT timova (90,41 kg) (Šimenko i sur., 2014). Navedeni rezultati tjelesne mase specijalnih postrojbi Republike Hrvatske (tablica 6) i rezultata stranih autora (Šimenko i sur., 2014) potvrđuju kvalitetu i prikladnost selekcijskog procesa i programa specijalističke obuke pripadnika specijalne jedinice policije MUP-a RH.

Antropometrijske mjere pripadnika specijalne policije: kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na leđima (ANL), kožni nabor na trbuhu (ANT) i kožni nabor na prsima (ANPRS) te ITM pokazuju da pripadnici specijalne policije ostvaruju relativno dobre rezultate u prezentiranim mjerama, ali i bolje od pripadnika interventne policije u istim varijablama (tablice 1, 2 i 6). Pripadnici specijalne policije su prezentirali manju vrijednost kožnog nabora na trbuhu (ANT) i kožnog nabora na prsima (ANPRS) od pripadnika interventne policije, kao i pripadnika SWAT timova, policijskih službenika pripadnika različitih odjela (Rossmanno i sur., 2012; Dawes i sur., 2014). Rezultate mjerenja antropometrijskih karakteristika pripadnika specijalne policije možemo pripisati strukturi treninga i učestalosti specijalističke obuke specijalne policije. U specijalističkoj obuci specijalne policije dominiraju aerobno-anaerobni sadržaji, različiti oblici hodnji s punom opremom, trčanja/sprint s opremom, nošenje tereta, svladavanje prepreka s opremom (poligon

pješadijskih prepreka), hodnje po snijegu, skijanje s opremom, plivanje, ronjenje i sl. (Šalaj i Šalaj, 2011; Joseph i sur., 2018).

Službenici specijalne policije pokazali su još višu razinu repetitivne relativne jakosti mišićne mase ruku i ramenog pojasa te mišićne mase trupa u odnosu na interventnu policiju. Posebno do izražaja dolaze razlike u varijablama zgibovi na preči nathvatom (ZGIB), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN) (Programi stručnog usavršavanja, 2013; Jozić i sur., 2018). U testu za procjenu repetitivne relativne jakosti, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P70%), pripadnici specijalne policije postigli su bolje rezultate od pripadnika interventne policije (Programi stručnog usavršavanja, 2013) i pripadnike hrvatske vojske – ročnike, vojne specijalce i vojne pilote (Jukić i sur., 2008). Također su pokazali visoku razinu eksplozivne snage tipa skočnosti, skok udalj s mjesta (MSD), te su postigli bolji rezultat od pripadnika interventne policije (Programi stručnog usavršavanja, 2013), pripadnika hrvatske vojske – ročnika, vojnih specijalaca i vojnih pilota (Jukić i sur., 2008), kao i od redovnih i izvanrednih studenata Visoke policijske škole koji su policijski službenici različitih ustrojstvenih jedinica Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske (interventna policija, specijalna policija, temeljna, granična policija) (Jozic, Mendeš, Zidar, Lauš, Jozic Jr. i Sertić, 2019). Na testiranju eksplozivne snage bacanja, bacanje medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (BM 1kg), pripadnici specijalne policije postigli su bolje rezultate od pripadnika hrvatske vojske – ročnika, vojnih specijalaca i vojnih pilota (Jukić i sur., 2008). Pripadnici specijalne policije ostvaruju bolje rezultate i u testovima za procjenu apsolutne snage gornjih ekstremiteta, potisak s klupe jedno ponavljanje maksimalno (BENCH 1RM), te u testu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj, jedno ponavljanje, maksimalna težina (ČUČ 1RM). Temeljem prosječnih rezultata testa za procjenu eksplozivne snage tipa skočnosti, skok u dalj s mjesta (MSD) (tablica 2), možemo zapaziti da su pripadnici specijalne policije postigli bolje rezultate od pripadnika interventne policije, ekipa za posebne zadaće (EPZ<sup>9</sup>) interventne policije (tablice 1, 2 i 7) (Programi stručnog usavršavanja: knjiga 1, 2013). U testu za procjenu fleksibilnosti, sposobnost izvođenja maksimalne amplitude pokreta u jednom ili više zglobova (Jukić i sur., 2008), pretklon raznožno (FLPRR), pripadnici specijalne policije postigli su nešto slabiji rezultat, što je vjerojatno posljedica nedostatka

---

<sup>9</sup> Ekipe za posebne zadaće (EPZ) policijski su službenici interventne policije, pripadnici EPZ interventnog voda, interventnog odjeljenja, interventne grupe i najspremniji su policijski službenici koji prakticiraju sigurne, dobro uvježbane taktike policijskog postupanja; svi skupa čine najhomogenije skupine koje posjeduju kvalitetnu zaštitnu opremu, dobra i jednostavna sredstva za komunikaciju i najsuvremenije naoružanje. Za njih možemo slobodno reći da su ekvivalent policijskih službenika specijalne policije.

trenažnih elemenata fleksibilnosti u sustavu specijalističke obuke te nedostatka individualnih dopunskih treninga za razvoj fleksibilnost. Policijski službenici specijalne policije postigli su bolji rezultat u gađanju u pokretu (borbenom pucanju) s korištenjem zaklona i prepreka, 3 siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva, 15 m (3 x 1 streljivo), 12 m (3 x 1 streljivo), 9 m (2 x 2 streljiva), borbena izmjena streljiva (B.I.S.), (1 x 2 streljiva), 7 m (4 x 2 streljiva), gađanje 3 (GAĐ 3), nakon realiziranih 20 „marinaca“, nakon opterećenja, stresni uvjeti.

Temeljem rezultata testa za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja (BM 1 kg), bacanje medicine težine od 1 kg iz sjeda sa stolice, možemo vidjeti slične rezultate pripadnika specijalne i interventne policije (tablice 1, 2 i 7), kao i u testu za procjenu brzine izbačaja projektila ili maksimalne brzine leta projektila primjenom radarskog sustava (RADAR), gdje su pripadnici specijalne policije postigle neznatno bolji rezultat od pripadnika interventne policije (tablice 1, 2 i 7).

Važno je naglasiti da su pripadnici specijalne policije postigli bolje rezultate (ali ne i statistički značajno bolje) u gađanju u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, 3 siluete (GAĐ 2). Dok su pripadnici specijalne policije postigli statistički značajno bolje rezultate u testu za procjenu uspješnosti gađanja nakon opterećenja, gađanju u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, 3 siluete, ali uz prethodno opterećenje, realizacija „20 marinaca“ (GAĐ 3) (tablica 8).

Dobivene rezultate možemo pripisati učestalijoj obuci kratkim vatrenim oružjem, odnosno većem broju ispaljenih metaka po policijskom službeniku, manjem broju svakodnevnih službenih zadaća od onih kojim su izloženi pripadnici interventne policije, kao i individualnom radu s instruktorima specijalističke obuke. Bolje rezultate pripadnika specijalne policije možemo pripisati i boljoj selekciji pripadnika specijalne policije prilikom ulaska u sustav specijalne policije. Rezultati su i posljedica učestalijeg treninga s elementima za povećanje stabilnosti trupa (eng. *core stability*) (BridgeAthletic, 2017). Koristi treninga za unaprjeđenje stabilnosti trupa sportaša, u ovom slučaju policijskih službenika specijalne policije, možemo svrstati u čimbenike koji povećavaju izlaznu snagu policijskih službenika specijalne policije prilikom izvođenja kompleksnih pokreta koji trebaju maksimalnu koordinaciju, ravnotežu i, naravno, najvišu razinu tehničkih vještina policijskih službenika koje dolaze do izražaja prilikom uporabe vatrenog oružja u najrizičnijim situacijama. Elementi treninga specijalističke obuke specijalne policije vjerojatno su više ojačali stabilizatore trupa policijskih službenika, što maksimizira snagu i izdržljivost trupa i



ekstremiteta koji u danom momentu vjerojatno pozitivno utječu na čimbenike što determiniraju razinu preciznosti uvjetovanu njihanjem tijela (eng. *body sway*), posturalnim tremorom, kontrolom gornjih ekstremiteta i stabilnosti stava (Su i sur., 2000; Ball i sur., 2003; Tang i sur., 2008). Stabilnost jezgre tijela ima bitnu ulogu u učinkovitom biomehaničkom funkcioniranju s ciljem maksimalnog generiranja sile i minimiziranja opterećenja na zglobova u svim vrstama tjelesnih aktivnosti (Kibler i sur., 2006). Stabilnost jezgre tijela unaprjeđuje sposobnost kontroliranja položaja i pomicanja trupa preko zdjelice s ciljem omogućavanja proizvodnje, prijenosa i kontrole sile i kretnji do krajnjih segmenata u cjelovite sportske aktivnosti, a u ovom slučaju u momentu pucanja, uporabe vatrenog oružja u stresnim uvjetima postupanja policijskih službenika.

Jaka jezgra tijela policijskog službenika (većina mišića trupa, lokalnog i globalnog stabilizacijskog sustava koherentno radi da bi se ostvarila stabilnost jezgre tijela) (Borghuis, Hof i Lemmink, 2008) omogućuje mu da duži period drži tijelo u zahtijevanom položaju koji proizvodi maksimalan učinak i ne proizvodi napor prilikom generiranja energije na druge zglobove kako bi energija bila transferirana (BridgeAthletic, 2017). Analizirajući rezultate gađanja multivarijatno (tablica 5.3.) možemo zaključiti da se policijski službenici interventne policije i policijski službenici specijalne policije razlikuju u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Temeljem razlika u varijablama za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem između pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 8) možemo konstatirati da su pripadnici interventne policije postigli statistički značajno bolji rezultat u statičkom gađanju 1 (GAĐ 1). Obzirom da je pucanje dominantno sport preciznosti, dobivene rezultate (tablica 8) možemo pripisati učestalijem provođenju statičkog gađanja 1 (GAĐ 1) od strane pripadnika interventne policije. Pripadnici interventne policije provode veći broj treninga statičkog pucanja (s obzirom na intenzitet i ekstenzitet svakodnevnih zadaća i broj policijskih službenika u svom sustavu), koji su svoje tjelesne kapacitete, kontrolu gornjih i donjih ekstremiteta, zglobova te svih mišića od stopala pa sve do mišića ruku, kontrolu pucanja, iskustvo, kontrolu stava u ne-stresnim uvjetima i cjelokupnu vještinu pucanja usavršili za statička gađanja, što je rezultiralo boljim statičkim pucanjem u odnosu na dobro statičko pucanje pripadnika specijalne policije. Temeljem rezultata u gađanju 2 (GAĐ 2) možemo konstatirati da se policijski službenici interventne i specijalne policije statistički značajno ne razlikuju u gađanju u pokretu s korištenjem zaklona, svladavanjem prepreka, gađanja u 3 siluete bez prethodnog opterećenja (tablica 8) gdje su pripadnici specijalne policije ipak

postigli bolji, ali ne i statistički značajno bolji rezultat u odnosu na pripadnike interventne policije.

Pripadnici specijalne policije uz osnovno usavršavanje preciznosti, gađanje 1 (GAĐ 1), gađanje 2 (GAĐ 2), češće provode gađanje u stresnim uvjetima, gađanje uz prethodno opterećenje koje karakterizira gađanje 3 (GAĐ 3). U rezultatima gađanja 3 (GAĐ 3) (tablica 8) u ovom slučaju kod pripadnika specijalne policije do izražaja je vjerojatno došla vještina pucanja strijelca, policijskog službenika specijalne policije, sigurnost, samokontrola, pravovremeno prepoznavanje situacije, njegovo iskustvo, kontrola ekstremiteta tijela, snaga jezgre tijela (umijeće kontroliranja položaja i pomicanja trupa preko zdjelice) (Kibler i sur., 2006) sve s ciljem kvalitetnije proizvodnje, kontrole i transfera sile i kretnji gornjeg dijela tijela, posturalna kontrola. Obzirom da je gađanje 3 (GAĐ 3) uz prethodno opterećenje (izvedba 20 marinaca) jako precizna disciplina, zahtjeva još višu razinu preciznosti i izdržljivosti u odnosu na gađanje 1 i gađanje 2, policijski službenici specijalne policije su prikazali najvišu razinu izvedbe koja zahtjeva kontrolu svih pokreta tijela. Kod pripadnika specijalne policije prilikom realizacije gađanja 3 uz prethodno opterećenje (GAĐ 3) vjerojatno je došla do izražaja kvalitetna posturalna kontrola, jača jezgra tijela (engl. core stability) gdje se mišići jezgre tijela ponašaju kao veza, most između gornjih i donjih ekstremiteta, gdje se sila kvalitetno i precizno prenosi na ekstremitete (Bliss i Teeple, 2005). Vjerojatno je značajnu ulogu u rezultatima u najtežem gađanju, gađanje 3 (GAĐ 3) imala i mišićna snaga, trenutno stanje kondicije, odlična koordinacija između oka, živčanog sustava i mišićno-koštanog sustava (Yapici i sur., 2018) koja je doprinijela statistički značajnoj razlici u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem u korist pripadnika specijalne policije (tablica 9). Naravno, optimalna razina adaptacijskih sposobnosti policijskih službenika specijalne policije je vjerojatno posljedica treninga visokog intenziteta koji stvara poželjni motorički i funkcionalni kapacitet koji dolazi do izražaja u visok-stresnim uvjetima rada, situacijskog postupanja. Rezultati antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i rezultati uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije Republike Hrvatske ukazuju na dobru ukupnu kondiciju pripadnika hrvatskih specijalnih postrojbi u odnosu na strane specijalne postrojbe (Šimenko i sur., 2014). Njihovi rezultati predstavljaju osnovnu, početnu točku za sljedeća znanstvena istraživanja i predstavljaju opći i specifični opis hrvatskih specijalnih postrojbi (tablica 1, tablica 2, tablica 6, tablica 7 i tablica 8) s njihovim standardima i normativima (tablica 46 i tablica 47).

## **6.2. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u prostoru antropometrijskih (morfoloških), motoričkih varijabli i varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem**

### **6.2.1. Razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u antropometrijskim varijablama**

Rezultati, tj. mjere potkožnog masnog tkiva, nabora na nadlaktici (ANNAD) (tablica 1, tablica 2, tablica 5.1 i tablica 6) pokazuju da pripadnici interventne policije imaju veći kožni nabor nadlaktice 9,96 mm u odnosu na pripadnike specijalne policije, čiji je prosječni rezultat nabora nadlaktice (ANNAD) 7,20 mm (tablica 2 i tablica 6) te da imaju bolje vrijednosti u odnosu na vojne pilote Hrvatske vojske čije su vrijednosti iznosile 12,2 mm. Mjerenjem potkožnog masnog tkiva otklanjamo mogućnost pogrešne interpretacije mišićne mase i potkožnog masnog tkiva. Osoba koja se bavi sportom, prema Jukić i sur. (2008), gubi potkožno masno tkivo, ali povećava mišićnu masu. Slijedom navedenog na taj se način tjelesna masa može i povećati bez obzira što se potkožno masno tkivo konstantno gubi. Prezentirane informacije ukazuju na činjenicu da je mišićno tkivo teže od masnog tkiva, ali mjerenjem potkožnog masnog tkiva otklanjamo eventualnu netočnu interpretaciju efekata treninga, u ovom slučaju specijalističke obuke pripadnika interventne i specijalne policije.

Značajno je navesti rezultate kožnih nabora trbuha (ANT) (tablica 1, tablica 6), koji nas upućuju na zaključak da policijski službenici interventne policije imaju veću razinu kožnih nabora na truhu (ANT); 20,48 mm u odnosu na pripadnike specijalne policije čije su vrijednosti 14,52 mm (tablica 2, tablica 6). Takvo stanje kožnog nabora na truhu (ANT) možemo pripisati nedostatku organiziranih aerobnih trenažnih sadržaja na razini interventne jedinice policije, kao i nedostatku individualnih treninga. Sve navedeno je proizvelo i nižu razinu antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti (relativne repetitivne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa) u odnosu na kontinuirani i praćeni trening pripadnika specijalne policije (Šalaj i Šalaj, 2011). Antropometrijsku mjeru, kožni nabor na truhu pratili su i strani istraživači (Dawes i sur., 2014), koji su prezentirali vrijednosti kožnog nabora na truhu kod svojih policijskih službenika, čiji je prosjek bio 32,19 mm s rangom od 12,00 - 54,00, što upućuje na heterogenost SWAT službenika s nepunim radnim vremenom. Pripadnici interventne policije usprkos prezentiranoj nižoj razini antropometrijskih karakteristika u odnosu na specijalnu policiju još uvijek su bolji u odnosu

na naše vojne pilote i na australske policajce (Dawes i sur., 2014). Sve nas to upućuje na činjenicu da interventna policija ima sustav specijalističke obuke, organizirano praćenje i programiranje ali povremeni nedostaci kontinuiranog treninga dovode do narušavanja željene razine antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti. U slučaju da nema organiziranih treninga specijalističke obuke nema niti organiziranih treninga iz naoružanja i nastave gađanja što također rezultira nižom razinom preciznosti gađanja, koja vjerojatno narušava i razinu osobne sigurnosti i situacijske efikasnosti i timskog jedinstva u najkompleksnijim situacijama. Rezultati indeksa tjelesne mase (ITM) interventne policije (tablica 2) upućuju na zaključak da policijski službenici s vrijednošću od 27,99 kg/m<sup>2</sup> pripadaju kategoriji entiteta s prekomjernom tjelesnom masom (ITM 25-29,9 kg/m<sup>2</sup>) (Mišigoj-Duraković, 2008), s vrijednošću od 27,99 kg/m<sup>2</sup>. Navedene vrijednosti su u rangu rezultata policijskih službenika s vrijednošću ITM-a od 27,21 (4.39 – standardne devijacije) (Kukić i sur., 2017), te su bolje od vrijednosti ITM-a SWAT službenika s nepunim radnim vremenom (Dawes i sur., 2014). ITM je prosječno povećan u odnosu na istraživanja domaćih autora (Jozić i Zečić, 2017), koji je tada iznosio 26,82 kg/m<sup>2</sup> kod pripadnika interventne policije. Prezentirane vrijednosti su vjerojatno rezultat nedostatka organizirane specijalističke obuke, individualnih treninga i prekomjerno unošenje energije u organizam. Uspoređujući ITM interventne policije s ITM-om pripadnika Hrvatske vojske (Guć, Milavić i Milanović, 2010), ITM vojnika je iznosio 23,29 na inicijalnom provjeravanju i 23,34 na finalnom provjeravanju. Ti rezultati ITM pripadnika Hrvatske vojske spadaju u normalne vrijednosti ITM (od 18,5 do 24,9 kg/m<sup>2</sup>), prema Mišigoj-Duraković (2008). Istraživači Dawes i sur. (2013) su utvrdili razinu ITM za povremene pripadnike SWAT timova, koji je iznosio 30,1 dok je kod pripadnika SWAT timova koji rade puno radno vrijeme ITM iznosio 26,3 što je značajno manje i prihvatljivije u odnosu na povremene pripadnike SWAT timova. Autori Dawes i sur. (2014), Čvorović i Maamari (2017) i Campos i sur. (2017) naglasili su da kratki i dugi trenažni programi policijskih službenika, vojnih i policijskih kadeta proizvode značajna poboljšanja u tjelesnoj masi i indeksu tjelesne mase, što nam ukazuje da kvalitetna i nadzirana tjelesna aktivnost pozitivno djeluje na antropometrijski status taktičkih djelatnika. Prema Dawes i sur. (2014), prilikom primjene programa snage i kondicije koji je usmjeren na poboljšanje mišićne izdržljivosti dolazi do redukcije potkožnog masnog tkiva. Učestalija specijalistička obuka unaprjeđuje razinu osobne sigurnosti i razinu situacijske, timske efikasnosti u najekstremnijim situacijama koje zahtijevaju najvišu razinu adaptabilnosti. Prema White, Mueller-Hanson, Dorsey i Pulakos (2005), specijalistička obuka ima veliki utjecaj na osobnu sigurnost i stabilnost policijskih službenika pri čemu će uporaba

adaptacijskih vještina pomoći u procjeni razine prijetnje i opasnosti s ciljem kvalitetnijeg postupanja koje ovisi o razini ugroženosti (White i sur., 2005; Verhage i sur., 2018).

Policijski službenici specijalne policije postigli su bolje rezultate od pripadnika interventne policije (tablica 6) u svim mjerama kožnog nabora: na kožnom naboru nadlaktice (ANNAD), na kožnom naboru na leđima (ANL), na kožnom naboru na truhu (ANT) i na kožnom naboru na prsima (ANPRS). Dobivene su statistički značajne razlike na razini pogreške od 5%. Uvidom u stanje indeksa tjelesne mase ITM (tablica 6), policijski službenici specijalne policije imaju niže vrijednosti ITM, s vrijednošću od 26,89 u odnosu na pripadnike interventne policije, čija je vrijednost ITM 27,29. Prezentirani rezultati nas upućuju na preporuku da varijabla ITM bude jedan od kriterija kojima se definiraju adekvatne morfološke karakteristike (Vanderburgh, 2008). Obje skupine ispitanika (pripadnici interventne i specijalne policije) spadaju u kategoriju rezultata prekomjerne tjelesne mase između 25 i 29,9 kg/m<sup>2</sup> (Mišigoj – Duraković, 2008; Vanderburgh, 2008; Dopsaj i Vuković, 2017). Prezentirani rezultati ITM nas upućuju na mogućnost da osoba s povećanim ITM-om ima izraženu muskulaturu, kao rezultat organiziranog, kontinuiranog i nadziranog trenažnog procesa. Indeks tjelesne mase pokazuje odnos relativne tjelesne mase i tjelesne visine, na način da vidimo informativno da li je tijelo pretežito deblje ili mišićavije. Brojne publikacije govore u prilog uporabi ITM – a kada se radi o objašnjenju sastava tijela i procjene prevalencije pretilosti (Kukić i Dopsaj, 2017). Indeks tjelesne mase (ITM) može biti nevjerodostojan i manje pouzdan u definiranju stanja uhranjenosti, osobito u profesijama u koje spadaju i taktički djelatnici, u kojima pojedinci mogu imati visok postotak mišićne mase (Jackson i Wilson, 2013). Najznačajnije je konstatirati da je u ovom slučaju moguće da policijski službenici interventne ili specijalne policije s povećanim ITM, koji imaju izraženu muskulaturu koja je proizvod specijalističke obuke, odnosno da neki od policijskih službenika koji se nalaze u prihvatljivom, normalnom opsegu mogu imati visoki ITM (Dopsaj i Vuković, 2017). Taj „viši“ ITM u ovom slučaju neće narušiti razinu situacijske efikasnosti jer se policijski službenici nalaze u kategoriji normalnih okvira ITM-a koji pozitivno djeluje na razinu motoričkih sposobnosti kao i na bržu adaptaciju u slučajevima kada nasilje iznenada eskalira. Policijski službenici s boljom razinom antropometrijskih karakteristika vjerojatno su imali i veći broj sati organiziranih treninga iz specijalističke obuke, taktike policijskog postupanja i uporabe vatrenog oružja a sve to doprinosi razumijevanju, prepoznavanju svih vrsta sukoba, pravilnoj procjeni rizika s kojim se suočavaju, te boljem i taktičnijem planiranju u slučaju kompleksnih, urgentnih prijetnji. S obzirom da su sve taktike policijskog

postupanja, sa i bez uporabe vatrenog oružja obrambeni, a ne napadački alat, uz optimalnu, poželjnu razinu antropometrijskih karakteristika koji dovodi do veće razine situacijske efikasnosti neophodno je održavati traženu razinu antropometrijskih karakteristika, ali samo kroz sustav specijalističke obuke. Temeljem dobivenih rezultata, kao i temeljem rezultata ovoga rada možemo zaključiti da za instruktora specijalističke obuke u policiji informacije o razini ITM mogu biti od velikog značaja te da mogu ukazivati na različite potrebne aktivnosti glede planiranja i programiranja treninga. Dobiveni podatci trebaju biti informativnog karaktera, kao brza terenska informacija koja određuje smjer obuke, sadržaj kinezioloških operatora, intenzitet i ekstenzitet trenažnih sadržaja uz poštivanje načela individualizacije, kao i signal da se vježbaču preporuči liječnički pregled ako ITM ekstremno odstupa od preporučenih vrijednosti. Rezultati antropometrijskih karakteristika pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 1, tablica 2 i tablica 6) nam ukazuju da možemo potvrditi H1 hipotezu i konstatirati da postoje značajne razlike u antropometrijskim, morfološkim karakteristikama između pripadnika interventne i pripadnika specijalne policije. Razlike u antropometrijskim karakteristikama možemo pripisati razlikama u intenzitetu, ekstenzitetu i učestalosti njihovih službenih zadaća. Pripadnici specijalne policije puno više i češće provode specijalističku obuku s kvalitetno doziranim opterećenjem i strukturom treninga specijalističke obuke. Primijenjena specijalistička obuka utječe na pozitivne adaptacijske procese koji stvaraju bolje antropometrijske karakteristike pripadnika specijalne policije.

<p><b>1.</b> Hipoteza H1: postoje statistički značajne razlike u morfološkim karakteristikama između pripadnika interventne i specijalne policije.</p>
--

## **6.2.2. Razlike između interventne i specijalne policije u varijablama za procjenu motoričkih sposobnosti**

Uspoređujući rezultate testa za procjenu fleksibilnosti (FLPRR) interventne policije (tablica 1, tablica 5.2 i tablica 7) s prosječnim rezultatom od 72,23 cm s pripadnicima specijalne policije možemo konstatirati da su isti su bolji od naših pripadnika specijalne policije (tablica 2 i tablica 7) čiji prosječni rezultat iznosi 68,90 cm. Prezentirani rezultat je vjerojatno posljedica činjenice da su pripadnici interventne policije prosječno viši od pripadnika specijalne policije, kao i da je to posljedica nižih rezultata motoričkih sposobnosti (tablica 1 i tablica 7.) i niže razine tonusa, forme interventnih policajaca u odnosu na specijalce. Temeljem rezultata u testu fleksibilnosti pripadnika interventne policije, pretklon raznožno (FLPRR) (tablica 7) značajno je napomenuti da je fleksibilnost specifična u odnosu na zglobove te da kondicijski program treba staviti naglasak na dobru, kvalitetnu pokretljivost svih zglobova (Liemohn, 1988; Vučetić i sur. 2007; Sportcoverdirect, 2018). Fleksibilnost je značajna u svim ljudskim aktivnostima i sportovima, jer optimalno fleksibilna osoba, u ovom slučaju policijski službenik može do više razine iskoristiti svoje potencijale i u drugim motoričkim sposobnostima, kao što su svi tipovi eksplozivne snage (brzine, skočnosti, udarca i bacanja) te agilnosti (Vučetić i sur., 2007), kao i brzinu reakcije koja je značajna u pucanju. Stručna provedba elemenata fleksibilnosti, istezanja prije obuke, treninga, natjecanja može biti ključni čimbenik za smanjenje ozljeda, a kvalitetna psihološka priprema bitna je za sve vrste aktivnosti. Nesumnjivo je da će dobra razina fleksibilnosti dovesti do bolje izvedbe, poboljšanju izvedbe u gađanju, pucanju (Sportcoverdirect, 2018), jer je pravi način koordinacije kretnji gornjih ekstremiteta, ruku i ramenog pojasa, gornjeg dijela tijela i pištolja ključan za dobar hitac. Vježbe fleksibilnosti pomažu kvalitetno zagrijati tijelo prije procesa pucanja, povećavajući fleksibilnost mišića i sami raspon pokreta što omogućuje mišićima koordiniraniji, učinkovitiji rad, te ovom slučaju vjerojatno smanjuju tremor i kvalitetnije, preciznije doprinosi povlačenju obarača kažiprstom jače ruke (prvim zglobovom kažiprsta ruke koja drži pištolj), što sve skupa unaprjeđuje kognitivnu funkciju i vrijeme reakcije (Dominski i sur., 2018). Nastavno na dobivene rezultate u testu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) značajno je napomenuti da je multipla regresijska analiza gađanja 2 (tablica 16), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona i prepreka, 3 siluete, 35 sekundi, 20 komada streljiva, 15 m (3 x 1 streljivo), 12 m (3 x 1 streljivo), 9 m (2 x 2 streljiva), borbena izmjena streljiva (B.I.S.) (1 x 2 streljiva), 7 m (4 x 2 streljiva) (GAĐ 2) za specijalnu policiju, prikazala

statistički značajan utjecaj prediktora, test fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) na kriterij, uspješnost gađanja vatrenim oružjem (GAĐ 2), čiji koeficijent iznosi (.40) (tablica 16). Dosadašnja istraživanja su potvrdila da fleksibilnost utječe na optimalnu koordinaciju kretnji ramena i gornjeg dijela tijela i pištolja (Sportcoverdirect, 2018), koja je bitna i ključna za dobar i uspješan hitac, poglavito u iznimno stresnim uvjetima.

Rezultat fleksibilnosti interventne policije, pretklon raznožno (FLPRR), prosječni rezultat od 72,23 cm je slabiji od rezultata pripadnika SWAT tima (Pryor i sur., 2012), čiji je prosječni rezultat u testu fleksibilnosti iznosio 75,00 cm koji je viši od rezultata fleksibilnosti pripadnika specijalne policije s prosječnom vrijednošću od 68,90 cm. Pripadnici interventne policije pokazali su bolje rezultate u testu fleksibilnosti (FLPRR) u odnosu na pripadnike Hrvatske vojske, ročnike i vojne specijalce, prema Jukić i sur. (2008). Prosječni rezultat ročnika Hrvatske vojske je iznosio 56,07 cm dok je prosječni rezultat pripadnika Hrvatske vojske iznosio 62,80 cm (Jukić i sur., 2008). Rezultati fleksibilnosti nas upućuju da bi trening fleksibilnosti dobro došao svim pripadnicima hrvatske policije i vojske. Veća razina fleksibilnosti ubrzava oporavak entiteta i služi kao sredstvo odlične prevencije od ozljeda, omogućuje veću mobilnost svih ekstremiteta, povećava i vještinu policijskog službenika, osobito optimalnu koordinaciju kretnji ramena i gornjeg dijela tijela i pištolja, kao i bolju realizaciju primijenjene taktike policijskog postupanja. Prema stranim istraživačima (Pryor i sur., 2012), trening specijalističke obuke pripadnika SWAT timova treba se održavati kontinuirano uz naglasak na poboljšanje razvoj fleksibilnosti, osobito na fleksibilnost kuka. Slaba fleksibilnost kuka može doprinijeti ozljedama leđa, pa trening snage treba biti usmjeren na „jezgru“ tijela i na ekstremitete, kao dodatak zajedničkom treningu izdržljivosti sve s ciljem smanjenja potencijalnih „profesionalnih“ ozljeda.

Komparirajući rezultate testa za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta interventne policije, skok u dalj s mjesta (MSD) s pripadnicima specijalne policije MUP RH možemo konstatirati da pripadnici interventne policije posjeduju nižu razinu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (tablica 1) (MSD) s prosječnim rezultatom od 227,80 cm dok su pripadnici specijalne policije prosječno skakali 246,49 cm (tablica 2). Prosječni rezultati testa za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) interventne policije bolji su od prosječnih rezultat ročnika i vojnih pilota Hrvatske vojske, te su slabiji od pripadnika specijalaca Hrvatske vojske koji su prosječno skakali 231 cm (Jukić i sur., 2008). Pripadnici interventne i specijalne policije postigli su bolje rezultate u skoku u dalj (MSD) od ročnih vojnika, mornara koji su provodili specijalističku obuku u Hrvatskoj ratnoj mornarici, a koji



su prosječno skočili 218,26 cm prema Maleš i sur. (2004). Eksplozivna snaga donjih ekstremiteta interventne policije je za nijansu slabija od pripadnika Hrvatske vojske, topnika koji su prosječno skakali 229,42 cm na finalnom provjeravanju, ali je bolja od eksplozivne snage donjih ekstremiteta marinaca, pripadnika Hrvatske vojske, koji su prosječno skakali 224,76 cm na finalnom provjeravanju (Guć, Milavić i Milanović, 2010). Nadalje, eksplozivna snaga donjih ekstremiteta pripadnika interventne policije je slabija u odnosu na eksplozivnu snagu donjih ekstremiteta izvanrednih studenata Visoke policijske škole, koji su prosječno skakali u dalj 233 cm (Jozić i sur., 2019). Navedeni rezultati su produkt dobre selekcije izvanrednih studenata Visoke policijske škole koje čine najbolji pripadnici interventne policije, specijalne policije i temeljne policije. Rezultati eksplozivne snage donjih ekstremiteta nas upućuju da program obuke interventne policije i Hrvatske vojske treba pojačati s trenažnim sadržajima za unaprjeđenje eksplozivne snage donjih ekstremiteta, elementima pliometrije, skokovima, čučnjevima sa i bez opterećenja (Jozić, 2003; Jozić i Mendeš, 2010; Jozić i sur., 2014), sprintovima i elementima fleksibilnosti, kao i program naših mornara (Maleš i sur., 2004) i marinaca (Guć i sur., 2010).

Test za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja (BM 1kg) provodi se bacanjem medicinke od 1 kg iz sjeda (Jukić i sur., 2008). Eksplozivna snaga tipa bacanja pripadnika policije uopće igra bitnu ulogu iz razloga što se od policijskih službenika očekuje vehementni pokret uz značajnu razinu eksplozivne snage i preciznosti muskulature ruku i ramenog pojasa, kao i cijeloga tijela, prilikom realizacije elemenata policijske samoobrane (situacijske efikasnosti) (Jozić i Zečić, 2010). Priroda je policijskog posla takva da uključuje uporabu sile u različitim situacijama koje traže kratke i eksplozivne pokrete, anaerobnu snagu, penjanje uz brojne stepenice, ljestve, spašavanje iz požara, penjanje na konop, motke, drveće kako bi se zadobila taktička pozicija ili ostvario cilj kroz naglo dizanje predmeta, vučenje, naglo guranje i nošenje specijalne opreme (Dawes i sur., 2013). Rezultati testa bacanje medicinke od 1 kg (BM 1kg), nam govore o dobroj eksplozivnoj snazi muskulature ruku i ramenog pojasa. Prosječni rezultat pripadnika interventne policije u testu (BM 1 kg) (tablica 1) je 95,95 dm, koji je sličan rezultatu specijalne policije 95,31 dm (BM 1 kg) (tablica 2). Pripadnici interventne i specijalne policije postigli bolje vrijednosti rezultata u testu BM 1kg od pripadnika Hrvatske vojske, gdje su njihovi specijalci postigli 87,91 dm, a vojni piloti su postigli prosječni rezultat od 88,9 dm, prema Jukić i sur. (2008). Eksplozivna snaga tipa izbačaja je izuzetno bitna za sve taktičke djelatnike, taktičke timove poglavito za službene zadaće u naseljenim područjima, stambenim zgradama i zahtjevnim prostorima gdje do

izražaja dolaze motoričke kretnje za premošćivanje prepreka, različiti kratki sprintovi sa i bez oružja i opreme, različite vrste bočnih kretnji uz visoku razinu brzine reakcije od uporabe tjelesne snage do uporabe različitih vrsta oružja i opreme. Pripadnici interventne i specijalne policije se statistički značajno ne razlikuju univarijatno gledajući (tablica 7) u testu za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja (BM 1 kg), ali su i jedni i drugi postigli bolje rezultate od pripadnika hrvatske vojske, ročnika, vojnih specijalaca i vojnih pilota (Jukić i sur., 2008). Svi su prikazali manju razinu eksplozivne snage tipa bacanja (BM 1 kg) u odnosu na izvanredne studente 2. godine Visoke policijske škole (Jozić i sur., 2019). Rezultat možemo pripisati dobroj selekciji studenata Visoke policijske škole (to su najbolji policijski službenici iz svih ustrojstvenih jedinica Ministarstva), većoj tjelesnoj masi studenata (ATT) kao i visini izvanrednih studenata (ATV) i redovitoj specijalističkoj obuci kako na razini Policijske uprave, tako i na individualnoj razini, te visokoj razini intrinzične motivacije studenata. Temeljem rezultata testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 metara (TRČ 20), možemo zaključiti da pripadnici specijalne policije posjeduju višu razinu eksplozivne snage tipa sprinta (tablica 2, tablica 7) što možemo pripisati eksplozivnim trenajnim sadržajima, elementima pliometrije (Šalaj i Šalaj, 2011) kao i manjoj tjelesnoj masi. Trčanje na 20 metara uz mjerenje prolaza na 5 i 10 metara je varijanta testa za procjenu eksplozivne snage tipa brzine i njezinih sastavnica (brzine reakcije na zvučni podražaj brzina startnog ubrzanja). Brzina reakcije na zvučni podražaj, brzina startnog ubrzanja su elementi koji određuju razinu efikasnosti, situacijske učinkovitosti svih policijskih službenika, što implicira njihovo mjerenje i praćenje, te je povezano i s brzinom reakcije prilikom uporabe vatrenog oružja. Kvalitetna brzina reakcije na bilo koji podražaj i startno ubrzanje svakako dodatno povećavaju preciznost i samopouzdanje policijskog službenika, čime mu se povećava raspoloživo vrijeme u nasilnim sukobima (Vila i Morrison, 1994). Kvalitetna brzina reakcije nastavno na Vila i Morrison (1994), vjerojatno također povećava adaptacijske vještine policijskog službenika (White i sur., 2005), jer su adaptacijske vještine ključne u dinamičkom policijskom poslu, u uvjetima uporabe policijske samoobrane. Dodatno vrijeme poboljšava proces donošenja kvalitetnih odluka i osigurava policijskom službeniku mogućnost da uporabi metodu uvjeravanja ili manje smrtonosnu taktiku, s ciljem uspostave kontrole nad izgrednikom, protivnikom. Policijski službenici s boljom brzinom reakcije, vjerojatno i samopouzdaniji policijski službenici, mogu biti skloniji vrijeme potrošiti na nesmrtonosnu aktivnost jer je njihova procjena rizika relativno niska (Vila i Morrison, 1994). Ovaj tip testa za procjenu eksplozivne snage tipa brzine pokriva startnu fazu (do 10 m) i akcelerirajuću fazu između (10 m i 30 m). Za taktičke timove policije za specijalne namjene, u ovom slučaju

interventne i specijalne policije upravo su startna faza i akcelerirajuća faza najbitnije, te iste ovise o eksplozivnim karakteristikama ispitanika (Delecluse, Coppenolle, Willems, Diels, Goris, Van Leemputte i Vuylsteke, 1995; Vittori, 1995; Jukić i sur., 2008; Jozić i Zečić, 2010).

Prosječni rezultat testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 m (TRČ 20) s vrijednošću od 3,79 sekundi za pripadnike interventne policije (tablica 1), nam govori da su pripadnici specijalne policije brže trčali dionicu od 20 m, s rezultatom od 3,75 sekundi (tablica 2), vjerojatno zbog bolje brzine reakcije, više razine eksplozivne snage, trenutno više razine sportske forme kao i zbog nešto manje tjelesne mase (ATT). Rezultati trčanja na 20 m pripadnika Hrvatske vojske, gdje su ročnici prikazali su najvišu razinu eksplozivne snage tipa sprinta na 20 m, s rezultatom od 3,60 sekundi, te su brži i od pripadnika vojske i pripadnika policije. Pripadnici specijalnih postrojbi Hrvatske vojske i vojni piloti postigli su slične rezultate (3,85 s – vojni specijalci) i (3,83 s vojni piloti). Testirani ročnici su prezentirali najbolje rezultate vjerojatno jer su bili najlakši, imali su dobru startnu brzinu, fazu ubrzanja do 10 m i akcelerirajuću fazu ubrzanja između 10 i 20 m (Delecluse i sur., 1995; Vittori, 1995). Rezultati testa trčanja na 20 m (TRČ 20) u ovom istraživanju pokazali su uspješnost taktičkih djelatnika, policijskih službenika Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske, ročnika, vojnih pilota Hrvatske vojske, a svi su pokazali prihvatljivu razinu eksplozivne snage tipa sprinta. Eksplozivna snaga daje veliko ubrzanje masi tijela, pojedinim segmentima ljudskog tijela ili određenim objektima. Eksplozivna snaga tipa sprinta je značajna u svakodnevnim aktivnostima kako policajaca tako i vojnika. Visoka razina eksplozivne snage tipa sprinta unaprjeđuje njihove vještine te im maksimalno pomaže u iznimno rizičnim i stresnim situacijama (urgentnim situacijama), povećavajući njihovu mobilnost, agilnost, eksplozivnost, brzinu i naravno sigurnost u po život opasnim situacijama. Iz navedenih razloga treba primjenjivati trenažne elemente koji unaprjeđuju eksplozivnu snagu tipa sprinta (sprintovi različite dužine, do 10 m, 20 m, 30 m, 50 m, sprint u vojničkim, službenim čizmama i u odori s opasačem i kratkim naoružanjem), koji su idealno opterećenje za kratke sprintove, kao i kratki sprintovi od 10 do 20 m s dugim naoružanjem u jačoj ruci. Kratkim sprintovima možemo simulirati, testirati potrebno vrijeme glede opasnih situacija pretrčavanja i traženja najboljeg zaklona za vrijeme borbe, borbenog pucanja. Prilikom primjene sprintova u specijalističkoj obuci treba voditi brigu o dobi vježbača, razini opće kondicije, tjelesnoj masi, razini razvoja bazične snage, strukturi trenažnih sadržaja, pauzi između serija (3-5 minuta između serija, te 2 do 3 minute između

sprintova) budući da se mogu dogoditi neželjene ozljede s različitim, dugotrajnim i štetnim posljedicama, a službi trebaju zdravi i dobro pripremljeni policijski službenici. Test za procjenu repetitivne jakosti policijskih službenika, podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 min), pokazuje nam nižu razinu repetitivne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa, za pripadnike interventne policije, s rezultatom od 75,38 podizanja trupa, ponavljanja (tablica 1). Pripadnici specijalne policije napravili su 92,35 ponavljanja (tablica 3). Pripadnici interventne policije su napravili prosječno manji broj podizanja trupa od pripadnika SWAT tima, koji su napravili 82,7 podizanja trupa, te su napravili više ponavljanja od povremenih pripadnika SWAT tima (eng. *part – time SWAT officers*) koji su napravili 56,52 podizanja trupa (Dawes i sur., 2013). Pripadnici SWAT tima prikazali manju razinu relativne repetitivne jakosti muskulature trupa i trbušne muskulature. Značajno je napomenuti i usporediti broj podizanja trupa u 1 minuti (Dawes i sur., 2016), gdje su policijski službenici napravili 41,05 podizanja trupa u 1 minuti. Pripadnici specijalne policije su trenutno u stanju svladavati otpor tijekom dužeg trenajnog procesa, odnosno spremni su za rad u tim uvjetima opterećenja na duži period, što je rezultat kontinuirane specijalističke obuke. Relativna repetitivna jakost odgovorna je za uspješno izvođenje svih kretnih struktura kod taktičkih djelatnika, kada se izmjenjuje kontrakcija i relaksacija mišića ruku i ramenog pojasa, mišića nogu i mišića trupa (Jukić i sur., 2008). Mišićna je izdržljivost vezana uz izvedbu mnogih službenih zadaća za pripadnike interventne policije, specijalne policije i SWAT timova: uporaba sile u situacijama u trajanju duže od dvije minute, penjanje uz i niz stepenice, sa i bez specijalističke obuke, penjanje uz ljestve, nošenje ranjenika, kolege, penjanje uz konopac, borba u stojećem položaju (faze napadanja i faze obrane od različitih udaraca, prijetnji), vučenje, guranje i druge kompleksne i iznenadne situacije. Autori Dawes i sur. (2016) također su naglasili važnost ciljanog pristupa u smanjenju postotka tjelesne masti i povećanja bezmasne mase uz optimalno poboljšanje fizičke izvedbe policijskih službenika. Naglašena je također važnost konstantne spremnosti policijskih službenika koji su na dužnosti, iz razloga što se može u bilo koje vrijeme od njih tražiti da „guraju“ vuku, nose, podižu, pomiču, skaču, preskaču, pužu, sprintaju, upotrebljavaju silu i izdržavaju praćenje osumnjičenika (Dawes i sur., 2016), te da prezentiraju visoku razinu brzine reakcije na različite podražaje, kao i na prijetnju vatrenim oružjem.

Test za procjenu repetitivne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa (ZGIB), u kojem se izmjenjuje kontrakcija i relaksacija mišića s rezultatom od 12,19 ponavljanja (tablica 2), za pripadnike interventne policije pokazuje dobru izdržljivost mišića ruku i ramenog pojasa.

Pripadnici specijalne policije postigli su bolje rezultate od pripadnika interventne policije u testu za procjenu repetitivne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa (ZGIB), s prosječnim brojem od 16,19 ponavljanja (tablica 2 i tablica 7). Dobiveni rezultat je očekivan obzirom na učestalost, intenzitet i ekstenzitet specijalističke obuke pripadnika specijalne policije. Prezentirani rezultati su bolji od rezultata pripadnika Hrvatske vojske, ročnika, vojnih pilota i vojnih specijalaca koji su prosječno napravili 7,8 zgibova (Jukić i sur., 2008), kao i od rezultata dobivenih prilikom provjere efikasnosti specijalističke obuke s naglaskom na trening snage za pripadnike interventne policije (Jozić i Zečić, 2008), gdje broj prosječno napravljenih zgibova bio 10,75 zgibova. Prezentirani rezultat od 12,19 zgibova, interventne policije (tablica 1), također je bolji od rezultata pripadnika SWAT timova s nepunim radnim vremenom koji su napravili 7,67 ponavljanja (Dawes i sur., 2014). Za pripadnike SWAT timova također, prema Dawes i sur. (2014) mišićna izdržljivost ostaje tako važan faktor u uspješnom obavljanju mnogih ključnih zadataka specifičnih za policiju za posebne namjene kao što su SWAT timovi, interventna i specijalna policija. Njihove službene zadatke mogu također uključivati situacije u kojima se traži zadržavanje mišićne performanse i duže od dvije minute, kao što je zadržavanje taktičke pozicije u prolongiranom periodu, penjanje, nošenje ranjenika, kolege, građana do zaklona, balističkog štita različite težine i veličine. Domaći autori Jozić i sur. (2015), istraživali su efikasnost šestomjesečnog treninga opće i specijalističke tjelesne pripreme, prateći i relativnu repetitivnu snagu, zgibove. Nakon inicijalnog provjeravanja, broj zgibova je bio 8,12 ponavljanja dok je nakon finalnog provjeravanja nakon 6 mjeseci broj zgibova porastao do prosječno 9,51 zgibova, koji ukazuje na bolju relativnu repetitivnu snagu interventne policije od pripadnika Hrvatske vojske (Jukić i sur., 2008), kao i od povremenih pripadnika SWAT timova (Dawes i sur., 2014). Zgibovi prema Šalaj i Šalaj (2011), zauzimaju značajno mjesto u procjeni vrijednosti rezultata testova tijekom godišnjih provjera specijalne policije Republike Hrvatske – antiterorističke jedinice Lučko, gdje maksimalni broj bodova donosi 15 napravljenih zgibova. Domaći autori Jozić, Ivanović i Janković (2014), predložili su zgibove (8-14 ponavljanja) kao jedan od pogodnih elemenata za unapređenje repetitivne relativne jakosti uz poskoke iz čučnja (20 ponavljanja), podizanje trupa, (30 ponavljanja), naskoke na sanduk 80-120 cm (6-10 ponavljanja), bacanje medicinke od 5 kg u zrak (do 20 ponavljanja), sklekovi na ručama (dipsi) (15-25 ponavljanja) kao elemente pogodne za unaprjeđene statusa entiteta glede specifične izdržljivosti i eksplozivnosti, a zauzimaju i značajno mjesto u jednadžbi specifikacije kvalitetnih interventnih policajaca (Jozić i Zečić, 2011, str. 298: hipotetska struktura bazičnih motoričkih sposobnosti policijskih službenika interventne policije (slika 1)).

U tablici 7, G 1- interventna policija i tablici 3, G 2 – specijalna policija vidimo rezultate testa za procjenu repetitivne relativne jakosti bench press 70% tjelesne mase (BEN P 70%) koji koriste i pripadnici policije za posebne namjene, u ovom slučaju pripadnici interventne i specijalne policije, pripadnici Hrvatske vojske, Policijske škole (Mendeš i sur. 2018), kao studenti Visoke policijske škole (Jozić i sur., 2019). Policijski službenici specijalne policije pokazali su veću razinu repetitivne relativne jakosti mišića gornjeg dijela tijela, ruku, ramenog pojasa, mišića trupa. Prosječni rezultat pripadnika interventne policije u testu za procjenu repetitivne relativne jakosti iznosi 20,58 ponavljanja, dok prosječni rezultat specijalne policije u istom testu iznosi 24,95 ponavljanja (tablica 1, tablica 2 i tablica 7). Dobivene, bolje rezultate pripadnika specijalne policije možemo pripisati sustavno planiranoj, programiranoj i realiziranoj specijalističkoj obuci, gdje pripadnici specijalne policije češće provode specijalističku obuku, što ima pozitivan utjecaj na njihovu razinu motoričkih sposobnosti, antropometrijskih karakteristika, kao i na uspješnost gađanja vatrenim oružjem u odnosu na pripadnike interventne policije. Uspoređujući dobivene rezultate, potiska s klupe (eng. *bench press*) (BEN P70%) (tablica 1, tablica 2 i tablica 7) s rezultatima domaćih autora (Jozić i Zečić, 2011) s prosječnim rezultatom od 11 ponavljanja (Jozić i Mendeš, 2013), dobiveni prosječni rezultat od 19,14 ponavljanja su tada bili rezultat udarnih i održavajućih mikrociklusa s naglaskom na trodnevni udarni mikrociklus uz primjenu suvremenih metodičkih organizacijskih oblika rada (stanični rad i trening policijske samoobrane). Navedeni rezultati su na tragu rezultata prezentiranih u tablici 1, tablici 2 i tablici 7. Prezentirani rezultati su tada odgovarali razini repetitivne relativne jakosti muskulature ruku, ramenog pojasa, muskulature trupa pripadnika interventne policije, kada se počeo primjenjivati test za procjenu repetitivne relativne jakosti, bench press sa 70% tjelesne težine, policijskih službenika interventne policije. Repetitivna relativna jakost je definirana (Jukić i sur., 2008) kao sposobnost dugotrajnog rada u kojemu se izmjenjuju kontrakcija i relaksacija mišića ruku i ramenog pojasa, mišića nogu i mišića donjih ekstremiteta. Relativna repetitivna jakost je odgovorna za uspješno izvođenje svih kretnih struktura u većini sportova i dugotrajne aktivnosti u oružanim snagama a u ovom slučaju kod pripadnika interventne i specijalne policije. Relativna repetitivna jakost procjenjuje se na temelju ostvarenih rezultata u motoričkim testovima koje karakterizira izvedba maksimalnog broja ponavljajućih pokreta u za to predviđenom periodu (Jozić i Zečić, 2011; Jozić i Zečić, 2012; Jozić i Mendeš, 2013; Programi stručnog usavršavanja, 2013; Jozić i sur. 2014; Jozić i sur. 2015; Jozić i Zečić, 2016; Mendeš i sur. 2018). Rezultati testa bench press sa 70% tjelesne težine (BEN P 70%) sa 20,58 ponavljanja (tablica 1) su odlični, spadaju u kategoriju izvrsnih rezultata za interventnu

policiju i za Ekipe za posebne zadaće (EPZ). Ekipe za posebne zadaće su policijski službenici interventne policije, pripadnici EPZ interventnog, voda, interventnog odjeljenja, interventne skupine, su najspremniji policijski službenici koji prakticiraju sigurne, dobro utrenirane taktike policijskog postupanja, a svi zajedno čine najhomogenije skupine koje posjeduju kvalitetnu zaštitnu opremu, dobra i jednostavna sredstva za komunikaciju i najsuvremenije naoružanje. Za njih možemo slobodno reći da su ekvivalent policijskih službenika specijalne policije.

Temeljem rezultata testa za procjenu apsolutne snage muskulature ruku, ramenog pojasa, muskulature trupa, bench press 1 RM (BENCH 1 RM) (tablica 1, tablica 2 i tablica 7), možemo konstatirati da pripadnici specijalne policije posjeduju višu razinu apsolutne snage muskulature ruku, ramenog pojasa, muskulature trupa, s prosječnim rezultatom od 106,21 kg (BENCH 1 RM) (tablica 2). Rezultate možemo pripisati učestalosti treninga specijalističke obuke, informatičkoj i energetskej komponenti opterećenja, kao i vremenu raspoloživom za sustav specijalističke obuke. U ovom slučaju pripadnici specijalne policije imaju na dispoziciji više vremena za provedbu treninga, sustava specijalističke obuke a treninzi sa slobodnim utezima su izrazito popularni kako u svijetu tako i u nas kod pripadnika policijskih i vojnih snaga uopće. Dobiveni rezultati nas upućuju na zaključak da se instruktori specijalističke obuke kao i policijski službenici često fokusiraju na trening snage, trening muskulature trupa a održavaju snagu muskulature ruku i muskulature donjih ekstremiteta (Pryor i sur., 2012). Za pripadnike specijalne i interventne policije je neophodno da sustav treninga razvija cjelokupnu kondiciju, kako bi se osigurao i unaprijedio profesionalni učinak. Kako bi se smanjio potencijalni rizik za ozljede instruktori specijalističke obuke trebaju se fokusirati na trening snage muskulature trupa, dok trebaju održavati snagu ruku i snagu nogu. Prezentirani vid treninga treba biti u korelaciji sa službenim zadaćama, jer je nošenje štita različitih težina i različite opreme tijekom posebnih zadaća značajno opterećenje koje u netreniranih osoba može izazvati različite funkcionalne ispade, osobito prilikom naglih pokreta, naglih taktičkih kretnji u urgentnim situacijama.

Uvidom u rezultate za procjenu apsolutne snage muskulature donjih ekstremiteta, čučanj s opterećenjem, jedno ponavljanje, 1 RM (ČUČ 1 RM) (tablica 1, tablica 2 i tablica 7) policijski službenici specijalne policije postigli su bolje rezultate u spomenutom testu, s prosječnim rezultatom od 119,46 kg, dok je prosječni rezultat pripadnika interventne policije iznosio 103,56 kg (tablica 1, tablica 7) (ČUČ 1 RM). Prezentirani rezultati apsolutne snage donjih ekstremiteta pripadnika interventne i specijalne policije pripadaju kategoriji visokih i

poželjnih rezultata. Rezultati upućuju na to da su treninzi s teretom učestali i među pripadnicima interventne i pripadnicima specijalne policije. Trening s vanjskim opterećenjem je na neki način trening jakosti, koji od tijela policijskih službenika interventne i specijalne policije, njihovog mišićnog sustava zahtijeva stvaranje sile koja se suprotstavlja sili vanjskog opterećenja (Siff i Verkhoshansky, 1998). Kod pripadnika interventne i specijalne policije čučanj se koristi kao poveznica u treningu s opterećenjem, te se koristi za poboljšanje snage i hipertrofiju miškulature donjeg dijela tijela i poboljšanje funkcionalne izvedbe (Schoenfeld i Williams, 2012), koja je u ovom slučaju u korelaciji s policijskom izvedbom glede nošenja tereta, štitova, opreme, ozlijeđenih osoba i drugo. Kvalitetno odrađeni i individualno dozirani treninzi čučnja utječu na jačanje zglobne kapsule (Schoenfeld i Williams, 2012), gdje redoviti vježbači pokazuju znatno čvršće zglobne kapsule te postižu bolje rezultate na testovima fleksije koljena od 90°. Da čučnjevi u sustavu specijalističke obuke ne bi bili štetni treba voditi računa o načelu postupnosti i individualizacije. Čučanj kao kineziološki operator često se prakticira u treningu policijskih službenika kojemu je cilj povećanje učinkovitosti u različitim tjelesnim, sportskim aktivnostima (Harasin, 2003), u ovom slučaju pripadnika interventne i specijalne policije, kao jedna kompletna tjelesna vježba gdje se aktivira gotovo cijeli lokomotorni sustav, kao i urgentnim situacijama. Čučanj, kao kompleksna vježba je idealno i nezamjenjivo sredstvo za razvoj specifične jakosti i jakosti uopće, pod uvjetom da se poštuje osnovna struktura pokreta bez obzira na dob vježbača. Kvalitetni rezultati u testu „čučanj“ uvjetuju i određuju i uspješnost pri izvedbi elemenata policijske samoobrane, elemenata juda gdje se provode bacanja, kao i vježbe s partnerom koje aktiviraju četveroglavi mišić natkoljenice, kao i gluteus (Link i Chou, 2016). Za realizaciju čučnjeva s partnerom preko ramena tjelesna sprema mora biti na visokoj razini kako bi se izbjegle ozljede leđa, koljena i naravno suvježbača u slučaju nekontroliranog pada ili spuštanja na tlo.

Rezultati terenskog testa za procjenu aerobnog energetskeg kapaciteta policijskih službenika interventne i specijalne policije, 3 200 metara pokazuju relativno dobru razinu aerobnih sposobnosti policijskih službenika interventne i specijalne policije. Policijski službenici specijalne policije su postigli bolje rezultate u testu za procjenu aerobnih sposobnosti, terenskom testu aerobnog energetskeg kapaciteta s prosječnim rezultatom od 14,14 minuta (tablica 1, tablica 2 i tablica 7.). Dobivene rezultate možemo pripisati također većoj učestalosti treninga specijalističke obuke i manjoj tjelesnoj masi policijskih službenika specijalne policije. Policijski službenici i interventne i specijalne policije postigli su bolje rezultate od pripadnika Hrvatske vojske, ročnika, vojnih specijalaca i vojnih pilota. Kvalitetnu



razinu aerobnih sposobnosti pripadnika interventne i specijalne policije neophodno je konstantno održavati jer bi njihovi programi kao i programi SWAT timova, operatera trebali naglasiti važnost i potrebu redovnog aerobnog kondicioniranja i razvoj i poboljšanje fleksibilnosti. Sve službene zadaće pripadnika interventne i specijalne policije tipa izviđanja, pretresa terena, dalje periferije, plivanje, duge hodnje uz nošenje specijalističke opreme i materijalno tehničkih sredstava, različitog naoružanja, potraga i izvlačenje utopljenika, traganje za zaostalim minsko-eksplozivnim sredstvima (Šalaj i Šalaj, 2011; Pryor i sur. 2012) zahtijevaju dugotrajno kretanje gdje duže izlaganje na terenu može dovesti do rizika jer je to stresno, opasno i zahtijeva visoku razinu aerobne izdržljivosti i situacijske efikasnosti.

Rezultati motoričkih sposobnosti pripadnika interventne i specijalne policije nas upućuje na zaključak da su pripadnici specijalne policije postigli višu razinu rezultata u odnosu na pripadnike interventne policije (tablica 1, tablica 2, tablica 7 i tablica 6.2). Slijedom navedenog možemo potvrditi drugu postavljenu hipotezu istraživanja, H2: i konstatirati da pripadnici specijalne policije imaju značajno bolje rezultate u sedam od jedanaest uporabljenih testova za procjenu razine motoričkih sposobnosti (tablica 1, tablica 2 i tablica 7).

2. Hipoteza H2: pripadnici specijalne policije imaju značajno bolje rezultate od pripadnika interventne policije u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti.
--

### **6.2.3. Razlike između interventne i specijalne policije u varijablama za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem**

Temeljem rezultata multivarijatne analize varijance (tablica 5.3) i rezultata razlika u varijablama za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem između pripadnika interventne i specijalne policije (tablica 8) i možemo potvrditi treću hipotezu, H3: da se policijski službenici interventne i specijalne razlikuju u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem

Temeljem rezultata univarijatnih rezultata gađanja (tablica 9) možemo potvrditi četvrtu hipotezu, H4: i konstatirati da postoje razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u varijabli gađanje vatrenim oružjem u stresnim uvjetima, nakon ponavljanja 20 „marinaca“, gađanje 3 (GAĐ 3).

Razlike u uspješnosti, preciznosti gađanja vatrenim oružjem između pripadnika interventne i specijalne policije možemo pripisati utjecaju programa specijalističke obuke i programa gađanja specijalne policije na preciznost gađanja. Pripadnici specijalne policije prikazali su bolju razvijenost motoričkih i funkcionalnih sposobnosti koje su također značajne za preciznost pucanja (Sertić, 2003). Prema Sertić (2003) cijela se muskulatura tijela pucača s višom razinom motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, poglavito prilikom dugotrajnog statičkog rada, bolje opskrbljuje kisikom te se unaprjeđuje izmjena tvari u organizmu. Pojačana izmjena tvari unaprjeđuje radnu sposobnost i mišićnu izdržljivost cijeloga tijela. Utrenirana muskulatura pucača, u ovom slučaju policijskog službenika specijalne policije bolje se opskrbljuje krvlju, kisikom, te može duže i lakše bez njihanja tijela (eng. *body sway*) u stresnim uvjetima održavati posturalnu ravnotežu, ravnotežu tijela. Utrenirana muskulatura policijskog službenika u stresnim se situacijama kvalitetnije opušta i oporavlja poslije napora različitih intenziteta. Viša razina aerobnih sposobnosti policijskih službenika specijalne policije prilikom pucanja nakon opterećenja (nakon napravljenih 20 marinaca) produžuje dišnu fazu u procesu ciljanja. Kvalitetnija razina aerobnih kapaciteta policijskih službenika specijalne policije unaprjeđuje i garantira kvalitetniju opskrbu živčanog sustava kisikom, što skraćuje vrijeme reakcije što poboljšava oštrinu vida i čini ju maksimalno učinkovitom. Cilj obuke gađanja policijskih službenika interventne i specijalne policije, kao i drugih ustrojstvenih jedinica MUP-a RH treba biti unapređenje kvalitete rukovanja oružjem na razini automatizacije koja omogućuje policijskim službenicima, ekspertima da svojim oružjem rukuju na sofisticirani način dok vizualno i kognitivno ostaju fokusirani eksterno, na

situacijske uvjete, teren i poziciju „protivnika“ i na samu dinamiku situacijskih uvjeta, sve s ciljem trenutačnog donošenja ispravnih i prihvatljivih odluka. Rano detektiranje prijetnje mora biti dio obuke iz gađanja vatrenim oružjem kroz „obrazac prepoznavanja“, tj. kako čitati eskalirajuće prijetnje i intervenirati ili ih kontrolirati prije nego što postanu smrtonosne za policijskog službenika i za građane. Nakon treninga opće i specijalističke obuke, treninga gađanja policijski službenici trebaju dio treninga provesti i na usavršavanju „obrasca prepoznavanja“ kroz „pregledavanju snimki“ različitih situacija, analizom incidenata (Lewinski i sur., 2015). Cilj unaprjeđenja „obrasca prepoznavanja“ je optimizacija policijskog treninga, razvijanje taktičke svjesnosti i poboljšanje vremena reakcije. Svi prezentirani vidovi treninga omogućuju policijskom službeniku da bude sposoban donijeti bolju odluku i djelovati na način da maksimizira sigurnosne momente kako za policijske službenike tako i za građane što je u konačnici glavni cilj svih policijskih integralnih treninga.

Dakle, trenažni protokoli naoružanja i nastave gađanja specijalne policije rezultirali su statistički značajnim razlikama pripadnika specijalne policije u odnosu na pripadnike interventne policije. Postignuti rezultati su proizvod specijalističke obuke i obuke gađanja koja je i učestalija kod pripadnika specijalne policije obzirom na prezentirane zadaće i službene poslove interventne i specijalne policije. U rezultatima gađanja visoku ulogu zauzima i individualistički pristup u obuci gađanja vatrenim oružjem, vodeći računa o obuci „na suho“, njihanju tijela (eng: *body sway*), širini stava, posturalnom tremoru, te tremoru i kontroli gornjih ekstremiteta, jačini stiska rukohvata s kućištem, koordinaciji oka i ruke, optimalnoj brzini reakcije, tehnici instinktivnog gađanja na malim daljinama (realnim borbenim daljinama) uz grubu uporabu ciljnika ili samo preko siluete oružja.

Gađanje 3 (GAĐ 3), gađanje nakon provedbe određenog opterećenja, spada u kategoriju instinktivnog gađanja koja se situacijski upotrebljuje na relativno malim (realnim - borbenim daljinama). Realne – borbene daljine su daljine koje uglavnom karakteriziraju situacije u kojima policijski službenici upotrebljuju vatreno oružje u iznimno stresnim situacijskim uvjetima postupanja, na način da policijski službenik postupa sam ili postupa kao dio interventne skupine, specijalističkog tima za iznimno složene i stresne situacije. Značajno je naglasiti da se prilikom instinktivnog gađanja, u ovom slučaju prilikom gađanja 3 (GAĐ 3), vatreno oružje dovodi u najprikladniji položaj za pucanje, ali s grubom, instinktivnom uporabom ciljnika, odnosno jedino korištenjem siluete oružja za ciljanje. Naravno, u instinktivnom gađanju, policijski se službenik ne fokusira na ciljnika kao način ciljanja, već nastoji samo „periferno“ koristiti ciljnika. To se postiže kroz situacijski trening, stresne

situacije jer policijski službenik, automatski, bez razmišljanja, instinktivno donosi vatreno oružje u visinu očiju, gdje ciljnici brzo i precizno ulaze točno u vidno polje između očiju i vidnog polja vodeći računa o kontroli fluktuacije ciljne točke, tremoru ruku i ramenog pojasa, disanju, povlačenju obarača, tehnici „okidanja“ širini najprikladnijeg stava, njihanju tijela (eng. *body sway*) (Evans i sur., 2003). Međutim, prilikom gađanja 3 (GAĐ 3), na preciznost pucanja mogu utjecati i drugi faktori a ne samo zamoreni lokalni mišići, budući da su mišići koji podižu i stabiliziraju rame (na kojima se drži oružje) zamoreni tijekom opterećenja. Nastavno na prezentirano objašnjenje, značajno je napomenuti rezultate ovoga rada u tablici 11 (korelacijska matrica antropometrijskih, motoričkih i varijabli gađanja 3 (GAĐ 3) (G 2-specijalna policija), gdje je dobivena statistički značajna korelacija s jednom antropometrijskom varijablom indeks tjelesne mase (ITM) s koeficijentom od -.24. Rezultat nas upućuje na konstataciju da će policijski službenici s manjim ITM postići kvalitetnije rezultate u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Manji indeks tjelesne mase osigurava manji zamor prilikom bilo kojeg opterećenja i ubrzava oporavak nakon bilo koje vrste opterećenja, u ovom slučaju nakon realizacije 20 ponavljanja „marinaca“, prilikom gađanja 3 (GAĐ 3). Rezultati gađanja 3 (GAĐ 3) (tablica 9), kod pripadnika specijalne policije pokazuje pozitivne korelacije gađanja 3 i eksplozivne snage tipa izbačaja, bacanja „RADAR“ s koeficijentom .39. Test (RADAR) mjeri brzinu izbačaja ili maksimalnu brzinu leta projektila, u ovom slučaju medicinke od 1 kg. Pripadnici interventne i specijalne policije su postigli slične prosječne rezultate (25,67 km/h interventna policija, 26,70 km/h specijalna policija) u testu „RADAR“ (tablica 8). U tablici 11 također vidimo statistički značajnu korelaciju gađanja 3 (GAĐ 3) s eksplozivnom snagom tipa sprinta (TRČ 20) s koeficijentom -.34 i s testom za procjenu repetitivne relativne jakosti mišića ruku i ramenog pojasa, mišića trupa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN 70%) s koeficijentom -.23. Naravno svi rezultati antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti, njihove korelacije s uspješnosti gađanja vatrenim oružjem nas upućuju na samu kompleksnost jednadžbe specifikacije gađanja, streljaštva (Sertić i Lazić, 2014), uvažavajući mnoge biološke faktore ograničenje u sustavu pucanja (Vila i Morrison, 1994), stvarne rizike za vrijeme primjene smrtonosne sile (Lewinsky i sur., 2015). Uz sve navedene elemente treba konstantno voditi brigu i o njihanju tijela (eng. *body sway*) koje je rezultat varijacija u vizualnim, osjetilnim reakcijama može doprinijeti smanjenoj uspješnosti pucanja, gađanja, osobito tijekom pucanja iz stojećeg, nepoduprtog stava. Zaista je prema (Evans i sur., 2003), pad u uspješnosti pucanja kod elitnih pucača uočen nakon aerobnih vježbi različitog intenziteta u stojećem položaju. S obzirom da ravnoteža, kao motorička sposobnost, igra značajnu ulogu u velikom broju sportova, ona je

izuzetno značajna u preciznosti gađanja vatrenim oružjem, jer čak i male promjene stava mogu dovesti do značajnih promjena u izvedbi gađanja. Ravnoteža je rezultat interakcije između mnogih fizioloških i funkcionalnih sustava, uključujući i mali mozak, vestibularne organe, vizualni sustav i proprioceptivni sustav. Strijelci se manje oslanjaju na vizualnu kontrolu, a više na proprioceptivnu i vestibularnu kontrolu, što znači da je položaj stopala, ravnoteža imala značajnu ulogu za kontrolu stabilnosti. Kvalitetni strijelci imaju značajno bolju stabilnost stava od netreniranih strijelaca (Su i sur., 2000). Nakon opterećenja, prilikom gađanja policijski službenik postepeno i ravnomjerno povećava pritisak kažiprsta „jače ruke“ na obarač i po mogućnosti bez trzaja, koji dovodi do fluktuacije ciljne točke. Snaga pritiska kažiprsta treba biti na okidaču polagana, a kažiprst opušten, miran i stalan, iz razloga da ne bi narušio stabilnost poravnatih ciljnika. Naravno, kretanje kažiprsta, mišića kažiprsta (m. *flexor digitorum superficialis*) je pravocrtno uz uzdužnom osi vatrenog oružja, pištolja. Za vrijeme povlačenja obarača, kažiprst ne smije dodirivati niti jedan dio pištolja, vatrenog oružja, samo prednji dio obarača (Helin i Hanninen, 1997; Stolnik 2008). Da bi policijski službenik u iznimno stresnim uvjetima situacijskog postupanja, kontaktnim daljinama uspio precizno i sigurno pogoditi središte mete (središte mase tijela), neophodno je, dovoljno je usmjeriti prednji ciljnik u zonu, najšireg dijela trupa (Stolnik, 2008). Precizno, „fino“ podešavanje ciljnika na kontaktnim daljinama nije neophodno, jer odstupanje koje bi moglo nastati pri promjeni kuta zbog pogrešno podešenih ciljnika je u cijelosti nebitno da bi se promašilo „najšire područje“ trup napadača, osumnjičenika. Iz razloga što preciznost policijskih službenika značajno opada nakon opterećenja, nakon aerobnih vježbi različitog intenziteta (Evans i sur., 2003) nužno je provoditi gađanja, trening pucanja nakon tjelesnih aktivnosti različitog intenziteta. Skupina domaćih autora (Leko i sur., 2016) zaključili su da test gađanja pištoljem treba provoditi, u stresnim, situacijskim uvjetima gdje će tjelesno opterećenje različitog intenziteta i ekstenziteta prethoditi gađanju. Njihov zaključak se temelji na njihovom istraživanju koje je potvrdilo da je povezanost, utjecaj rezultata u motoričkim varijablama, testovima koji procjenjuju repetitivnu snagu muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa i donjih ekstremiteta na preciznost gađanja kratkim naoružanjem vrlo niska i nema nikakvu statističku značajnost. S obzirom da se njihov test gađanja nije izvodio u situacijskim uvjetima, rezultati istraživanja autora Leko i sur. (2016) su naznačili i zaključili, te predložili da se primijenjeni test gađanja pištoljem bezuvjetno modificira primjenom adekvatnog tjelesnog opterećenja.

3. Hipoteza H3: potvrđena je hipoteza o razlikama između pripadnika interventne i specijalne policije u varijablama uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. U prvoj varijabli uspješnosti gađanja, gađanju 1 (GAĐ 1), statistički bolje rezultate ostvarili su pripadnici interventne policije, dok su u gađanju 3 (GAĐ 3), gađanju u stresnim uvjetima, bolje rezultate ostvarili pripadnici specijalne policije.

4. Hipoteza H4: postoji razlika između pripadnika interventne i specijalne policije u testu za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem u stresnim uvjetima, nakon 20 „marinaca“.

### 6.3. Korelacijska povezanost kriterijskih varijabli gađanja sa skupom morfoloških i motoričkih varijabli

Pripadnici interventne policije imaju drugačije korelacije antropometrijskih i motoričkih varijabli s uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, kriterijskim varijabla gađanje 1, gađanje 2 i gađanje 3 (tablica 9) u odnosu na pripadnike specijalne policije (tablica 10). Uvidom u korelacije varijabli gađanja 1, gađanja 2, i gađanja 3 i antropometrijskih i motoričkih varijabli (tablica 9) G1 – interventna policija, možemo konstatirati da postoji korelacija statičkog gađanja 1 (GAĐ 1) i gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka, gađanja 2 (GAĐ 2), čiji koeficijent iznosi .39. To nas upućuje na zaključak da motoričke sposobnosti koje utječu na uspješnost gađanja 2 utječu i na uspješnost u statičkom gađanju 1 (GAĐ 1). To su eksplozivna snaga tipa sprinta (TRČ 20) i repetitivna relativna jakost trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN). Snaga trbušne muskulature, muskulature trupa ima i utjecaj prilikom njihanja tijela (eng. *body sway*) koja utječe na posturalnu ravnotežu koja je značajna u procesu pucanja, uporabe vatrenog oružja. Gađanje 1 nema statistički značajnih korelacija s primijenjenim setom antropometrijskih i motoričkih varijabli što ne znači da optimalna razina motoričkih sposobnosti ne utječe na razinu, preciznosti, situacijske efikasnosti policijskih službenika. Gađanje 2, gađanje u pokretu i uz korištenje zaklona (GAĐ 2) nema statistički značajnih korelacija s antropometrijskim varijablama (tablica 9), ali zato postoji statistički značajna povezanost gađanja 2 (GAĐ 2) i dvije motoričke varijable, eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20) i repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN) kod pripadnika interventne policije (tablica 9). Gađanje 3 (GAĐ 3), je gađanje u pokretu uz korištenje zaklona i prepreka uz prethodno opterećenje od 20 „marinaca“ ima drugačije korelacije nego gađanje 1 (GAĐ 1). Gađanje 3 interventne policije ima statistički značajnu ali negativnu korelaciju s kožnim naborom na trbuhu (ANT) s koeficijentom od -.25, kao i s kožnim naborom na prsima (ANPRS) s koeficijentom (-.23). Odnosno, gađanje 3 (GAĐ 3) ima pozitivne i statistički značajne korelacije s testom za procjenu repetitivne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa (ZGIB) s koeficijentom .30 (tablica 9). Repetitivna relativna jakost muskulature ruku i ramenog pojasa, praćena preko zgibova (ZGIB) je povezana s izdržljivosti muskulature ruku i ramenog pojasa, razinom mišićnog tremora muskulature ruku koji utječe na preciznost gađanja (Lakie, 2010). Efikasnost uporabe vatrenog oružja reducira se nenamjernim, nekontroliranim pokretom. U neke od nenamjernih

pokreta možemo staviti i fiziološki tremor (Evans i sur. 2003; Lakie, 2010), a veličina tremora ima inverznu korelaciju s uspješnošću gađanja, odnosno faktori koji utječu na veličinu tremora trebali bi utjecati i na sposobnost pucanja jer miškulatura ruku, ramenog pojasa, trupa nisu savršeni pokretači aktivnosti te su nesposobni održavati ekstremitete ili držati vatreno oružje u idealnoj, savršeno nepomičnoj poziciji duži period. Policijski službenici bi trebali konzistentno, kvalitetno pucati u stresnim uvjetima koji nisu termoneutralni te su uz to kontinuirano izloženi tjelesnom stresu, a trebaju održavati sustav „mišić - tetiva - ekstremitet“ bez značajnih oscilacija uz kontrolu nenamjernih pokreta, tremora. Drugim riječima, policijski službenik mora prosuditi, odlučiti kada će uperiti oružje u pravom smjeru i povući obarač uz korištenje ekstremiteta koji „kontrolira“ podupire vatreno oružje. Poželjna razina motoričkih sposobnosti pomaže u stvaranju preduvjeta za kvalitetno policijsko postupanje glede uporabe tjelesne snage i vatrenog oružja. Dokazano je da se preciznost pucanja rapidno oporavlja kod osoba koje su u dobroj kondiciji nakon različitih aktivnosti napornog dizanja, penjanja, skakanja, vučenja (Evans i sur., 2003). Budući da pripadnici interventne i specijalne policije izvode službene zadaće, operacije u taktičkom okruženju moraju biti spremni odmah reagirati i efikasno uporabiti tjelesnu snagu, a po potrebi i vatreno oružje, a baza za kvalitetno postupanje je poželjna razina različitog spektra motoričkih sposobnosti (tablica 2, tablica 3, tablica 8). Policijski službenici interventne i specijalne policije kroz sustav specijalističke obuke moraju razvijati različite motoričke vještine grubih i finih pokreta, vještina, preciznih motoričkih vještina (povlačenje obarača prilikom pucanja) te razvijati i kvalitetne vizualno-motoričke vještine koje osiguravaju izvršenje službenih zadaća različite kompleksnosti. Očekivana razina situacijske efikasnosti i timskog postupanja policijskih službenika počiva na dobro razvijenim antropometrijskim karakteristikama, motoričkim sposobnostima i uspješnosti uporabe vatrenog oružja (Helin i sur., 1987; Evans i sur., 2003; White i sur., 2005; Lakie, 2010).

Gađanje 1 (GAĐ 1) pripadnika specijalne policije pokazuje statistički značajnu pozitivnu korelaciju s gađanjem 2 (GAĐ 2) s koeficijentom .77 (tablica 10). Korelacija nas upućuje da preciznost iz gađanja 1 određuje preciznost u gađanju 2. Kod pripadnika specijalne policije u gađanju 2 (tablica 10) vidimo da postoji statistički značajna povezanost uspješnosti gađanja 2, rezultata testa i testa za procjenu fleksibilnosti (FLPRR) s koeficijentom .22. To možemo objasniti činjenicom da optimalna razina fleksibilnosti cijeloga tijela unaprjeđuje, dovodi do unaprjeđenja izvedbe i reducira potencijalni rizik od ozljeda. Suvremeni način života dovodi mišiće do veće razine napetosti koja može ograničiti pokrete,



prvenstveno neutreniranu muskulaturu ruku i ramenog pojasa, što može pojačati tremor i utjecati na preciznost pucanja vatrenim oružjem.

Najveća je statistički značajna korelacija gađanja 3 (GAĐ 3) s rezultatima indeksa tjelesne mase (ITM) koeficijentom od  $-0.24$  (tablica 10). U tablici 10. za pripadnike specijalne policije vidimo statistički značajnu negativnu korelaciju testa za procjenu fleksibilnosti (FLPRR) s koeficijentom od  $-0.27$ . Rezultati nam sugeriraju da manja razina indeksa tjelesne mase (ITM) određuje bolju razinu preciznosti u gađanju 3 (GAĐ 3), s opterećenjem i svladavanjem prepreka. Manja vrijednost ITM ukazuje na bolju razvijenost motoričkih sposobnosti, čija viša razina ubrzava oporavak policijskog službenika prilikom gađanja 3 (GAĐ 3). Rezultati u tablici 10 nam pokazuju statistički značajnu i pozitivnu korelaciju testa za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja muskulature ruku, ramenog pojasa i muskulature trupa (RADAR) i uspješnosti gađanja 3 (GAĐ 3) čiji koeficijent korelacije iznosi  $0.39$  (tablica 10). Rezultati u tablici 10 odgovaraju rezultatima Evans i sur. (2003), koji su procjenjivali učinak zamora mišića gornjih ekstremiteta na uspješnost pucanja u stojećem stavu. Autori su zaključili da zamor tijela dolazi nakon izvedbe fizički zahtjevnih zadataka i da te aktivnosti i zadaci mogu negativno utjecati na vještinu pucanja i da zamor dovodi do pada preciznosti pucanja. Snaga i izdržljivost gornjeg dijela tijela, mišića trupa su od kritične važnosti za održanje stabilne pozicije za pucanje i da značajno reduciraju njihavanje tijela (eng. *body sway*), gdje mišići trupa održavaju stabilizaciju gornjeg dijela tijela, utječući na uspješnost pucanja. Prema Poddubny (2009), kvalitetan pucački stav treba osigurati najvišu razinu stabilnosti, kroz stabilizaciju muskulature nogu, stopala, struka, trbuha, gdje vrijedi načelo individualizacije. U praksi temeljem rezultata specijalističke obuke, iskustva svaki policijski službenik individualno odlučuje koliko će energije potrošiti u cilju postizanja najoptimalnije stabilnosti stava pucanja. Sami proces pucanja s vatrenim oružjem ne ovisi o razini, stupnju mišićne tenzije gornjih ekstremiteta već o kontinuitetu mišićnog tonusa. Naravno, ne treba izostaviti niti utjecaj srčanog ritma na preciznost pucanja. Također vidimo statistički značajnu korelacijsku povezanost gađanja 3 (GAĐ 3) i rezultata eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20) s koeficijentom  $-0.34$  i eksplozivne snage ili maksimalne brzine leta (izbačaja medicinke od 1 kg) (RADAR) s koeficijentom korelacije od  $0.39$  (tablica 10). Prezentirani rezultati specijalne policije su povezani s rezultatima autora Đuranović (2009). Regresijskom analizom Đuranović (2009) je pokazao visok statistički značajan utjecaj prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu – precizno gađanje. Autor je utvrdio pojedinačan statistički značajan utjecaj prediktora na kriterij samo u varijabli skok u dalj iz mjesta (MSD), eksplozivne snage

tipa skočnosti. Glavni zaključak autora Đuranovića (2009) jest da se promjene u motoričkom statusu policijskih službenika i preciznosti gađanja, uglavnom mogu pripisati utjecaju programa specijalne tjelesne pripreme i programa Policijskog naoružanja, te da dobiveni rezultati imaju i praktični značaj kako za policijske službenike tako i za instruktore. Đuranović (2009) je glede korelacije bazičnih motoričkih sposobnosti i situacijskog testa preciznog gađanja dokazao da postoji statistička povezanost motoričkih varijabli: broj sklekova u 10 sekundi i podizanja trupa, sklekova i okretnosti s palicom, podizanja trupa i okretnosti s palicom, agilnosti u parteru i okretnosti s palicom, Kuperovog testa i okretnosti s palicom, tappinga rukom. Autori Moore i sur. (1992) su naglasili važnost testa izdržljivosti kažiprsta koji ima najveću specifičnost, osjetljivost i predvidljivu vrijednost. Autori su sugerirali da se test izdržljivosti kažiprsta (prsta okidača) može uporabiti za predviđanje uspješnosti pucanja kao i za izoliranje komponente snage mišića, izdržljivost mišića koji su važni za uspjeh u pucanju. Domaći autori Leko i sur. (2016) zaključili su da je povezanost i utjecaj motoričkih rezultata koji procjenjuju repetitivnu snagu muskulature ruku i ramenog pojasa, trupa i donjih ekstremiteta na preciznost gađanja kratkim naoružanjem veoma niska i da nije statistički značajna. Autori su predložili temeljem svojih zaključaka da se test gađanja pištoljem treba modificirati. Modifikacija testa preciznosti gađanja pištoljem nužna je zbog toga što je gotovo nemoguće da će se policijski službenik naći u situaciji u kojoj će pucati iz stanja potpunog mirovanja. Leko i sur. (2016) su zaključili da realna situacija na terenu iziskuje prije uporabe vatrenog oružja izvođenje određenih predvidljivih, ali i nepredvidljivih radnji koje zahtijevaju veliki tjelesni napor policijskog službenika. Temeljem zapaženog autori Leko i sur. (2016) su zaključno predložili da se situacijski test gađanja pištoljem izvodi u uvjetima čim bliže situacijskim gdje tjelesno opterećenje prethodi gađanju u stresnim uvjetima visoke kompleksnosti. Na osnovu rezultata korelacija (tablica 9 i tablica 10) i rezultata regresijske analize (tablica 16) možemo zapaziti da različite varijable kod pripadnika interventne i specijalne policije utječu na efikasnost gađanja 3 (GAD 3) nakon opterećenja. Možemo zaključiti da su pripadnici specijalne policije uspješnije kontrolirali veličinu tremora, njihanje tijela (eng. *body sway*), fluktuaciju ciljne točke, širinu zauzetog stava, sami ravnotežni stav pucanja, snagu stiska kućišta pištolja s rukohvatom, razinu anksioznosti, samokontrolu i cjelokupnu izvedbu pucanja. Uočeno možemo pripisati utjecaju specijalističke obuke koja je značajno učestalija s obzirom na prirodu i opseg službenih poslova na kojima su angažirani pripadnici interventne i specijalne policije. Pripadnici specijalne policije odrađuju najteže zadaće (antiterorističke zadaće, zadaće rješavanja otmice zrakoplova i drugih prijevoznih sredstava...) a pripadnici interventne policije odrađuju manje kompleksne zadaće

koje su učestalije obzirom na opise radnih mjesta i njihove zadaće (osiguranje svih sportskih natjecanja i priredbi, uhićenje opasnih počinitelja kaznenih djela, osiguranje šticećenih osoba, svi poslovi vezani uz javni red i sigurnost građana...), te imaju manje vremena za specijalističku obuku. Prilikom uporabe oružja na kratkim udaljenostima policijske službenike treba pripremati, uvježbavati da se prilikom instinktivnog gađanja fokusiraju na ciljnika, kao način ciljanja uz obvezu „perifernog“ praćenja ciljnika. Da bi ovu metodu ciljanja usavršili, policijski službenici trebaju instinktivno, brzo dovesti oružje do njihove visine očiju gdje ciljnik sami automatski ulaze u vidno polje pucača između organa vida i praćenog cilja. Uz navedenu perifernu kontrolu ciljnika, vidnog polja između očiju i cilja paralelno treba povezivati, prepoznati i poštovati pravne pretpostavke i ograničenja, kao i uporabiti ispravnu taktičku proceduru, raditi na prepoznavanju bioloških faktora ograničenja (Vila i Morrison, 1994), te unaprijediti ponašanje policijskog službenika u konfliktnim situacijama na način da se uspostavi dobra koordinacija, sinergija između tjelesnih i streljačkih sposobnosti. Naglasak u sustavu obuke policijskih službenika mora biti na kontroli njihovanja tijela (engl. *body sway*) i fluktuacije ciljne točke (Ball i sur., 2003), jer njihovanje tijela smanjuje stabilnost pištolja, te otežava kontrolu poravnanja pištolja prema meti, smanjujući time visoku, željenu razinu preciznosti. Povećanje fluktuacije ciljne točke smanjuje razinu preciznosti, jer strijelac „ne kontrolira ciljnu točku“ u kratkoj jedinici vremena. Policijski službenici s poželjnom razinom snage i koordinacije kažiprsta „jače“ ruke, gdje se povlačenje obarača obavlja prvim zglobovom kažiprsta sa silom od 4.5 do 5.1 kg (Moore i sur., 1992). Za željenu razinu preciznosti policijski službenici povlačenje obarača trebaju provesti uz što manje pomaka u odnosu na položaj oružja, na način da se pravilno drži rukohvat pištolja sve s ciljem da se stvori željeni stabilni položaj, oslonac koji je baza za lagano povlačenje obarača uz silu od 4.5 do 5.1 kg, u odnosu na položaj oružja, poravnanje ciljnika i slike ciljnika. Policijski službenici trebaju biti utrenirani da kontroliraju trzaj oružja kako bi se osiguralo precizno i brzo pucanje uz primjerenu snagu i izdržljivost miškulature ruku i ramenog pojasa policijskog službenika.

U tablici 10 vidimo statistički značajnu pozitivnu korelaciju uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gađanje 2 (GAĐ 2) s koeficijentom od .22 i gađanja 3, s testom fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) s vrijednošću koeficijenta od -.27. Prezentirani rezultati testa fleksibilnosti (FLPR) s koeficijentima za gađanje 2 i gađanje 3 pripadnika specijalne policije (tablica 10) mogu se objasniti s činjenicom da je policijski posao izuzetno dinamičan, gdje često prevladavaju dinamička kretanja acikličnoga sadržaja koja traže što više utreniranu miškulaturu visoke razine fleksibilnosti, elastičnosti i sposobnosti opuštanja

aktiviranih mišića (Liemohn, 1988; Vučetić i sur., 2007). Neophodna je visoka razina utreniranosti, koordinacije i fleksibilnosti onih mišićnih skupina koje sudjeluju u procesu uporabe vatrenog oružja. Vrlo je vjerojatno da je kvalitetna razina statične fleksibilnosti povezana s posturalnom ravnotežom, koja je specifična u odnosu na zglobove, kondicijski program (Liemohn, 1988), koja je ključna komponenta uspješnosti gađanja vatrenim oružjem (Mononen, Konttinen, Vilitalasalo i Era, 2007), uvažavajući kontrolirajući posturalni tremor ruku te njihov učinak na samu kvalitetu izvedbe pucanja pištoljem (Lakie i sur., 1995). Poželjna razina fleksibilnosti, a i dobra razina snage policijskih službenika, koja je procjenjivana prediktorskim varijablama, može biti jamstvo da će službenici donositi uravnotežene odluke u stresnim situacijama kada su ugroženi, napadani ili ozljeđivani (Verhage i sur., 2018). Interpretacija i percepcija stresnih situacija od strane policijskog službenika je povezana s prijetnjom (Verhage i sur., 2018). Ovisno o razini ugroženosti, policijski službenici će u skladu s tim djelovati. Bolja razina situacijske utreniranosti, timskog jedinstva, kvalitetnog utreniranog skupnog postupanja, viša razina motoričkih sposobnosti i viša razina preciznosti policijskih službenika s vatrenim oružjem vjerojatno će dovesti do bolje interpretacije, percepcije stresnih situacija koje su povezane s prijetnjom te će postupati na temelju realnih, utreniranih programa situacijskog djelovanja. Bolja situacijska pripremljenost policijskih službenika, integralni trening uvećava i mogućnost preživljavanja u urgentnim situacijama koje zahtijevaju najvišu razinu mentalno-fizičke kondicije, najučinkovitije i najprimjenjivije taktike policijskog postupanja i situacijske efikasnosti uporabe vatrenog oružja (gađanje 3 (GAĐ 3)). U budućnosti bi trebalo pojačati situacijski trening glede razine kompleksnosti različitih borbenih situacijama. Policijski službenici specijalne policije dominantno provode integralni trening koji vodi brigu o mentalno-fizičkom kondicioniranju, taktici policijskog postupanja što sve rezultira i većom razinom preciznosti koja na kraju doprinosi razini situacijske efikasnosti policijskih službenika. S obzirom da policijski službenici interventne policije manje vremena provode na specijalističkoj obuci možemo biti zadovoljni s razinom postignute preciznosti koja je rezultat motivacije, educiranosti, angažmana policijskih službenika i instruktora.

Možemo konstatirati da se kod policijskih službenika s većom razinom izdržljivosti i boljom razinom opće motoričke spreme (koju su prikazali pripadnici specijalne policije), preciznost pucanja u metu brže vraća na standardnu, utreniranu razinu izvedbe nakon aktivnosti visokog opterećenja dizanja, penjanja, trčanja i drugih tjelesnih aktivnosti. Varijabla gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, 3 siluete, 35 sekundi i 20 komada streljiva, 15 m (3x1

streljivo), 12 m (3x1 streljivo), 9 m (2 x 2 streljiva), borbena izmjena streljiva (B.I.S) (1 x 2 streljiva), 7 m (4 x 2 streljiva) nakon opterećenja (GAĐ 3) je karakteristična po tome da simulira najkompleksnije situacije uporabe oružja, koje podrazumijevaju instinktivno, borbeno gađanje na malim daljinama (koja se ne fokusira na ciljnike kao metodu ciljanja, ali uz periferno kontroliranje ciljnika). Elementi treninga pucanja, gađanja nakon različitih vrsta opterećenja, tipa penjanja, nošenja, dizanja, trčanja koja bezuvjetno zahtijevaju značajnu snagu, izdržljivost gornjeg dijela tijela i donjih ekstremiteta, što je karakteristika varijabli: aerobnog terenskog testa 3 200 m, relativne repetitivne snage, zgibova (ZGIB), apsolutne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (BENCH 1RM) unaprjeđuju sustav preciznosti policijskih službenika jer iste privikava na stresne uvjete i povećava razinu adaptabilnosti policijskih službenika. Takav način treninga unaprjeđuje situacijsku efikasnost i „adaptacijsko“ razmišljanje kroz uporabu adaptacijskih vještina (White i sur., 2005). Adaptacijske vještine poboljšavaju procjenu je li prijetnja prisutna i koliko je urgentna situacija prijeteća, ali sve s ciljem prepoznavanja razine ugroženosti i izbora postupanja koje mora biti proporcionalno ugroženosti (Verhage i sur., 2018). Tijekom procesa pucanja, instruktori gađanja i policijski službenici trebaju voditi brigu o kontinuitetu mišićnog tonusa a ne o stupnju mišićne tenzije (Poddubny, 2009) jer je autonomna stabilizacija ručnog zgloba vrlo zahtjevan i kontinuirani proces koji zahtijeva specifično-individualni situacijski trening u uvjetima kontroliranog stresa kao i poželjnu razinu morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti.

Koeficijenti povezanosti nas upućuje na zaključak da povećanje rezultata u testu za procjenu fleksibilnosti određuje bolji uspjeh u gađanju vatrenim oružjem. Kod policijskih službenika specijalne policije fleksibilnost ima značajnu ulogu u njihovim svakodnevnim službenim zadaćama. Visoka razina fleksibilnosti ima pozitivan utjecaj i na sigurnost policijskih službenika prilikom obavljanja različitih kompleksnih službenih zadaća, tipa „ulaska“ i „upada“ u objekt, kada treba svladati, preskočiti različite prepreke, različite visine stubišta, dubine, prozore u što kraćem vremenu. Fleksibilnost kao sposobnost postizanja maksimalne amplitude pokreta u jednom i više zglobova ovisi kako o razini motoričkih sposobnosti tako i o razini morfoloških obilježja (građi zglobova, koštano-ligamentarnom sustavu, tetivama) te o fleksibilnosti kao značajnom čimbeniku za kvalitativnu i kvantitativnu izvedbu pokreta (Alter, 2004). Autor Verheijen (1997) zaključio je da je poželjna razina fleksibilnosti važna za postizanje optimalne koordinacije, preciznost i samu brzinu izvođenja različitih kretnih struktura. U sustavu gađanja, fleksibilnost i istezanje su značajni jer prije

natjecanja smanjuju rizik od ozljeda i nesumnjivo dovode do poboljšanja izvedbe. A pravi način koordinacije kretanja ramena, gornjeg dijela tijela i pištolja ključni su za uspješan hitac. Slaba razina fleksibilnosti dovodi do toga da su mišićne skupine napete i počinju ograničavati pokrete, što na kraju može utjecati i na preciznost pucanja (Sportcoverdirect, 2018). S obzirom na to da vježbe istezanja pomažu zagrijati tijelo prije aktivnosti, povećavajući razinu fleksibilnosti mišića i sami raspon pokreta što ima za posljedicu učinkovitiji rad mišića. Isto tako, s obzirom na samu specifičnost fleksibilnosti u odnosu na zglobove, kondicijski treninga pripadnika interventne i specijalne policije treba staviti naglasak na dobru pokretljivost svih zglobova. Prema Liemohn (1988), održavanje poželjne razine fleksibilnosti je izrazito neophodno za učinkovito kretanje, održavanje razumne, potrebite količine snage i izdržljivosti koja omogućuje osobi, u ovom slučaju policijskom službeniku da bude učinkovitiji u aktivnostima svakodnevnog života. To je razlog zašto se vježbe fleksibilnosti konstantno primjenjuju kod pripadnika interventne i specijalne policije, jer neredovito istezanje dovodi brzog pada fleksibilnosti bilo kojeg dijela tijela. Povećanje razine fleksibilnosti povećava, unaprjeđuje tehničke elemente od kojih ovisi razina fleksibilnosti a i proces oporavka nakon različitih aktivnosti. Kvalitetne i redovite vježbe fleksibilnosti pripremaju gornji dio tijela za postizanje opuštenog i uravnoteženog stava za pucanje koji je prirodniji i manje zamara muskulaturu gornjih ekstremiteta. Fleksibilna jakost gornjih ekstremiteta je potrebna jer je držanje pištolja u poziciji za gađanje zahtjevan pokret koji u različitim stresnim situacijama može odrediti samu razinu situacijske efikasnosti. Naravno, ni tjelesni mišići nisu savršeni pokretači te su nesposobni održavati ekstremitet ili držati objekt u savršeno nepomičnoj poziciji (Lakie, 2010).

U daljnjoj fazi analize (tablica 10) vidimo negativnu povezanost između rezultata u testu za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20) i gađanja 3 (GAĐ 3) s koeficijentom povezanosti  $-0.34$ , što nas upućuje na zaključak da, što policijski službenici postižu bolji, niži rezultat u testu trčanje na 20 metara (TRČ 20) postići će bolji rezultata u samoj uspješnosti preciznosti gađanja vatrenim oružjem. To je rezultat i razine kondicijske pripremljenosti policijskih službenika, jer se gađanje 3 (GAĐ 3) provodi nakon opterećenja nakon realizacije 20 „marinaca“. Policijski službenici s višom razinom eksplozivne snage se brže oporave i mobiliziraju potrebite različite skupine muskulature tijela koja osigurava najkvalitetniji stav, posturalnu ravnotežu, smanjuju razinu tremora, njihanja tijela (eng. *body sway*) koje je posljedica realizacije opterećenja 20 „marinaca“, kao i niže razine trenutnih kondicijskih sposobnosti. Visoka razina eksplozivne snage vjerojatno ima pozitivan učinak i

na razinu samopouzdanja i na razinu intrinzične motivacije policijskih službenika. Autor Đuranović (2009) regresijskom analizom pokazao je ukupan visok i statistički značajan utjecaj prediktorskih varijabli na kriterijsku varijablu, situacijski test i precizno gađanje. Ali pojedinačni statistički značajan utjecaj na precizno gađanje, kriterijsku varijablu, bio je vidljiv samo za test za procjenu eksplozivne snage tipa skočnosti, skok u dalj s mjesta (MSD). Za realizaciju ovoga zahtjevnog gađanja 3, neophodno je voditi brigu o fluktuaciji ciljne točke, njihanju tijela (eng. *body sway*), tremoru miškulature ruku i ramenog pojasa, posturalnoj ravnoteži i stavu, kao i o mirnoći policijskog službenika. Autor Lakie (2010) je došao do zaključka da postoji jaka pozitivna korelacija između vještine pucanja i mirnoće. U cilju poboljšanja policijske situacijske izvedbe gađanja vatrenim oružjem za policijske službenike trening vatrenim oružjem treba biti dovoljno opsežan, te treba biti dovoljno čest (Lewinski i sur., 2015), da bi policijski službenici s oružjem koje nose na dužnosti stekli i održali ekspertnu razinu preciznosti koja se očekuje od njih. Značajno je za održavanje ekspertne razine preciznosti primjenjivati one trenažne elemente koji su u korelaciji s onim situacijama na koje policijski službenik u službi može naići, a takve kompleksne i potencijalno opasne segmente obuke ima u sebi gađanje 3 (GAĐ3). Navedeni vid obuke iz gađanja je značajan jer su strijelci početnici imali 75% preciznosti na udaljenostima od 3 do 15 stopa. Strijelci eksperti, te prosječni strijelci imali samo malu razliku u postotku povećanja preciznosti (84%, odnosno 88%) (Lewinski i sur., 2015). Rezultati njihove studije ukazuju na alarmantnost potrebe za poboljšanjem izvedbe i treninga uporabe vatrene oružja za policijske službenike. Isti autori su predložili daljnje istraživanje mogućnosti prijenosa vještine rukovanja oružjem između dugog naoružanja i pištolja kao i preciznosti policijskih službenika u situacijama borbenog pucanja. Gađanje 2 i gađanje 3 uvježbavaju, pripremaju policijskog službenika da se manje fokusira na ciljnik i rukovanje svojim oružjem a više na okolinu, metu i osumnjičenika. Primijenjena gađanja, gađanje 2 (GAĐ 2) i gađanje 3 (GAĐ 3), uz realizaciju opterećenje, nakon dodatnog treninga omogućuju policijskim službenicima razvijanje automatizirane vještine rukovanja oružjem, što je na tragu zaključaka Đuranovića (2009) i Leke i sur. (2016). Isti autori su naglasili da se situacijski uvjeti postupanja policijskog službenika događaju pod velikim tjelesnim naporom policijskog službenika koji u tim stresnim uvjetima zahtijeva visoku, poželjnu, očekivanu razinu preciznosti. Ovakva „viša“ razina obuke, stvara visoku razinu automatizacije uporabe vatrene oružja, omogućuje ekspertima, policijskim službenicima interventne i specijalne policije da rukuju sa svojim oružjem na sofisticirani način dok vizualno, kognitivno i emocionalno ostaju fokusirani eksterno na protivnika i na dinamiku okoline, situacije.

Za još kompleksnije gađanje kao što je gađanje 3 (GAD 3) u odnosu na gađanje 2, potrebna je odlična priprema za situacijsko postupanje policijskog službenika, posebno iz razloga što su Lewinski i sur. (2015) zaključili da kada policijski službenici primjenjuju smrtonosnu silu, puno češće promaše metu nego što ju zapravo pogode. Stope pogodaka variraju i znaju biti izrazito niske. Temeljem navedenog autori (Lewinski i sur., 2015) su pojasnili i potvrdili da postotak „neškodljivih“ hitaca, upućenih prema osumnjičeniku naraste i do 45%, na malim, borbenim daljinama, što može biti razlog izrazito značajne emocionalne reakcije policijskog službenika na urgentne, stresne uvjete situacijskog postupanja koje se pojavljuju kada su napadnuti opasnim oružjem ili kada osumnjičeni pucaju iz blizine. To je razlog zbog čega treba uvježbavati gađanje 3 (GAĐ 3) nakon opterećenja (Leko i sur., 2016), napravljenih 20 „marinaca“ ili uz neke druge primjerene razine opterećenja u službenoj odori i s kratkim osobnim naoružanjem u futrolji, koje se odvija u iznimno stresnim uvjetima i uvjetima koji simuliraju napad na policijskog službenika, sve s ciljem smanjenja emocionalne reakcije policijskog službenika na napadača. Prema Evans i sur. (2003), zamor tijela koji dolazi nakon izvedbe tjelesno zahtjevnih službenih zadaća može negativno utjecati na vještinu pucanja. U praksi, u treningu specijalističke obuke može se uočiti pad preciznosti pucanja nakon aktivnosti gdje je važna izdržljivost cijelog tijela, kao što je izvođenje zahtjevnih vježbi visoke kompleksnosti („marinci“), nošenje tereta sa i bez nosila. Intenzitet aktivnosti i vježbi različitog intenziteta imaju značajan učinak na preciznost pucanja i stabilnost držanja u stojećem stavu. Dakle, snaga i izdržljivost gornjeg dijela tijela su od kritične važnosti za održanje stabilne pozicije za pucanje u stojećem stavu. S obzirom na to da policijski posao zahtijeva sposobnost izvršavanja službenih zadaća pod stresom, većina treninga policijskih službenika interventne i specijalne policije s vatrenim oružjem i testova pucanja policijskih službenika temeljne policije se ne bi smjela održavati u stacionarnim uvjetima i sa stacionarnim metama koje ne predstavljaju opasnost (Oudejans, 2008; Morrison i Vila, 1998).

5. Hipoteza H5: postoji značajna korelacijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika s varijablama za procjenu efikasnosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i pripadnika specijalne policije.



## **6.4. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije**

### **6.4.1. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije**

Od tri primijenjene regresijske analize niti jedna nije pokazala statistički značajnu povezanost prediktorskih antropometrijskim i motoričkih varijabli s kriterijskim varijablama uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gađanjem 1, gađanjem 2 i gađanjem 3. Ovakav primijenjeni skup antropoloških karakteristika ne javlja se kao statistički značajan prediktor uspješnosti gađanja vatrenim oružjem.

Za utvrđivanje regresijske povezanosti, odgovarajuće funkcionalne veze (relacija) između antropometrijskih karakteristika, kondicijskih sposobnosti, nezavisnih ili prediktorskih varijabli i zavisnih ili kriterijskih varijabli (uspješnost gađanja vatrenim oružjem) koristila se višestruka (multipla) regresijska analiza. S obzirom na to da imamo dvije skupine ispitanika i tri kriterijske ili zavisne varijable, provedeno je šest višestrukih regresijskih analiza (tablica 11, tablica 12, tablica 13), po tri za pripadnike interventne policije te (tablica 14, tablica 15 i tablica 16) za službenike specijalne policije. Temeljem rezultata multiple regresijske analize za kriterijsku varijablu statičko pucanje, gađanje 1, gađanje u siluetu sa 3, 5, 7, 9 i 12 metara udaljenosti od siluete za pripadnike interventne policije, vidimo da model primijenjenih prediktorskih varijabli (tablica 11) ne utječe statistički značajno na kriterijsku varijablu uspješnost gađanja vatrenim oružjem, gađanje 1 (GAĐ 1), statičko pucanje u siluetu na razini pogreške od 5%. U ukupnoj varijanci kriterijske varijable uspješnost gađanja vatrenim oružjem u siluetu (GAĐ 1) za interventnu policiju najjače i statistički značajne udjele imaju dvije motoričke varijable, test za procjenu eksplozivne snage mišića donjih ekstremiteta skok u dalj s mjesta (MSD) s koeficijentom (.32), te test za procjenu apsolutne snage mišića gornjih ekstremiteta, mišića trupa (BENCH 1 RM) s višom vrijednosti koeficijenta (.43) (tablica 11). Prema Poddubny (2009), najvažniji trenutak prilikom pucanja pištoljem je završetak samoga procesa ciljanja i povlačenja obarača (otponca). To su ti elementi pucanja koji definiraju uspješnost gađanja i vjerojatno su povezani s posturalnom ravnotežom, ravnotežom stava na koju može utjecati i apsolutna

snaga mišićne mase ruku i ramenog pojasa i mišićne mase trupa, čija se snaga manifestira kroz rezultat u testu apsolutne snage, bench press 1RM (BENCH 1 RM) s koeficijentom .43 (tablica 11) gdje vidimo pozitivan utjecaj apsolutne snage na uspješnost gađanja vatrenim oružjem prilikom gađanja 1 (GAĐ 1). Slične rezultate je dobio i autor Đuranović (2009), ali kroz eksplozivnu snagu, kada je potvrdio da pojedinačni statistički značajan utjecaj prediktora na kriterij ima samo varijabla skok u dalj s mjesta (MSD). Također je značajno navesti da je na granici značajnosti test za procjenu relativne repetitivne jakosti bench press sa 70% tjelesne mase (BEN 70%). Možemo zaključiti da su rezultati testa za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) i razina repetitivne relativne snage značajno povezani s uspješnošću statičkog pucanja, gađanje 1 (GAĐ 1). Nepostojanje statistički značajnog utjecaja promatranog prostora varijabli na kriterij može biti posljedica neadekvatnog i premalog broja primijenjenog seta varijabli kao i odabira istih i ograničenje veličine uzorka uvjetovano malim brojem entiteta u samoj populaciji postrojbi za specijalna djelovanja i zadaće u Republici Hrvatskoj.

Znanstveno zanimljive, ali malo drugačije rezultate su dobili domaći autori Leko i sur. (2016) koji su zaključili da je povezanost i utjecaj u testovima za procjenu repetitivne snage mišićne mase ruku i ramenog pojasa, trupa i nogu na preciznost gađanja pištoljem vrlo niska i nema statističku značajnost. Ista skupina autora je predložila da se test gađanja pištoljem modificira na način da se test izvodi u situacijskim uvjetima gdje tjelesno opterećenje treba prethoditi samom situacijskom gađanju, odnosno, gađanje treba biti više razine kompleksnosti. Autori Evans i sur. (2003) su naglasili da su snaga i izdržljivost mišićne mase ruku i ramenog dijela tijela, mišićne mase trupa od značajne važnosti za održavanje stabilne pozicije za pucanje u stojećem stavu. Rezultati u tablici 12 su pokazali kontinuitet rezultata autora Evans i sur. (2003) gdje su eksplozivna snaga donjih ekstremiteta, rezultati u testu skok u dalj s mjesta (MSD) i razina apsolutne snage mišićne mase ruku i ramenog pojasa, mišićne mase trupa (BENCH 1 RM) značajno povezane s uspješnošću statičkog gađanja u siluetu (GAĐ 1). Ako su mišići gornjeg dijela tijela, ekstremiteta uključeni u aktivnosti prije pucanja i u stanju su zamora, sve iduće izvedbe drugih zadaća, kao i stabilnost držanja mogu biti ugrožene smanjenom preciznošću pucanja. Zato je nužno kontinuirano provoditi kondicioniranje gornjih ekstremiteta do zamora, kako bi se mišićna struktura adaptirala na stresne situacije i kako bi imala puno kraći period oporavka, sve s ciljem održanja poželjne razine uspješnosti, preciznosti u gađanju vatrenim oružjem. Uspoređujući povezanost gađanja 1 (GAĐ1) (tablica 11) i gađanja 2 (GAĐ 2) (tablica 12) kod pripadnika interventne policije

možemo uočiti da različite prediktorske varijable utječu na efikasnost gađanja vatrenim oružjem. Razlike utjecaja možemo objasniti kako razlikama u kompleksnosti gađanja 1 i gađanja 2, tako i utjecajima različitih antropoloških karakteristika na uspješnost gađanja vatrenim oružjem.

U tablici 12 vidimo statistički značajan parcijalni utjecaj varijable (RADAR), testa za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja, u ovom slučaju kod policijskih službenika interventne policije na preciznost gađanja 2 (GAĐ 2), s koeficijentom  $-.37$ . Test „RADAR“ mjeri brzinu izbačaja ili maksimalnu brzinu leta projektila (medicinke od 1 kg) primjenom radarskog sustava (Jukić i sur., 2008), u mjernoj jedinici km/h. U tablici 12 prikazani su rezultati multiple regresijske analize kriterijske varijable gađanje 2 (GAĐ 2) interventne policije u prostoru antropometrijskih i motoričkih nezavisnih, prediktorskih varijabli. Temeljem rezultata u (tablici 12) možemo zaključiti da od sustava prediktorskih varijabli, antropometrijskih i motoričkih parcijalno statistički značajno utječe na preciznost gađanja 2 (GAĐ 2), gađanje u pokretu uz korištenje zaklona i svladavanje prepreka samo varijabla za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja (RADAR). Tablica 12 pokazuje vrijednosti koeficijenta multiple determinacije  $R^2$ , čija vrijednost iznosi  $.27$ . Dobivena je proporcija varijance kriterijske varijable koju je moguće objasniti putem skupa prediktorskih varijabli. Navedeni koeficijent multiple determinacije  $R^2$  nam ukazuje da praćeni prostor u zavisnoj varijabli možemo objasniti sa 27% varijance svih nezavisnih varijabli, dok se preostala količina od 73% varijance može objasniti s drugim varijablama koje nisu korištene u modelu. Koeficijent multiple korelacije manji je u odnosu na multiplu korelaciju dobivenu iz modela u kojem je kriterijska varijabla bila statičko gađanje, gađanje1, GAĐ 1, te iznosi  $.52$ . U tablici 12 vidimo jedan parcijalni statistički značajan utjecaj varijable za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja (RADAR) na kriterijsku varijablu gađanje 2 (GAĐ 2) interventne policije. Unaprjeđenje uspješnosti gađanja vatrenim oružjem može se očekivati kod policijskih službenika koji su postigli optimalnu brzinu leta projektila, medicinke od 1 kg iz sjeda. To možemo objasniti time da policijski službenici koji su u stanju kontrolirati precizne pokrete, finu motoriku, muskulaturu prstiju, prvenstveno radnju povlačenja okidača kažiprstom jače ruke, ruke koja drži oružje (gdje se povlačenje okidača realizira prvim zglobovom kažiprsta, na način „da iznenadi policijskog službenika“), biti će uspješniji i precizniji u pucanju vatrenim oružjem. U ovom slučaju veća brzina izbačaja projektila, govori o većoj mobilizaciji većeg broja mišićnih skupina, dok manja brzina izbačaja projektila, ali ipak optimalna brzina izbačaja vjerojatno dovodi do finijih pokreta, „osjetljivije“ motorike muskulature gornjih

ekstremiteta, kažiprsta ruke koja drži oružje, te se ne narušava ravnotežni stav. Pritisak prsta na okidač primjenjuje se postepeno, ravnomjerno i ujednačeno uz povećavanje pritiska prvog zgloba kažiprsta na okidač, ali bez „trzaja“ gore ili dolje i to je potrebno filigranski, čisto, precizno povlačenje okidača. Okidanje treba biti polagano, opušteno, staloženo, sve s ciljem da se ne ometa poravnate ciljnike prilikom instinktivnog gađanja. Gađanje 2 (GAĐ 2) je instinktivno gađanje, u kojem se policijski službenik ne fokusira na ciljnike kao način ciljanja, ali policijski službenik konstantno periferno nastoji gledati „u grubo“ ciljnike. To se prilikom instinktivnog gađanja događa kada policijski službenik „instinktivno“ donosi oružje do visine između nosa i čela, očiju gdje sustav ciljnika automatski, instinktivno, podsvjesno ulazi u periferno vidno polje između osjetila vid i cilja, sve temeljem dotadašnjeg iskustava i kvalitete situacijske obuke. U momentu pucanja, pritisak kažiprsta na okidač treba biti takve jačine da oružje puca bez fizičkog-psihološkog napora za policijskog službenika koji mogu dovesti do očekivanja trzaja, odnosno pucanj treba „iznenaditi“ policijskog službenika. Glavna stvar prilikom gađanja, u trenutku pucanja pištoljem jest kraj procesa ciljanja i povlačenja obarača, gdje je izrazito značajna nepomičnost oružja (Poddubny, 2009), kada je hitac ispaljen bez obzira na preciznost hitca. Kada je službenik-strijelac ciljnikom ušao u zonu pucanja, povlači svoj kažiprst bez razmišljanja o ciljanju, gdje će hitac izletjeti unutar njegove vlastite putanje kretnji. Svi dobro uvježbani policijski službenici u procesu pucanja trebaju biti upoznati s fenomenom da kada hitac „izleti“, ciljnik gotovo automatski ulazi u zonu pucanja, a kažiprst se lako pokreće, radi na „automatskom pilotu“, podsvjesno (Poddubny, 2009). U tablici 12 vidimo dalje beta nestandardizirane regresijske koeficijente s pozitivnim predznakom: tjelesne mase (ATT), kožnog nabora nadlaktice (ANL), kožnog nabor leđa (ANL), kožnog nabor trbuha (ANT), tračanja na 20 metara (TRČ 20), testa za procjenu repetitivne relativne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa (ZGIB), testa za procjenu repetitivne relativne snage muskulature ruku i ramenog pojasa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P 70%). Sadržaj tablice 12 multipla regresijska analiza gađanja 2 (GAĐ 2) nam pokazuje također i beta nestandardizirane regresijske koeficijente primijenjenog seta varijabli s negativnim predznakom: tjelesna visina (ATV), kožni nabor nadlaktice (ANNAD), kožni nabor na prsima (ANPRS), indeks tjelesne mase (ITM), testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja, bacanje medicine (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (BM 1 KG) i drugih varijabli koje nemaju statistički značajni parcijalni utjecaj na kriterijsku varijablu gađanje 2 (GAĐ 2), gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, svladavanja prepreka, 3 siluete, za 35 sekundi i 20 komada streljiva s različitih udaljenosti. S obzirom na to da je preciznost najbitnija osobina koja određuje uspješnosti gađanja oružjem (Sertić i Lazić,

2014), nužno je unaprjeđivati i druge karakteristike: konativne osobine ličnosti, funkcionalne sposobnosti, statičku snagu, ravnotežu, kognitivne sposobnosti, fleksibilnost i druge.

Rezultati multiple regresijske analize gađanja 3 (GAĐ 3) za pripadnike interventne policije prikazani su u tablici 13. Rezultati u tablici 13 nas upućuju na zaključak da kriterijska varijabla gađanje 3 (GAĐ 3) interventne policije dijeli 21% varijance s primijenjenim setom prediktorskih varijabli (antropometrijskih i motoričkih) za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gdje koeficijent multiple korelacije iznosi .46. Koeficijent determinacije  $R^2$  iznosi .21. Rezultati multiple regresijske analize pokazuju da nema statistički značajnih utjecaja modela antropometrijskih i motoričkih varijabli, prediktorskih varijabli, na kriterij, gađanje 3 (GAĐ 3). Rezultati regresijske analize za kriterijsku varijablu gađanje 3 (GAĐ 3) nas upućuju na zaključak da od primijenjenog modela antropometrijskih i motoričkih varijabli niti jedna varijabla nema statistički značajan utjecaj na kriterij gađanje 3 (GAĐ 3). Sami regresijski koeficijenti varijable za procjenu kožnog nabora na prsima (ANPRS), varijable za procjenu repetitivne relativne jakosti mišićne ruku i ramenog pojasa (ZGIB), testa za procjenu repetitivne jakosti mišićne ruku i ramenog pojasa, mišićne trupa, test apsolutne snage mišićne ruku i ramenog pojasa (BENCH 1 RM), su najbliži statistički značajnoj razini značajnosti utjecaja na uspješnost gađanja vatrenim oružjem, gađanje 3 (GAĐ 3) (tablica 13). S obzirom na to da se gađanje 3, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka izvodi nakon realizacije 20 ponavljanja „marinaca“, a to je zahtjevno opterećenje, za očekivati je da policijski službenici s optimalnom tjelesnom masom i boljom razinom motoričkih sposobnosti bolje održavaju ravnotežu stava, posturalnu ravnotežu a to bi u konačnici imalo pozitivne učinke na uspješnost gađanja vatrenim oružjem. Prema Su i sur. (2000), manja tjelesna masa (ATT) omogućuje bolje održavanje ravnoteže, a u ovom slučaju, osobito nakon realizacije 20 ponavljanja „marinaca“ to bi trebalo imati utjecaja. Su i sur. (2000) su naglasili veću važnost oslanjanja na proprioceptivnu i vestibularnu kontrolu, a manju važnost na vizualnu kontrolu gdje su položaj stopala i optimalna širina stava značajne za strijelce iz razloga što je u momentu pucanja održanje uspravnog stojećeg stava zahtjevan zadatak uz prethodni umor, tremor gornjih ekstremiteta pa i cijelog tijela. To se događa zbog uske baze potpore a centar mase tijela je smješten visoko iznad podupiruće površine, uz obvezu brige o samoj brzini reakcije u situacijama različite kompleksnosti. Prema Dominski i sur. (2018), policijski službenici koji su tjelesno aktivniji imaju nižu razinu tjelesne masti i bolje vrijeme reakcije i cijela im je izvedba kvalitetnija. Cijelo situacijsko postupanje policijskog službenika je povezano s brzinom reakcije, jer je

vrijeme, brzina reakcije bitna, možda i najbitnija prilikom uporabe vatrenog oružja u kompleksnim situacijama kakve su gađanje 2 i gađanje 3. U takvim, iznimno rizičnim situacijama utrenirani policijski službenik neće biti fokusiran na izvlačenje oružja, već će biti fokusiran na okolinu i imat će bolje vrijeme reakcije, kognitivno će biti uspješniji, a sve to dovodi do najviše, očekivane razine sigurnosti i situacijske efikasnosti policijskog službenika.

Hipoteza H6 nije potvrđena – ne postoji statistički značajna regresijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika s kriterijskim varijablama efikasnosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije.

#### **6.4.2. Regresijska povezanost antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije**

Rezultati regresijske analize (tablica 14) pokazuju povezanost, relacije između manifestnih, prediktorskih antropometrijskih i motoričkih varijabli i zavisne, kriterijske varijable, za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gađanje 1 (GAĐ 1), statičko gađanje na uzorku pripadnika specijalne policije. Sustavom primijenjenih prediktorskih varijabli može se predvidjeti 21% varijance kriterija na razini značajnosti uz 5% pogreške ( $p = .05$ ). Od primijenjenog seta varijabli prediktorskog sustava samo jedna varijabla ima statistički značajan utjecaj na kriterijsku varijablu a to je motorička varijabla trčanje na 20 metara (TRČ 20). Dakle, od svih primijenjenih motoričkih varijabli samo varijabla za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 metara (TRČ 20) ima pozitivnu povezanost s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem, gađanje 1, sa značajnim parcijalnim koeficijentom regresije koji iznosi .34 (tablica 14). Od ostalih motoričkih varijabli, možemo reći da je varijabla za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja, bacanje medicine od 1 kg (BM 1kg) i varijabla za procjenu apsolutne snage donjih ekstremiteta (ČUČ 1 RM) na granici značajnosti uz pogrešku od 5%. Čučanj je danas rasprostranjen u treningu policijskih službenika kao jednostavna vježba s opterećenjem i svi ga koriste za rekreativno-trežne svrhe s malim i srednjim težinama kako bi poboljšali snagu i hipertrofiju mišićne mase donjeg dijela tijela, te naravno usavršili funkcionalnu izvedbu tehnike čučnja. Trening čučnja može ojačati zglobne kapsule kada se redovito izvodi te može pojačati ravnotežu tijela i isti nije štetan za policijske službenike koji imaju zdravu funkciju koljena (Schoenfeld i Williams, 2012). Danas u sustavu opće tjelesne pripreme čučanj zauzima značajno mjesto u cilju poboljšanja sposobnosti i osobina (Harasin, 2003), te je također i značajni trenažni operator u procesu pripreme policijskih službenika. Vježba čučnja može dati mnoge koristi policijskim službenicima na način da poveća mišićnu aktivaciju donjih ekstremiteta, povećava funkcionalni kapacitet i poboljšava profesionalnu i sportsku izvedbu (Schoenfeld i Williams, 2012). Policijski službenici specijalne policije s optimalnim morfološkim obilježjima, kvalitetnom voluminoznošću tijela i s poželjnom razinom kožnih nabora, masnog tkiva postižu bolje rezultate u eksplozivnoj snazi tipa sprinta, što može biti povezano i s koristima od vježbi, treninga čučnja s različitim težinama. Rezultati eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 metara (TRČ 20) variraju u relativno malim razmacima (tablica 2 i tablica 14) te određuju uspješnost u ubrzanjima kako cijelog tijela tako i pojedinih ekstremiteta tijela. Brzo

trčanje na 20 metara je važno za policijske službenike specijalne policije jer u sebi sadrži startnu brzinu do 10 metara i fazu akceleracije za distancu od 10 do 20 metara. To su te faze trčanja, distance koje se svladavaju prilikom ulazaka i/ili „upada“ u objekt kada se stvara početna prednost i faktor iznenađenje prema napadačima. Kvaliteta i uspješnost brzog trčanja na 20 metara dolazi do izražaja kada se svladavaju stepenice i prepreke različite visine, osobito kada se nosi osobno kratko i dugo naoružanje. Visoka razina eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20) osigurava kvalitetan ulazak/upad u objekt uz poštivanje mjera sigurnosti, kao i prepoznavanje opasnosti, prilikom obavljanja specifičnih, najtežih zadaća, situacija gdje su prisutni taoci, a pogotovo u situacijama gdje su otmičari opremljeni s eksplozivom. Sve to iziskuje visoku razinu intrinzične motivacije, sigurnosti, samopouzdanja, pouzdane i točne informacije o karakteristikama i opremljenosti napadača. Sve vježbe, elementi specijalističke obuke pripadnika specijalne policije trebaju simulirati realne kretnje i zahvate policijskih službenika specijalne policije kada obavljaju službene zadaće. U cilju unaprjeđenja eksplozivne snage tipa sprinta i drugih motoričkih sposobnosti, prema Šimenko i sur. (2015), predlaže se provedba specijalističke obuke u punoj specijalističkoj opremi ili s opterećenjem većim od 25% tjelesne mase dok se uvježbava realno kretanje, situacijsko postupanje. Predloženi način rada, tj. specijalističke obuke unaprjeđuje situacijsku efikasnost policijskih službenika i povećava timsko jedinstvo policijskih službenika uopće, uviđajući stvarnu razinu situacijske efikasnosti obuke sa svojim prednostima i nedostacima koji poboljšavaju „ulazak“ i „upad“ u objekte. Naravno, optimalna razina motoričkih sposobnosti, kvalitetna taktika policijskog postupanja, situacijska preciznost unaprjeđuju situacijsku efikasnost policijskih službenika koja mu omogućuje poštivanje redoslijeda primjene sredstava prisile, gdje neće primijeniti teže sredstvo prisile ukoliko se službena zadaća može kvalitetno riješiti primjenom dopuštenog sredstva prisile slabijeg intenziteta.

Tablica 15 prikazuje rezultate regresijske analize, povezanost kriterijske varijable, gađanje s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka, uspješnost gađanja vatrenim oružjem (GAĐ 2) i skupa prediktorskih varijabli iz manifestnog antropometrijskog i motoričkog prostora. Koeficijent multiple korelacije regresijske analize iznosi  $R=0.46$ . Vrijednosti koeficijenta determinacije multiple korelacije  $R^2=0.21$  (tablica 15) pokazuje proporciju varijance kriterijske varijable koju je moguće objasniti putem skupom prediktorskih varijabli.

Od primijenjenog seta antropometrijskih i motoričkih varijabli samo rezultati varijable za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) imaju statistički značajnu povezanost s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem, gađanje 2, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona i



svladavanja prepreka (GAĐ 2). Značajni parcijalni koeficijent regresije varijable pretklon raznožno (FLPRR) iznosi .40 (tablica 15). S obzirom na to da multipla korelacija nije statistički značajna, to je na neki način razumljivo ako se uzme u obzir da se ovdje radi o utjecaju samo određenih antropometrijskih i motoričkih varijabli na uspješnost gađanja vatrenim oružjem, gađanje 2 (GAĐ 2) korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka. Dio neobjašnjene varijance uspješnosti gađanja vatrenim oružjem (GAĐ 2) je rezultat specifične varijance gađanja 2 (GAĐ 2) na koje utječu i mnogi drugi faktori, kao ravnoteža, širina zauzetog stava i posturalna stabilnost tijela (Hawkins i Sefton, 2011), vrijeme, brzina reakcije, tremor, efikasnost vježbi gornjih ekstremiteta i njihov utjecaj na zamor istih i na izvedbu pucanja, preciznost, statička snaga, odnosno drugi fizičko-fiziološki parametri policijskih službenika (Evans, Scoville, Itto i Mello, 2003; Kayihan i sur. 2013; Sertić i Lazić 2014). Dobivene rezultate u tablici 14 možemo pripisati utjecaju programa specijalističke tjelesne pripreme, dobroj posturalnoj ravnoteži (ravnoteži stava), većem broju treninga s oružjem, nižoj razini tremora kod policijskih službenika specijalne policije. Fleksibilnost je specifična u odnosu na sve zglobove, a policijski službenici s većom pokretljivošću zglobova i dobrom koordinacijom, osobito zglobova šake, lakta i ramenog zgloba te većom njihovom izdržljivošću, vjerojatno postižu bolje rezultate u pucanju. Fleksibilnost utječe i na optimalnu koordinaciju kretnji ramena, gornjeg dijela tijela i pištolja koja je bitna, ključna za dobar i uspješan hitac (Sportcoverdirect, 2018). Možemo reći da je fleksibilnost značajnija od snage stiska šake, gdje trening snage stiska šake nije poboljšao rezultate pucanja, a dobiveno poboljšanje u ukupnim rezultatima pucanja pripisano je treningu vještine pucanja (Rodd, 2008). Prema Kayihan i sur. (2013) postoji suglasje da kardio ciklus i usporavanje srčanog ritma u sportovima preciznosti olakšava sportaševo ciljano fokusiranje te je također povezano s uspješnom izvedbom (Konttinen i sur., 1998; Wang i Landers, 1986; Helin i sur., 1987). Kontrola posturalnog tremora je bitna jer se posturalni tremor pojavljuje kada god netko pokušava održati nepomičan položaj protivno sili teži (Tang, Zhang, Huang, Young i Hwang, 2008). Bez obzira što promatrani skup prediktorskih varijabli nema statistički značajan utjecaj na kriterijsku varijablu, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, 3 siluete, 35 sekundi i 20 komada streljiva (GAĐ 2), pojedinačni utjecaji i odnosi varijabli međusobno su relevantna informacija kako za policijske službenike, tako i za instruktore specijalističke obuke. Tablica 16 pokazuje rezultate multiple regresijske analize kriterijske varijable gađanje 3 (GAĐ 3), uspješnost gađanja, pucanja nakon opterećenja, nakon napravljenih 20 „marinaca“ i skupa prediktorskih varijabli, kod pripadnika specijalne policije. U tablici 16 vidimo visoki

koeficijent multiple korelacije (R) od .61. Dobiveni koeficijent determinacije multiple korelacije ( $R^2$ ) iznosi .38 pri čemu je objašnjeno 38% varijance kriterijske varijable.

Rezultat uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pod opterećenjem, nakon realiziranih 20 „marinaca“ s naoružanjem je statistički značajno povezan s varijablom brzo trčanje na 20 m (TRČ 20) test za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta. Značajno je napomenuti da također postoji statistički značajna povezanost od svih primijenjenih motoričkih i antropometrijskih varijabli prilikom gađanja 3 (GAĐ 3) za pripadnike specijalne policije samo s varijablom za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 metara (TRČ 20), sa značajnim parcijalnim koeficijentom regresije koji iznosi .30 (tablica 16). Konačni rezultat uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gađanja 3 (GAĐ 3) uz prethodno opterećenje, nakon 20 „marinaca“ definiran je varijablom, testom za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, trčanje na 20 m (TRČ 20) i setom prediktorskih, nezavisnih varijabli i ima 38% zajedničkih informacija (tablica 16). Dobivena korelacija neznatno je manja od ostvarene multiple korelacije u istraživanju Đuranović (2009) te možemo reći da potvrđuje visoku prediktivnu vrijednost eksplozivne snage donjih ekstremiteta, a u ovom slučaju eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20) na konačni rezultat uspješnost gađanja vatrenim oružjem u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka uz prethodno opterećenje od 20 „marinaca“. Hawkins i Sefton (2011) su sugerirali da uz dobre motoričke sposobnosti i kvalitetna širina zauzetog stava utječe na posturalnu stabilnost i stabilnost pištolja, te su preporučili da se koristi stav širine 30 cm kako bi se poboljšala posturalna stabilnost i izvedba pucanja, uz objašnjenje kako se povećava širina zauzetog stava, povećavaju se brzina centra pritiska i pomak centra pritiska. Samo povećanje razmaka zauzetog stava uglavnom rezultira smanjenjem uspješnosti pucanja. Viša razina uporabe vatrenog oružja gađanje 3 (GAĐ 3) realistična obuka, taktika policijskog postupanja smanjuje broj incidenata, rješava (prepoznaje) potencijalne zastoje prilikom gađanja utreniranog policijskog službenika, podiže kako razinu samopouzdanja tako i samu razinu preciznosti, unaprjeđuje razinu prosuđivanja, smanjuje se nesmotrenost policijskog službenika koja narušava razinu situacijske efikasnosti. Čim realističnije taktike policijskog postupanja uz uporabu vatrenog oružja (GAĐ 3) smanjuju broj potencijalnih incidenata prilikom eskalacije sukoba, smanjuju broj ranjenih sudionika incidenta zbog pogrešne identifikacije osobe, prepoznavanja opasnosti, jer u fazi stresa, u potencijalno kriznoj situaciji, na razini instinkta policijski službenik od reagira na način na koji je utreniran, na razini podsvijesti. Cilj svih segmenata specijalističke obuke je doseganje i održavanje najpoželjnije razine antropometrijskih karakteristika, motoričkih

sposobnosti kao i uspješnosti uporabe vatrenog oružja kako bi policijski službenici sigurno i kvalitetno obavljali svoj posao. Policije diljem svijeta u velikoj mjeri pokušavaju poboljšati izvedbu borbenog pucanja pištoljem osiguranjem treninga tijekom karijere policijskog službenika. Njihova osnovna težnja i pretpostavka je da se s više treninga pucanja i s kvalitetnijim treninzima pucanja može poboljšati izvedba borbenog pucanja pištoljem kod policijskih službenika. No, prema Vila i Morrison (1994) usprkos drastičnom povećanju broja treninga pucanja i kvaliteti oružja koju nose u prosjeku se čini da je bilo vrlo malo poboljšanja u sposobnosti policijskog službenika da pogodi svoju metu za vrijeme borbenih situacija. Temeljem navedenog Vila i Morrison (1994) su zaključili da je važno ne previdjeti činjenicu, mogućnost da manjak značajnog poboljšanja u izvedbi borbenog pucanja može biti i zbog neadekvatnog treninga, odnosno da treba voditi brigu o neurofiziološkim i biomehaničkim sustavima koji limitiraju izvedbu borbenog pucanja u raznim situacijama na koje policijski službenici često nailaze.

Temeljem prezentiranih rezultata pucanja u sva tri gađanja: gađanju (GAĐ 1), gađanju 2 (GAĐ 2) i gađanju 3 (GAĐ 3) (tablica 8), možemo konstatirati da pripadnici specijalne policije imaju bolje rezultate u gađanju 3 (GAĐ 3), gađanje u stresnim uvjetima, dok su pripadnici interventne policije postigli bolje rezultate u statičkom gađanju, gađanje 1 (GAĐ 1). Rezultate možemo pripisati češćem statičkom pucanju pripadnika interventne policije, gdje i postignuti rezultat statičkog pucanja, gađanja 1 (GAĐ 1) pripadnika specijalne policije također spada u kategoriju visokih, kvalitetnih rezultata. Rezultati nisu neočekivani jer i interventna i specijalna policija ima profesionalnu obvezu održavati najvišu razinu preciznosti gađanja vatrenim oružjem. Statičko pucanje iz stojećeg stava je zahtjevno pucanje zbog smanjene stabilnosti tijela donjih ekstremiteta jer je sami centar gravitacije tijela značajno iznad oslonca, potpornog segmenta donjih ekstremiteta, koji je relativno mali na oba stopala, prema Popek, Sertić, Mejovšek, Dobrila i Hraski (2002).

Pripadnici specijalne policije postigli su statistički značajno bolje rezultate u najkompleksnijem pucanju, gađanju u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanju prepreka uz prethodno opterećenje od 20 „marinaca“, rezultati t – testa (tablica 8). Na razini MANOVE i t - testa (tablica 5, tablica 5.3 i tablica 8) postoje razlike u sve tri varijable gađanja. Dobivene rezultate možemo pripisati učestalijem treningu pripadnika specijalne policije, kao i učestalijem „tehničko-taktičkom radu na suhom“ koji unaprjeđuje tehniku, a i taktiku policijskog postupanja, što doprinosi razlikovanju skupina ispitanika. Možemo konstatirati da su i pripadnici interventne policije kvalitetno osposobljeni s obzirom na situacijsku efikasnost

uporabe vatrenog oružja (rezultati u tablici 1 i tablici 8), da njihovi službeni planovi i programi (Programi stručnog usavršavanja, 2013) idu u korak sa zahtjevima različitih urgentnih situacija koje zahtijevaju najvišu razinu antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, visoku razinu adaptacijskih sposobnosti i situacijskog tinskog postupanja u sklopu interventne skupine. Osnovna svrha uporabe borbenog pucanja, gađanja 3 (GAĐ 3) u ovom radu je približavanje autentičnim potrebama policijskih službenika prilikom borbenog pucanja u raznim situacijama uz B.I.S. – borbenu izmjenu spremnika u stresnim uvjetima. Tehnika instinktivnog gađanja, gađanje 3 (GAĐ 3) je idealan vid situacijskog treninga koji se primjenjuje na situacijsko-borbenim, malim (realnim) daljinama kada policijski službenik nakon intenzivne vježbe “20 marinaca“ izvlači i dovodi oružje u najpovoljniji položaj. Za vrijeme gađanja policijski službenik treba voditi računa o svojoj emocionalnoj reakciji kada se nađe u iznimno stresnoj situaciji, suočen s nekim tko ima namjeru i mogućnost ubiti ga, te takva situacija definitivno ima utjecaj na izvedbu i samu preciznost gađanja (Lewinski i sur., 2015). Takve i slične situacije treba uvježbavati kroz redovite mikrocikluse specijalističke obuke, na bazi gađanja 3 (GAĐ 3). Za vrijeme izvođenja gađanja 3 policijski službenik mora voditi računa o njihovom tijelu (eng. *body sway*), tehnici povlačenja obarača, posturalnoj ravnoteži, širini stava, „tremoru“ ekstremiteta, disanju, „mogućim zastojevima prilikom pucanja“ brzini reakcije, brzini borbeno izmjeni spremnika uz obvezu korištenja zaklona, „tajmingu“ povlačenja obarača, stvarnim rizicima za vrijeme primjene smrtonosne sile prilikom visokorizičnih ulazaka u zgradu. Najbitniji cilj obuke gađanja je policijske službenike naučiti upravljati oružjem te se fokusirati na preciznost strijelca na različitim razinama treninga i iskustava. U sustavu obuke iz gađanja također treba voditi brigu i o činjenici (Lewinsky i sur., 2015), da strijelci početnici imaju preciznost i do 75% na udaljenostima od 3 – 15 stopa, dok su strijelci eksperti te prosječni imali samo malu razliku glede uspješnosti, preciznosti gađanja (88%, odnosno 84%). Rezultati rada Lewinsky i sur. (2015) nas upućuju na alarmantnu potrebu za poboljšanim treningom uporabe vatrenog oružja za policijske službenike. Trening gađanja mora biti realiziran na način da se interni fokus na rukovanje svojim oružjem premjesti na vanjski opazajni fokus da bi se policijski službenici fokusirali na metu i na okolnu situaciju (Lewinski i sur., 2015), uz neophodnost podizanja razine antropoloških karakteristika pripadnika interventne i specijalne policije uvažavajući načelo individualizacije i skupnog postupanja u stresnim uvjetima postupanja.

Trening specijalističke obuke interventne i specijalne policije treba biti koncipiran na načina da odgađa zamor tijela koji se javlja nakon izvedbe tjelesno zahtjevnih zadataka, elemenata koji negativno utječu na taktiku policijskog postupanja, vještinu i preciznost pucanja vatrenim oružjem. S obzirom na to da preciznost pucanja značajno opada nakon izvedbe tjelesno zahtjevnih zadataka (Evans i sur., 2003), osobito nakon nošenja tereta za vrijeme hodnji, zadaća s korištenjem nosila, kombiniranog izlaganja visokim položajima u različitim uvjetima postupanja, a što je i ovaj rad potvrdio, nužno je trening specijalističke obuke obogatiti onim sadržajima koji simuliraju situacijski zahtjevne i iznimno stresne uvjete s različitim vidovima trenažnog opterećenja. Preciznost pucanja iz stojećeg položaja bez oslonca je često osnovni položaj pripadnika interventne i specijalne policije kada se zateknu na relativno malim udaljenostima i takve položaje treba uvježbavati s primjerenim individualno prilagođenim stresnim opterećenjima. To je položaj koji zahtijeva visoku razinu izdržljivosti i snage gornjeg dijela tijela, koje su od kritične važnosti za održanje stabilne pozicije za pucanje u stojećem stavu bez oslonca. Sve prezentirano nas upućuje na neophodnost posjedovanja i unapređenja antropoloških karakteristika koje su temelj zakonite uporabe tjelesne snage i zakonite uporabe vatrenog oružja koja dolazi do izražaja nakon kvalitetne, kontinuirane, svestrane i integralne policijske obuke koja simulira situacijske uvjete. Trening specijalističke obuke u stresnim uvjetima koji stvaraju stres i anksioznost može značajno umanjiti proces pojave „gušenja“ tijekom perceptualno-motoričke izvedbe eksperata, u ovom slučaju policijskih službenika interventne i specijalne policije. Smanjenje kapaciteta pojedinca, općenito „gušenje“ odnosi se na to da se izvedba smanjuje (kvaliteta izvođenja elemenata samoobrane, preciznost gađanja, kvaliteta fokusiranja na zadatak) u uvjetima stresa, te na „neuspjeh“ u situacijskoj izvedbi bez obzira na razinu vještine i sposobnosti koju osoba posjeduje u to vrijeme (Oudejans i Pijpers, 2009). S obzirom na dobivene rezultate pripadnika interventne i specijalne policije možemo reći da njihova specijalistička obuka pozitivno djeluje na smanjenje „gušenje“ njihove situacijske izvedbe u uvjetima stresa. Visoka razina antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti, kompleksna, situacijska obuka iz gađanja uz opterećenje, stres (gađanje 2 i gađanje 3) i još kompleksnije taktike postupanja i tehnike gađanja smanjuju strah od neuspjeha, tremor ekstremiteta, povećavaju razinu vještine, preciznosti, sigurnosti i unaprjeđuju stečenu situacijsku izvedbu. Naravno, jedna od poruka rezultata ovoga rada treba biti i ohrabrenje instruktora specijalističke obuke, policijske službenike da traže nove, prikladnije metode i materijalno tehnička sredstva treninga gađanja i simulacija uporabe vatrenog oružja. Ova poruka rada je nužna jer većina današnjih metoda treninga možda ne doprinosi povećanju

razine situacijske efikasnosti policijskih službenika glede uporabe vatrenog oružja. Zato se treba odvažiti još više modificirati postojeće sustave treninga i specijalističke obuke integralnog treninga.

Hipoteza H6 nije potvrđena, ne postoji statistički značajna regresijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika s kriterijskim varijablama efikasnosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije s izuzetkom da je dobivena samo jedna statistički značajna regresijska povezanost između antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja 3 (GAĐ 3), gađanje pripadnika specijalne policije u stresnim uvjetima.

## **6.5. Standardi i normativi indeksa tjelesne mase (ITM), testova motoričkih sposobnosti i testova za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem**

Kako osigurati da pripadnici interventne i specijalne budu u dobroj tjelesnoj kondiciji za obavljanje složenih i zahtjevnih službenih zadaća visokog rizika i kompleksnosti? Jedini ispravni put ka održavanju potrebitih specifičnih tjelesnih sposobnosti pripadnika interventne i specijalne policije je kontinuirani trening, specijalistička obuka uz definiranje protokola testiranja i definiranje, standarda i normativa testiranja, neophodnih standarda taktika policijskog postupanja, intervala rezultata koji su dovoljni za „prolaz“, ostanak u sustavu interventne i specijalne policije. Svi elementi treninga, testiranja antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti (Milanović, 1996; Jozić, 2003; Jozić i Mendeš, 2010; Šalaj i Šalaj, 2011; Jozić i Zečić, 2012; Jozić i Mendeš, 2013; Programi stručnog usavršavanja, 2013; Jozić i Zečić, 2016) uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, uspješnosti provedbe protokola taktike policijskog postupanja moraju biti jednostavni za mjerenje, interpretaciju, jednostavni za administriranje, koji pokazuju razinu ukupne kondicije policijskih službenika i njihove timske utreniranosti. Protokoli testiranja trebaju obuhvatiti miškulaturu cijeloga tijela, pokazatelje mišićne izdržljivosti kako gornjeg (PODT 2 MIN) tako i donjeg dijela tijela, elemente fleksibilnosti (FLPRR). Naglasak treba biti na procjeni mišićne izdržljivosti gornjeg dijela tijela (ZGIB). Mišićna izdržljivost gornjeg dijela tijela je neophodna kada policijski službenici interventne i specijalne policije moraju duži period držati osumnjičenika pod kontrolom, nositi štit prilikom dugotrajne pretrage objekata i prostora ili kada moraju kontrolirati ekstremitete osumnjičenika kada mu policijski službenik treba staviti sredstva za vezivanje na ruke. Mišićna snaga gornjeg dijela tijela je ključna za bilo kojeg policijskog službenika interventne ili specijalne policije koji prilikom akcija spašavanja, svladavanja otpora osumnjičenika postupa, obavlja službene zadaće, potisak s klupe (BENCH 1RM). Protokolima također treba bezuvjetno obuhvatiti pliometrijsku mjeru eksplozivne snage, skok u dalj s mjesta (MSD). Skok u dalj smjesta mjeri onaj tip snage policijskog službenika koja omogućuje policijskom službeniku da stigne, uhvati osumnjičenika već u početnoj fazi neželjene i iznenadne „trke“. Eksplozivna snaga i izdržljivost u snazi policijskim službenicima interventne i specijalne policije omogućuje kretanje po zgradama, terenima s punom borbenom opremom. Prema Marcou (2016), skok od 254 cm odgovarao bi učinku od 100%. Značajno je vrijeme u kojem policijski službenici mogu pretrčati 3 200 m, to je test „borbe“ s vremenom iza kojeg stoji utreniranost cijeloga

tijela s poželjnim karakteristikama, natjecanje s vremenom je indikator borbene gotovosti policijskog službenika uopće. Rezultati standarda, prikazani u intervalima rezultata pokazuju u kojoj su se mjeri policijski službenici kvalitetno pripremali za službene zadaće, „borbu“.

### **6.5.1. Standardi i normativi indeksa tjelesne mase (ITM), testova motoričkih sposobnosti i testova za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije**

Odabrane varijable standarda i normativa od tablice 18 do tablice 32 su prikladne za mjerenje razine antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, koje kvalitetno razlikuju entitete interventne policije temeljem kojih se može procijeniti razina motoričke efikasnosti, situacijske efikasnosti policijskih službenika. Dobiveni standardi i normativi, intervali pripadnika interventne i specijalne policije se razlikuju, kao i dosadašnje norme interventne i specijalne policije. Uspoređujući prezentirane standarde i normative indeksa tjelesne mase (ITM, eng. body mass indeks BMI), interventne policije, tablica 17, 1 histogram frekvencija (ITM), 2 histogram kumulativnih frekvencija (ITM), koji su podijeljeni u pet razreda možemo uočiti zahtjevniju razinu ITM. Rezultati intervala za ITM u tablici 17 su zahtjevniji od dosadašnjih rezultata koji prate razinu indeksa tjelesne mase (ITM) pripadnika interventne policije, tablica 2., te su sukladni i na tragu su rezultata domaćih i stranih istraživača (Carlos i Foreyt, 2002; Mišigoj-Duraković, 2008; Sporiš i sur. 2009; Pryor i sur. 2012; Dawes i sur. 2014; Dominski i sur. 2018; Šimenko i sur. 2015; Jozić i Zečić, 2017). Predloženi intervali u tablici 17. su niži u odnosu na intervale pripadnika specijalne policije (tablica 32), gdje je ITM do 23,00 za maksimalan, odličan rezultat, te je bolji u odnosu na ITM pripadnika specijalne policijske jedinice Republike Slovenije.

Normativi testa za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) (tablica 19), čiji intervali pokazuju zahtjevnije, više vrijednosti u odnosu na istraživanja domaćih autora (Jukić i sur. 2008; Sporiš i sur. 2011; Jozić, Sertić i sur. 2019) koja su provedena na ročnicima i specijalcima Hrvatske vojske, profesionalnim igračima nogometa i studentima Visoke policijske škole. U tablici 17 vidimo prosječne vrijednosti standarda i normativa testa fleksibilnosti, pretklona raznožno (FLPR), koje iznose od 62,00 cm do 77,00 cm. Prosječni rezultat testa fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR), pripadnika interventne policije iznosi 72,23 cm (tablica 2), dok prosječni rezultat ročnika Hrvatske vojske iznosi 56,07 cm, a



prosječni rezultat vojnih specijalaca iznosi 62,80 cm, prema Jukić i sur. (2008). Naravno, vježbe fleksibilnosti i kvalitetna razina fleksibilnosti su značajne jer omogućuju mišićima učinkovitiji rad (Sportscoverdirect, 2018). Pravi način koordinacije kretnji ramena, gornjeg dijela tijela i pištolja je ključan za dobar i uspješan hitac, te je fleksibilnost značajna za kvalitetan pokret u većini sportova. U ovom slučaju fleksibilniji policijski službenici će kvalitetnije i ekonomičnije izvoditi strukturu kretanja koja u datom momentu reducira potencijalne ozljede. Kvalitetna razina fleksibilnosti pozitivno djeluje na kvalitetu koordinacije, preciznost pojedinih pokreta kao i na brzinu realizacije pojedinih pokreta u otežanim uvjetima postupanja.

Temeljem vrijednosti rezultata testa za procjenu eksplozivne snage muskulature donjih ekstremiteta, skoku dalj s mjesta (MSD) možemo procijeniti razinu eksplozivne snage donjih ekstremiteta pripadnika interventne policije (tablica 20, tablica 48) kao i definirati buduću razinu eksplozivne snage. Prosječna vrijednost rezultata testa za procjenu eksplozivne snage donjih ekstremiteta, skoka u dalj s mjesta (MSD) pripadnika interventne policije iznosi 227,80 cm (tablica 2), prosječni rezultat ročnika Hrvatske vojske iznosi 226 cm vojnih specijalaca 231 cm, te vojnih pilota 207 cm prema Jukić i sur. (2008). Predloženi prosječni standard i normativ eksplozivne snage donjih ekstremiteta (MSD) ovoga rada iznosi od 220 cm do 240 cm (tablica 18). Predloženi prosječni standardi eksplozivne snage donjih ekstremiteta od 220 do 240 cm (tablica 18) su viši od dosadašnjih vrijednosti rezultata interventne policije i pripadnika Hrvatske vojske, te su sve navedene vrijednosti niže od prosječno dobivenog rezultata ovoga rada kod pripadnika specijalne policije koji iznosi 246,49 cm (tablica 3). Eksplozivna snaga je jedna od značajnijih odrednica uspješnosti u većini aktivnosti (Newton i Kreamer, 1994), kao sposobnost mobiliziranja i koordiniranog aktiviranja maksimalnog broja mišićnih jedinica u najkraćoj mogućoj jedinici vremena. Eksplozivna snaga je bitna za policijske službenike interventne policije jer daje maksimalno ubrzanje masi cijeloga tijela, kao i pojedinim njegovim ekstremitetima u skokovima, preskocima s interventnom opremom i bez nje, trčanju različitih dionica s dugim i kratkim naoružanjem, u različitim „bacanjima“, realizacijama elemenata policijske samoobrane, udarcima rukama i nogama kao i prilikom guranja segmentima tijela ili elementima policijske opreme „Tonfe“<sup>10</sup> (Programi stručnog usavršavanja, 2013). Prikazani intervali skoka u dalj (MSD) su dovoljno osjetljivi da razlikuju

---

<sup>10</sup> Višenamjenska policijska palica „Tonfa“ je funkcionalno sredstvo za intervenciju ili intervencijska palica, izrađena od polikarbonata, materijala velike čvrstoće, pogodno sredstvo prisile koje se primjenjuje kod tehnika uhićenja, tehnika „odgurivanja“, različitih udaraca, blokada i obrana od naoružanog i nenaoružanog napadača.

entitete i viši su od vrijednosti pripadnika interventne policije, kao i od pripadnika Ekipa za posebne zadaće (EPZ) pripadnika interventne policije, Programi stručnog usavršavanja (2013), te su kao takvi iskoristivi u sustavu planiranja i programiranja specijalističke obuke.

Rezultati testa za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja pripadnika interventne policije, tablica 19 i tablica 46 s maksimalnim rezultatom mjerimo daljinu izbačaja medicinke u decimetrima (dm). Eksplozivna snaga tipa izbačaja (BM 1 kg) je značajna u realizaciji kvalitetne razine situacijske efikasnosti jer taj tip eksplozivnosti određuje mnoge pokrete i elemente policijske samoobrane, udarce rukama i nogama, udarce, „blokade“ s „Tonfom“ (Programi stručnog usavršavanja, 2013). Prezentirani intervali u tablici 19 mogu kvalitetno razlikovati ispitanike, jer su intervali dovoljno osjetljivi i sami mjerni instrument s predloženim intervalima uspješno razlikuje ispitanike, pripadnike interventne policije po predmetu mjerenja. Frekvencije entiteta, kao i kumulativne frekvencije entiteta su prikazane u histogramu 7 i u histogramu 8 (Intervali motoričkih sposobnosti pripadnika interventne policije).

7. Hipoteza H7 je prihvaćena – postoji mogućnost definiranja standarda i normativa antropometrijskih karakteristika, motoričkih obilježja i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije.

Tablica 47. Modeli rezultata za maksimalnu ocjenu u testovima bazičnih, specifičnih antropometrijskih karakteristika, motoričkih, funkcionalnih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne policije: mjerna jedinica, interval (maksimalnih vrijednosti), N (broj entiteta koji su ostvarili maksimalne rezultate, ocjena 5), % postotak najboljih rezultata po varijabli

	MJERNA JEDINICA	INTERVAL	N	%
ITM (BMI)	vrijednost indeksa ITM	do 24	5	6,25
FLPRR	cm	od 92,00	4	5,00
MSD	cm	< od 260	3	3,75
BM 1 kg	dm	od 126	2	2,50
RADAR	km/h	od 31,67	3	3,75
TRČ 20	sekunda (s)	do 3,58	5	18,75
PODT 2 MIN	br./ponavljanja	od 100	2	2,50
ZGIB	br./ponavljanja	< od 21	3	3,75
BEN P70 %	kg	od 34	3	3,75
BENCH 1 RM	kg	od 160	1	1,25
ČUČ 1 RM	kg	od 130	4	5,00
3 200 m	minuta	do 12,00	4	5,00
Gađanje 1 (GAĐ 1)	broj pogodaka	od 19	31	38,75
Gađanje 2 (GAĐ 2)	broj pogodaka	od 19	2	2,50
Gađanje 3 (GAĐ 3)	broj pogodaka	od 18	5	6,25

*Legenda: Indeks tjelesne mase ITM, pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicinke od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe maksimalno (BENCH 1 RM), čučanj maksimalno (ČUČ 1 RM), 3200 m, gađanje 1 (GAĐ 1), gađanje 2 (GAĐ 2), gađanje 3 (GAĐ 3).*

Test bacanje medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda (RADAR), procjenjuje eksplozivnu snagu tipa izbačaja (bacanja) iz sjeda. Navedeni tip mjerenja osim daljine bacanja, također može mjeriti i brzinu izbačaja ili mjeri i maksimalnu brzinu leta medicinke od 1 kg ili projektila odgovarajuće težine primjenom radarskog sustava mjerenja. Prezentirani intervali i normativi u tablici 21 i u tablici 47 (maksimalni rezultati) zahtjevniji su od službenih normi pripadnika interventne policije (Programi stručnog usavršavanja: knjiga 1, 2013). S obzirom na to da su bazične i specifične motoričke sposobnosti i antropometrijske karakteristike policijskih službenika mjerljive, pa se prezentirani rezultati testa za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (bacanja) iz sjeda u tablica 20 i tablica 47 (samo s maksimalnim rezultatima koji se mogu uzeti kao modelni rezultati), standardi koji se mogu koristiti u selekciji ispitanika - policijskih službenika, prognozi službenih rezultata i naravno u modeliranju sustava specijalističke obuke pripadnika interventne policije. Test za procjenu eksplozivne snage tipa izbačaja (bacanja) iz sjeda na stolici (RADAR) također je dovoljno osjetljiv i prikladan za dijagnosticiranje eksplozivne snage tipa izbačaja (km/h). Eksplozivna snaga tipa bacanja

(RADAR) značajna je kako kod realizacije elemenata policijske samoobrane (elementi judaških bacanja, udarci rukama, nogama, „Tonfom“, kao i u raznim vrstama blokada s „Tonfom“).

Test za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta (TRČ 20) (tablica 22-+), od velike je korisnosti za policijske službenike i kao pokazatelj eksplozivne snage tipa sprinta na malim daljinama jer rezultati policijskih službenika variraju u malim rasponima. Ovaj test u sebi sadrži također i značajnu razinu brzine reakcije na zvučni signal koja je bitna i prilikom sva tri gađanja, za gađanje 1, za gađanje 2 i za gađanje 3, zato što o brzini reakcije ovisi početak samoga gađanja s obzirom na kratkoću vremena za gađanje 1, gađanje 2 i za gađanje 3. Dionica trčanja policijskih službenika na 20 metara (TRČ 20) sadrže najznačajnije faze sprinta koje ovise o eksplozivnim karakteristikama trkača (Vittori, 1995), u ovom slučaju policijskih službenika, to je startna faza do prvih 10 metara i akcelerirajuća faza između 10. i 30. metra, prema Delecluseu i sur. (1995). Tablica 22 sadrži intervale testa za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta trčanje na 20 metara (TRČ 20) koji su također dovoljno osjetljivi čije su frekvencije prikazane na histogramu frekvencija rednog broja 11 i histogramu kumulativnih frekvencija rednog broja 12. Rezultati trčanja na 20 metara (TRČ 20), tablica 22, s histogramom 11 i histogramom 12, pripadnika interventne policije su viši od pripadnika ročnika, vojnih specijalaca i pilota Hrvatske vojske, te se ti rezultati mogu koristiti za usporedbu rezultata u sustavu specijalističke obuke za inicijalna, tranzitivna i finalna provjeravanja policijskih službenika.

Rezultati testa za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature, muskulature trupa (PODT 2 MIN), tablica 23 s histogramom frekvencija, redni broj 13 i s histogramom kumulativnih frekvencija, redni broj 14 pokazuju intervale rezultata pripadnika interventne policije koji su također dobro osjetljivi i razlikuju entitete, pripadnike interventne policije. Rezultati test za procjenu repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature pripadnika interventne policije su viši od rezultata ročnika (prosječni rezultat ročnika je 54,1 ponavljanje, podizanje trupa), vojnih specijalaca (67,3 ponavljanja) i vojnih pilota Hrvatske vojske (54,4 ponavljanja, podizanja trupa u 2 minute) (Jukić i sur., 2008). S obzirom na značajnost repetitivne relativne jakosti trbušne muskulature tijekom dužeg rada i postupanja kako za sportaše tako i za policijske službenike interventne policije i s obzirom na prirodu njihovih službenih zadaća nužno je održavati visoku razinu repetitivne relativne jakosti muskulature trupa, koja u urgentnim situacijama igra značajnu ulogu, kao i prilikom održanja ravnoteže prilikom pucanja iz stojećeg stava, a i u trenažnim sadržajima aerobnoga karaktera. Rezultati

korelacijske matrice tablica 9 pokazuje pozitivni utjecaj izdržljivosti mišićne trupa na izvedbu aerobnog testa 3 200 metara. Intervali u tablici 23 pokazuju također dobru razinu osjetljivosti mjernog testa za procjenu repetitivne jakosti mišićne trupa, trbušne mišićne i isti su viši od oficijelnih normi pripadnika interventne policije (Programi stručnog usavršavanja, 2013), te se mogu koristiti u definiranju poželjne razine izdržljivosti trbušne mišićne pripadnika interventne policije. Test za procjenu repetitivne relativne jakosti mišićne ruku i ramenog pojasa: zgibovi na preči nathvatom (ZGIB) je dobrih mjernih svojstava ili karakteristika. Test (ZGIB) osigurava uspješno razlikovanje entiteta, policijskih službenika na temelju mjernog svojstva. Vrijednosti standarda i normativa testa (ZGIB) su normalno raspoređene u mjerenom uzorku policijskih službenika interventne policije (frekvencije ili učestalost rezultata repetitivne relativne jakosti formiraju oblik zvona, što nam potvrđuje normalnu raspodjelu obilježja populacije policijskih službenika gdje je krivulja simetrična, a zakrivljenost krivulje je blaga. Standardi i normativi testa za procjenu repetitivne relativne jakosti mišićne ruku i ramenog pojasa, mišićne trupa, potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P 70%) spadaju u kategoriju visokih rezultata s prosječnim rezultatom od 20,58 ponavljanja (tablica 1 i tablica 25). Prezentirani rezultat je bolji od predloženih službenih normi interventne policije (Programi stručnog usavršavanja, 2013), te je slabiji od rezultata pripadnika specijalne policije (tablica 3), koji su prosječno napravili 24,95 ponavljanja sa 70% svoje tjelesne mase (tablica 2 i tablica 40). Navedena motorička sposobnost, repetitivna relativna jakost mišićne ruku i ramenog pojasa, mišićne trupa je specifična i nadograđuje se na bazične motoričke sposobnosti. Naravno, bazične motoričke sposobnosti određuju nadogradnju moguće specifične motoričke pripremljenosti policijskih službenika interventne policije. Standardi i normativi uspješnosti gađanja vatrenim oružjem kod pripadnika interventne policije, gađanje 1 (GAĐ 1), tablica 29, gađanje 2 (GAĐ 2) tablica 30 i gađanje 3 (GAĐ 3) tablica 31, histogrami frekvencija, histogrami kumulativnih frekvencija (od 25 do 30) pokazuju negativno asimetrične distribucije rezultata. Negativno asimetrične distribucije rezultata (*skewness* a3) rezultata gađanja nas upućuju da je došlo do gomilanja rezultata većine ispitanika, pripadnika interventne policije u zoni viših rezultata. Manji broj pripadnika interventne policije postiže slabije rezultate. Vrijednosti rezultata upućuju na zaključak da su testovi gađanja 1, gađanja 2 i gađanja 3, instrumenti za procjenu preciznosti, uspješnosti gađanja prelagani, ali s obzirom na status pripadnika interventne policije i razinu njihove osposobljenosti, to je i očekivano, stoga su dobiveni rezultati za procjenu uspješnosti gađanja očekivani i kvalitetni.

### **6.5.2. Standardi i normativi indeksa tjelesne mase (ITM), testova motoričkih sposobnosti i testova za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije**

Standardi i normativi pripadnika specijalne policije (od tablice 32 do tablice 46, tablica 48), modeli rezultata s maksimalnim rezultatima, njihovi histogrami frekvencije i histogrami kumulativnih frekvencija, od 31 histograma do 60 histograma kumulativnih frekvencija koji su još viši, zahtjevniji u odnosu na rezultate pripadnike interventne policije, Hrvatske vojske i drugih autora. Dobiveni standardi i normativi pripadnika specijalne policije su rezultat kvalitetne selekcije policijskih službenika, zahtjevne strukture službenih zadaća specijalne policije i vremena provedenog na specijalističkoj obuci. Obavljanje službenih zadaća policijskih službenika specijalne policije zahtijeva najvišu razinu antropoloških karakteristika. U samoj tehnologiji sportske pripreme pripadnika specijalne policije sve se dijagnostičke procedure koriste za procjenu i utvrđivanje individualnih i skupnih karakteristika policijskih službenika specijalne policije. Rezultati dijagnostičkih procedura pripadnika specijalne policije služe u cilju izjednačavanja testiranjem postignutih rezultata s postavljenim „željenim modelom“. Modalne, poželjne i očekivane vrijednosti rezultata dijagnostičkih procedura koje postavljaju karakteristike, kompleksnost službenih zadaća s njihovim faktorima rizika mogu se značajno reducirati s kvalitetnim antropološkim karakteristikama policijskih službenika, koje se mogu pratiti, analizirati i unaprjeđivati. Modalne, poželjne karakteristike pripadnika specijalne policije su standardi i normativi koje trebaju slijediti svi pripadnici specijalne policije, kao i svi policijski službenici Ministarstva.

Uspoređujući prezentirane standarde i normative indeksa tjelesne mase (ITM) (eng. body mass index BMI), specijalne policije koji su podijeljeni u pet razreda, rezultati prikazuju još zahtjevniju razinu indeksa tjelesne mase (ITM) pripadnika specijalne policije (tablica 32), koji su kvalitetniji, zahtjevniji u odnosu na rezultate domaćih i stranih istraživača (Carlos i Foreyt, 2002; Mišigoj-Duraković, 2008; Sporiš i sur. 2009; Dawes i sur. 2014; Dominski i sur. 2018; Šimenko i sur. 2015; Jozić i Zečić, 2017). Maksimalni postavljeni standard indeksa tjelesne mase (ITM) pripadnika specijalne policije iznosi do 23 (tablica 32). Dobiveni prosječni rezultat indeksa tjelesne mase (ITM) u ovome radu iznosi 26,89 (tablica 2). Vrijednosti predloženih standarda i normativa indeksa tjelesne mase (ITM) ovoga rada za prosječnu ocjenu kreću se od 26,00 do 29,00. Rezultati domaćih autora Jozić i Zečić (2017) dobili su prosječnu vrijednost ITM interventne policije 26,82 te specijalne policije 27,28. Navedeni rezultati spadaju u kategoriju dobrih rezultata uvažavajući njihove specifičnosti.

Autori Kukić i sur. (2017) su za njihove policijske službenike utvrdili prosječne vrijednosti ITM od 27,21, te za njihove policijske kadete 23,82. Navedene vrijednosti ITM su slične i treba težiti da se ITM dovede do druge kategorije, za ocjenu vrlo dobar za vrijednosti ITM od 23,00 do 26,00 (tablica 31). Predloženi intervali za ITM (tablica 33) su niži u odnosu na intervale pripadnika interventne policije (tablica 18), gdje je ITM do 24,00 za maksimalan, odličan rezultat, te je sličan u odnosu na ITM pripadnika specijalne policijske jedinice Republike Slovenije čiji prosječni ITM iznosi 24,78, dok je ITM kod pripadnika SWAT timova iznosio 28,65, prema Šimenko i sur. (2014). Značajno je navesti rezultate ITM policijskih službenika u Brazilu (Dominski i sur., 2018) koji su utvrdili prosječnu vrijednost ITM od 27,00 (minimalna vrijednost indeksa tjelesne mase (ITM) je iznosila 21,70, dok je maksimalna vrijednost ITM iznosila 34,30. Autori Pryor i sur. (2012) istraživali su SWAT operatere, policijske službenike koji su specijalizirani za provođenje zakona, koji službene zadatke obavljaju pod većim opterećenjem zbog dodatne zaštitne opreme koju nose („štitovi“ različitih veličina, težina i različite kvalitete zaštite, različita oružja i oprema, materijalno tehnička sredstva) da bi je uporabili u većim operacijama i za veću tjelesnu zaštitu. Autori su zaključili da je viša razina tjelesne aktivnosti i kondicije u korelaciji sa smanjenom učestalošću mišićno-koštanih ozljeda i kronične boli uopće. Istraživači Pryor i sur. (2012) zaključili su da su značajno pretili policijski službenici (ITM veći od 35) bili tri puta više skloniji izvijestiti o boli leđa nego oni policijski službenici koji su imali ITM od 25. Njihova je studija pokazala da je razina kondicije bila odličan nezavisni prediktor uganuća (istegnuća), boli u leđima i kronične boli unutar prethodnih 12 mjeseci kada su policijski službenici kontrolirani prema spolu, ITM-u i kategoriji službenih zadataka.

Ostali intervali rezultata motoričkih sposobnosti, funkcionalnih karakteristika i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem su prezentirani u tablicama (od tablice 32 do tablice 48) i njihovih histograma ovoga istraživačkog rada.

Tablica 48. Modeli rezultata za maksimalnu ocjenu u testovima bazičnih, specifičnih antropometrijskih karakteristika, motoričkih, funkcionalnih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije: mjerna jedinica, interval (maksimalnih vrijednosti), N (broj entiteta koji su ostvarili maksimalne rezultate, ocjena 5), % postotak najboljih rezultata po varijabli

	MJERNA JEDINICA	INTERVAL	N	%
ITM (BMI)	vrijednost indeksa ITM	do 23	1	1,25
FLPRR	cm	od 80,33	2	2,50
MSD	cm	< od 270	3	3,75
BM 1 kg	dm	od 115	4	5,00
RADAR	km/h	od 31	7	8,75
TRČ 20	sekunde (s)	do 3,40	2	2,50
PODT 2 MIN	br./ponavljanja	od 107	16	20,00
ZGIB	br./ponavljanja	od 26	5	6,25
BEN P70 %	kg	od 41	9	11,25
BENCH 1 RM	kg	od 135	5	6,25
ČUČ 1 RM	kg	od 150	5	7,50
3 200 m	minuta	do 12,50	12	15,00
Gađanje 1 (GAĐ 1)	broj pogodaka	od 19	16	20,00
Gađanje 2 (GAĐ 2)	broj pogodaka	od 18	22	27,50
Gađanje 3 (GAĐ 3)	broj pogodaka	od 19	24	30,38

*Legenda: Indeks tjelesne mase ITM, pretklon raznožno (FLPRR), skok u dalj s mjesta (MSD), bacanje medicinke od 1 kilograma (BM 1 kg), brzi izbačaj medicinke (1 kg) s prsa iz sjeda na stolici (RADAR), trčanje na 20 metara (TRČ 20), podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), zgibovi (ZGIB), potisak s klupe sa 70% tjelesne mase (BEN P70%), potisak s klupe (BENCH 1 RM), čučanj (ČUČ 1 RM), 3200 m, gađanje 1 (GAĐ 1), gađanje 2 (GAĐ 2), gađanje 3 (GAĐ 3).*

Dobiveni standardi i normativi (tablica 48) su prikladni za mjerenje razine antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, koje kvalitetno razlikuju entitete specijalne policije, temeljem kojih se može procijeniti razina motoričke efikasnosti, situacijske efikasnosti policijskih službenika. Predloženi standardi i normativi, intervali pripadnika interventne i specijalne policije se razlikuju, kao i dosadašnje njihove dosadašnje službene norme (Šalaj i Šalaj, 2011; Programi stručnog usavršavanja, 2013).

Normativi testa za procjenu fleksibilnosti, pretklon raznožno (FLPRR) tablica 33., čiji intervali pokazuju kvalitetnu razinu rezultata u odnosu na istraživanja domaćih autora (Jukić i sur. 2008; Sporiš i sur. 2011; Jozić, Sertić i sur. 2019) koja su provedena na ročnicima i specijalcima Hrvatske vojske, profesionalnim igračima nogometa i studentima Visoke



policijske škole. Fleksibilniji policijski službenici specijalne policije će kvalitetnije i ekonomičnije izvoditi strukturu kretanja koja u datom momentu reducira potencijalne ozljede. Kvalitetna razina fleksibilnosti pozitivno djeluje na kvalitetu koordinacije, preciznost pojedinih pokreta kao i na brzinu realizacije pojedinih pokreta u otežanim uvjetima postupanja. Prezentirani rezultati, standardi i normativi fleksibilnosti (tablica 33) pokazuju višu razinu rezultata fleksibilnosti s prosječnim rezultatom u testu pretklon raznožno (FLPRR) od 64,33 cm do 72,33 cm. Navedeni rezultati su viši od rezultata pripadnika Hrvatske vojske, ročnika (56,07 cm) i specijalaca Hrvatske vojske čiji je prosječni rezultat iznosio 62, 80 cm, prema Jukić i sur. (2008). Značajno je navesti i noviji rezultata studenta Visoke policijske škole u Zagrebu, policijskih službenika interventne policije, specijalne policije i temeljne policije čiji je prosječni rezultata u testu pretklon raznožno iznosio 79,24 cm. Postignuti rezultat možemo pripisati kvalitetnoj selekciji studenata, realiziranoj specijalističkoj obuci i dobroj razini motoričkih sposobnosti istih, koji su najkvalitetniji djelatnici svih ustrojstvenih jedinica Ministarstva unutarnjih poslova, prema Jozić i sur. (2019).

Vrijednostima rezultata testa za procjenu eksplozivne snage muskulature donjih ekstremiteta, skok u dalj s mjesta (MSD) (tablica 34, tablica 48), kod pripadnika specijalne policije možemo procijeniti razinu eksplozivne snage donjih ekstremiteta pripadnika specijalne policije kao i definirati buduću razinu eksplozivne snage. Prezentirani rezultati, prijedlozi standarda i normativa eksplozivne snage donjih ekstremiteta (tablica 34, tablica 48) su viši i zahtjevniji od vrijednosti rezultata, standarda i normativa pripadnika interventne policije (tablica 19). Prosječne vrijednosti standarda i normativa eksplozivne snage donjih ekstremiteta kod pripadnika specijalne policije se kreću u rasponu od 230 cm do 250 cm (tablica 34) a kod pripadnika interventne policije prosječni rezultati se kreću u rasponu od 220 do 230 cm (tablica 19). Uspoređujući te rezultate s prosječnim rezultatima eksplozivne snage donjih ekstremiteta ročnika Hrvatske vojske (226 cm), vojnih specijalaca (231 cm) i vojnih pilota Hrvatske vojske (207 cm), prema Jukić i sur. (2008) možemo konstatirati da su predloženi standardi i normativi (tablica 19 i tablica 34) viši od prosječnih rezultata pripadnika Hrvatske vojske, prema Jozić i sur. (2019). Značajno je napomenuti da su prezentiranim rezultatima najbliže službene norme policijskih službenika interventne policije, pripadnika ekipa za posebne zadaće (EPZ), čiji su prosječni rezultati u rasponu od 220 cm do 229 cm (Programi stručnog usavršavanja: knjiga 1, 2013). Eksplozivna snaga donjih ekstremiteta jedna je od značajnijih odrednica uspješnosti sportaša, u ovom slučaju pripadnika

specijalne policije koja mobilizira, koordinira i aktivira maksimalni broj mišićnih jedinica u najkraćoj mogućoj jedinici vremena. Eksplozivna snaga je bitna za policijske službenike specijalne policije jer daje maksimalno ubrzanje masi cijelog tijela, kao i pojedinim njegovim ekstremitetima prilikom izvođenja skokova, preskoka sa i bez balističke opreme, trčanja različitih dionica s dugim i kratkim naoružanjem, prilikom različitih „bacanja“, realizacija elemenata policijske samoobrane, udaraca rukama i nogama kao i prilikom guranja segmentima tijela, opreme ili elementima policijske palice „Tonfe“<sup>11</sup> (Programi stručnog usavršavanja, 2013). Prikazani intervali skoka u dalj (MSD) su dovoljno osjetljivi da razlikuju entitete i viši su od dosadašnjih vrijednosti pripadnika interventne i specijalne policije, te su kao takvi idealni u sustavu planiranja i programiranja specijalističke obuke pripadnika specijalne policije. Svaki trening posebnih populacija (interventna policija, specijalna policija, temeljna policija, vojska, vatrogasci, zaštitari) treba težiti da postigne najvišu razinu sinergije tjelesnih sposobnosti uz optimalnu razinu znanja borenja, Njihov svaki trening specijalističke obuke ima svoju višu razinu, educiranje za što višu razinu situacijske efikasnosti te za izvršavanja službenih zadaća. Trening eksplozivnosti je neophodan za kvalitetno situacijsko postupanje taktičkih timova, prema Družeta i Kolić (2010), a u ovom slučaju taktičkih timova specijalnih jedinica, pripadnika interventne i specijalne policije.

Rezultati testa za procjenu eksplozivne snage tipa bacanja pripadnika specijalne policije, tablica 35, pokazuju daljinu izbačaja medicinke u decimetrima (dm). Eksplozivna snaga tipa izbačaja (BM 1 kg) je značajna u realizaciji kvalitetne razine situacijske efikasnosti jer taj tip eksplozivnosti određuje mnoge pokrete, elemente policijske samoobrane (udarce rukama i nogama, udarce, „blokade“. Prezentirani intervali u tablici 35 mogu kvalitetno razlikovati ispitanike, jer su intervali dovoljno osjetljivi i sami mjerni instrument s predloženim intervalima uspješno razlikuje ispitanike, pripadnike specijalne policije. Frekvencije rezultata pripadnika specijalne policije kao i kumulativne frekvencije entiteta su prikazane u histogramu 37 i u histogramu kumulativnih frekvencija 38. Uspoređujući eksplozivnu snagu tipa izbačaja pripadnika specijalne i interventne policije možemo utvrditi da se policijski službenici statistički značajno ne razlikuju, što je vjerojatno rezultat specijalističke obuke i nešto veće tjelesne mase pripadnika interventne policije koja u ovom slučaju ima značajnu ulogu.

---

<sup>11</sup> Višenamjenska policijska palica „tonfa“ je funkcionalno sredstvo za intervenciju; izrađena je od polikarbonata, materijala velike čvrstoće; pogodno je sredstvo prisile koje se primjenjuje tehnikama uhićenja, tehnikama „odgurivanja“, različitih udaraca, blokada i obrana od naoružanog i nenaoružanog napadača.

Standardi i normativi pripadnika specijalne policije su viši od standarda i normativa pripadnika interventne policije u varijablama za procjenu repetitivne jakosti trbušne muskulature, podizanje trupa u 2 minute (PODT 2 MIN), repetitivne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, zgibovi na preči nathvatom (ZGIB) i varijable za procjenu repetitivne jakosti muskulature ruku i ramenog pojasa, muskulature trupa, potisak s klupe sa 70 % tjelesne mase. Navedeni rezultati pripadnika specijalne policije su rezultat češće i kontinuirane specijalističke obuke i manjoj tjelesnoj masi u odnosu na pripadnike interventne policije. Repetitivna relativna jakost je odgovorna za realizaciju velikog broja kretnih struktura kod pripadnika specijalne policije i njihove različite dugotrajne aktivnosti gdje se naizmjenično izmjenjuje mišićna kontrakcija mišićna relaksacija muskulature ekstremiteta i muskulature trupa.

Standardi i normativi testa za procjenu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj (ČUČ 1 RM) policijskih službenika specijalne policije su viši, zahtjevniji u odnosu na standarde i normative čučnja (ČUČ 1 RM) pripadnika interventne policije. Test za procjenu apsolutne snage donjih ekstremiteta, čučanj je značajan trenažni element policijskih službenika specijalne policije kao jednostavna i učinkovita vježba s opterećenjem. Različite varijacije čučnja mogu ojačati zglobne kapsule kada se redovito izvode te mogu pojačati ravnotežu tijela. Naravno, čučanj nije štetan za policijske službenike koji imaju zdravu funkciju koljena (Schoenfeld i Williams, 2012). U sustavu specijalističke pripreme čučanj (ČUČ 1 RM) ima opravdanu poziciju u cilju poboljšanja sposobnosti i osobina (Harasin, 2003), te je također i značajni trenažni operator u procesu pripreme kako sportaša tako i policijskih službenika. Čučanj i njegove varijacije mogu dati mnoge koristi lokomotornom sustavu policijskih službenika na način da povećaju mišićnu aktivaciju, razvoju snagu i unaprijede funkcionalni kapacitet i poboljšaju profesionalnu i sportsku izvedbu (Harasin, 2003; Schoenfeld i Williams, 2012), u ovome slučaju taktičkih djelatnika, policijskih službenika specijalne policije.

Funkcionalne sposobnosti policijskih službenika specijalne policije su posebno značajne s obzirom na njihovu prirodu posla. Trening funkcionalnih sposobnosti pripadnika specijalne policije uvećava učinkovitost energetske procesa u organizmu koji se reflektira kako na aerobne tako i na anaerobne funkcionalne mehanizme. Temeljem rezultata testa za procjenu aerobnog energetske kapaciteta, trčanje na 3 200 metara i dobivenih standarda i normativa testa aerobnih sposobnosti (3 200 m), tablica 3 i tablica 42 možemo konstatirati da pripadnici specijalne policije posjeduju željenu razinu aerobnih sposobnosti. Rezultati

prezentirane razine aerobnih sposobnosti na 3 200 metara pripadnika specijalne policije su bolji od rezultata pripadnika interventne policije (tablica 8) kao i od vojnika Hrvatske vojske, ročnika, vojnih specijalaca i vojnih pilota, Jukić i sur. (2008). Aerobni kapacitet pripadnika specijalne policije je značajan jer njihove službene zadaće karakterizira rad na duži i ekstremno dugi period u ekstremnim uvjetima uz nošenje naoružanja, opreme, različitih materijalno tehničkih sredstava. Pojedini poslovi specijalne policije su cikličkog karaktera te zahtijevaju izuzetnu izdržljivost gdje aerobni energetska kapacitet, maksimalni primitak kisika kod pripadnika specijalne policije kao mjera aerobnih sposobnosti policijskih službenika specijalne policije ima značajnu ulogu.

Standardi i normativi distribucije rezultata uspješnosti gađanja vatrenim oružjem kod pripadnika specijalne policije, gađanje 1 (GAĐ 1) (tablica 44), gađanje 2 (GAĐ 2) (tablica 45) i gađanje 3 (GAĐ 3) (tablica 46), histogrami frekvencija, histogrami kumulativnih frekvencija (od 55 do 60) pokazuju da kao i rezultati pripadnika interventne policije imaju negativno asimetrične distribucije rezultata. Negativno asimetrične distribucije rezultata (skewness  $a_3$ ) rezultata gađanja nas upućuje da je također kod pripadnika specijalne policije došlo do gomilanja rezultata većine ispitanika, pripadnika specijalne policije u zoni viših rezultata, ali još značajnije. Samo izuzetno mali broj pripadnika specijalne policije postiže slabije rezultate. Vrijednosti rezultata nas na prvi pogled upućuju na zaključak da su testovi gađanja 1, gađanja 2 i gađanja 3, instrumenti za procjenu preciznosti, uspješnosti gađanja prelagani, ali s obzirom na još viši status pripadnika specijalne policije i razinu njihove , to je očekivano, stoga su rezultati uspješnosti gađanja očekivani i kvalitetni. Gledajući rezultate gađanja pripadnika specijalne policije kroz histogram frekvencija rezultata gađanja 2 i gađanja 3 (histogrami 56 i 58) isti pokazuju da puno veći broj policijskih službenika, pripadnika specijalne policije postiže najkvalitetnije rezultate u odnosu na pripadnike interventne policije. Rezultati su i očekivani i potvrđeni kroz hipotezu H4: koja je potvrđena: „Postoje razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u varijabli „gađanje vatrenim oružjem u stresnim uvjetima“ nakon napravljenih 20 „marinaca“ prije realizacije gađanja 3 (GAĐ 3), gađanja s opterećenjem.

7. Hipoteza H7: postoji mogućnost definiranja standarda i normativa antropometrijskih karakteristika, motoričkih obilježja i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika specijalne policije.

## 6.6. Zaključna rasprava

<i>Tablica 49. Presentacija rezultata rada kroz definirane hipoteze</i>		
<i>HIPOTEZE</i>		<i>PRIHVAĆENA /ODBAČENA</i>
H1: postoje statistički značajne razlike u morfološkim karakteristikama između pripadnika interventne i specijalne policije.	Postoje statistički značajne razlike u morfološkim karakteristikama između pripadnika interventne i specijalne policije.	<i>PRIHVAĆENA</i>
H2: pripadnici specijalne policije imaju statistički značajno bolje rezultate u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti.	Pripadnici specijalne policije ostvarili su statistički značajno bolje rezultate u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti od pripadnika interventne policije.	<i>PRIHVAĆENA</i>
H3: pripadnici specijalne policije imaju statistički značajno bolje rezultate u testovima za procjenu efikasnosti gađanja vatrenim oružjem.	Potvrđena je hipoteza o razlikama između pripadnika interventne i specijalne policije u varijablama uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. U prvoj varijabli uspješnosti gađanja, gađanju 1 (GAĐ 1), statistički bolje rezultate ostvarili su pripadnici interventne policije, dok su u gađanju 3 (GAĐ 3), gađanju u stresnim uvjetima, bolje rezultate ostvarili pripadnici specijalne policije.	<i>PRIHVAĆENA</i>
H4: postoje statistički značajne razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u varijabli gađanje vatrenim oružjem u stresnim uvjetima nakon izvođenja 20 „marinaca“, gađanje 3 (GAĐ 3).	Postoje značajne razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u testu za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem u stresnim uvjetima, nakon izvedenih 20 „marinaca“.	<i>PRIHVAĆENA</i>
H5: postoji statistički značajna korelacijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika i varijabli efikasnosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem.	Postoji statistički značajna korelacijska povezanost između antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti i varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, tablica 9 i tablica 10.	<i>PRIHVAĆENA</i>
H6: postoji statistički značajna regresijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika s kriterijskom varijablom efikasnosti, uspješnost gađanja vatrenim oružjem.	Ne postoji statistički značajna regresijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika s kriterijskim varijablama efikasnosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem s izuzetkom jedne statistički značajne regresijske povezanosti između antropometrijskih i motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja 3 (GAĐ 3), gađanje u stresnim uvjetima.	<i>NIJE PRIHVAĆENA/ ODBAČENA</i>
H7: postoji mogućnost definiranja standarda i normativa morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za oba uzorka policajaca.	Postoji mogućnost definiranja standarda i normativa antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem.	<i>PRIHVAĆENA</i>

Slijedom postavljenih hipoteza može se generalno zaključiti da postoje statističke značajne razlike u morfološkim karakteristikama između pripadnika interventne i specijalne policije. Time je potvrđena prva hipoteza H1.

Pripadnici specijalne policije imaju statistički značajno bolje rezultate od pripadnika interventne policije u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti. To nas upućuje na zaključak da su pripadnici specijalne policije motorički superiorniji u odnosu na pripadnike interventne policije, no i jedni i drugi zadovoljavaju elementarne standarde kondicijske pripremljenosti koja im omogućuje efikasno izvođenje policijskih zadaća na terenu u urgentnim situacijama. Time je potvrđena druga hipoteza H2.

Hipoteza H3, koja je povezana s analizom razlika između dviju skupina policijskih ispitanika, interventne i specijalne policije, u području primijenjenih varijabli za procjenu efikasnosti gađanja vatrenim oružjem, prihvaća se. Dobivene su značajne razlike između dvije skupine ispitanika. Pripadnici interventne policije postigli su bolje rezultate u varijabli gađanje 1 (GAĐ 1), statičkom gađanju s udaljenosti od 3, 5, 7, 9 i 12 metara, dok su ispitanici specijalne policije postigli bolje rezultate u varijabli gađanje 3 (GAĐ 3), gađanju uz prethodno opterećenje izvedbom 20 „marinaca“ u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanjem prepreka, u stresnim, ekstremnim uvjetima, koji najviše odgovara njihovim službenim zadaćama.

Statičko gađanje 1 ubraja se u kategoriju normalnih situacija u kojima se policijski službenik može naći (koje se najčešće uvježbavaju) i pogodno je za realizaciju integralnog treninga niže razine kompleksnosti kojemu je cilj unaprjeđenje preciznosti pucanja, situacijske efikasnosti na realnim borbenim daljinama, povećanje razine samopouzdanja, motivacije i, naravno, ispravljanje uočenih pogrešaka prilikom izvedbe pucanja. Gađanje 1 (GAĐ 1) je osnova za kompleksnija gađanja, gađanje 2 (GAĐ 2) i gađanje 3 (GAĐ 3), koja su gađanja u pokretu s korištenjem zaklona i svladavanja prepreka. Morrison i sur. (1998) su konstatali da je nošenje meke pancirke (eng. *soft body armor*) ispod gornjeg sloja (vanjskog) sloja odjeće, kao i trening pucanja s pancirkom i tijekom obavljanja službenih zadaća, smanjilo smrtnost policijskih službenika, ali je i poboljšalo operativne procedure ili taktike policijskog postupanja na terenu. Primjenom naših modela pucanja (gađanje 1, gađanje 2 i gađanje 3) policijski se službenici educiraju i treniraju da budu svjesni svoje okoline i da se čuvaju opasnih situacija tako što će po život opasne situacije prepoznati u najkraćem mogućem roku u urgentnim situacijama. Elementi situacijskog gađanja maksimalno privikavaju policijske službenike na ispravnu uporabu zaklona, „pokrivanje“ i povećanje razmaka između sebe i napadača vatrenim oružjem. Našim se modelima gađanja uvježbavaju procedure za rizične situacije, za oprezno i postupno pristupanje opasnim osobama, kao i

čekanje pojačanja prije pretraživanja zgrade ili područja (Adams i sur., 1980; Morrison i sur., 1998; Stolnik, 2008).

Kompleksno gađanje, kao što je gađanje 2 (GAĐ2), odlična je priprema za situacijsko postupanje policijskog službenika. Nastavno na važnost situacijskog postupanja policijskih službenika, Lewinski i sur. (2015) su zaključili da kada policijski službenici primjenjuju smrtonosnu silu, puno češće promaše metu nego što ju zapravo pogode. Stope pogodaka variraju, no često ne prelaze 50%. Prema istoj skupini autora, postotak „neškodljivih“ hitaca, upućenih prema osumnjičeniku, naraste od 9% do 45% na daljinama od 4-20 stopa; to je možda posljedica emocionalne reakcije policijskog službenika na visoke razine stresa koje se pojave kada su napadnuti opasnim oružjem ili kada osumnjičeni pucaju iz blizine. Stoga treba uvježbavati gađanje 2 (GAĐ 2), gađanje u stresnim uvjetima koji simuliraju napad na policijskog službenika ne bi li se smanjila emocionalna reakcija policijskog službenika na napad, što je zahtjevnije i kompleksnije od statičkog gađanja 1 (GAĐ 1). Gađanje 2 (GAĐ 2) bi u budućnosti trebalo prakticirati s različitim vrstama opterećenja koja su slična situacijama iz prakse, tipa dizanja i nošenja partnera ili specifičnog opterećenja, puzanja, trčanja uz i niz stubište, „raščišćavanja“, plivanja različitim tehnikama, uz poticanje analitičkog i kreativnog razmišljanja.

Kompleksno gađanje 3 (GAĐ 3) simulira stresne uvjete postupanja pripadnika specijalne policije na način da zahtijeva kvalitetno kognitivno funkcioniranje u opasnim, nerutinskim situacijama koje su karakteristične za policijske službenike specijalne policije. Kompleksna gađanja vatrenim oružjem stvaraju kod policijskih službenika preduvjete za razvijanje sposobnosti da se sigurno i učinkovito nose sa stresnim situacijama, sve s ciljem održanja mirnoće i odlučnosti u kriznim situacijama. Gađanje 3 (GAĐ 3), gađanje u pokretu uz prethodno tjelesno opterećenje, sadrži značajne elemente realno utemeljenih programa pucanja koji simuliraju krizne situacije. Realan, situacijski najbliži način treninga primorava policijskog službenika da kvalitetno reagira u uvjetima povećanog pritiska, stresa i anksioznosti; da bi to postigao, policijski službenik mora progresivno trenirati, razvijati samopouzdanje, sigurnost, rutinu, timsko jedinstvo i disciplinu.

U zaključnoj raspravi o korelacijskoj povezanosti svih analiziranih varijabli, može se konstatirati da postoji statistički značajna, ali relativno niska razina korelacijske povezanosti između varijabli gađanja i antropometrijskih i motoričkih varijabli, čije se vrijednosti kreću u intervalu od -0,23 (za varijable kožnih nabora) do 0,39 (za varijable motoričkih sposobnosti)

kod pripadnika interventne i specijalne policije. U dijelu matrica interkorelacija koji govori o povezanosti antropometrijskih varijabli nalaze se uglavnom visoki korelacijski koeficijenti, od .28 do .81. Te statistički značajne mjere korelacijske povezanosti sugeriraju da će se u daljnjim analizama regresijske povezanosti utvrditi barem jedna statistički značajna regresijska povezanost prediktorskih varijabli u odnosu na uspješnost gađanja vatrenim oružjem.

Na žalost, od šest regresijskih analiza, u samo jednoj je utvrđena statistički značajna regresijska povezanost između skupa morfoloških i motoričkih karakteristika s kriterijskom varijablom uspješnosti gađanja vatrenim oružjem, gađanje 3 (GAĐ 3) (tablica 16) kod pripadnika specijalne policije. To jednostavno znači da ovaj uzorak varijabli nema značajnu prediktivnu moć u odnosu na varijabilitet gađanja pripadnika interventne i specijalne policije. Može se ipak naglasiti da je dobivena značajna regresijska povezanost u odnosu na uspješnost u gađanju broj 3 (GAĐ 3) (dinamičko gađanje u stresnim, ekstremnim uvjetima). Rezultati pripadnika specijalne policije potvrđuju visoku prediktivnu vrijednost eksplozivne snage donjih ekstremiteta, tipa sprinta (trčanje na 20 metara, TRČ 20) s koeficijentom .30 i ostalih antropometrijskih i motoričkih varijabli. Policijski službenici s višom razinom eksplozivne snage bolje i kvalitetnije kontroliraju njihanje tijela i fluktuaciju ciljne točke, što je značajno povezano s izvedbom strijelca.

Posebna je vrijednost ovoga doktorskog rada u tome što su prvi put definirani standardi i normativi antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem za pripadnike interventne i specijalne policije, čime je potvrđena hipoteza H7. Ti pokazatelji imaju i pragmatičnu, teorijsku, i stručnu primjenu jer se u svim daljnjim analizama kondicijske pripremljenosti, analizama antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i preciznosti gađanja vatrenim oružjem interventne i specijalne policije ti se podaci mogu, i trebaju, uzeti kao modelne karakteristike, tj. referentne vrijednosti za usporedbu stanja morfoloških obilježja, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem bilo koje skupine entiteta u odnosu na skupine policijskih službenika koje su analizirane u ovom doktorskome radu.



## **7. ZNANSTVENI I PRAKTIČNI DOPRINOSI I NEDOSTATCI OVOGA ISTRAŽIVANJA**

Prezentirani modeli antropometrijskih i motoričkih varijabli te varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pokazali su značajan znanstveno i praktično zanimljiv model razlika rezultata između pripadnika interventne i specijalne policije. Rezultati rada prezentirali su znanstveno zanimljive i korisne informacije kako za široku policijsku praksu tako i za pripadnike interventne i specijalne policije, kao i za sve druge ustrojstvene jedinice policije, vojske i njihove djelatnike. Prednosti ovoga rada i primijenjenog modela varijabli su u tome što je primijenjeni model od tri seta varijabli polučio znanstveno korisne i za praksu izuzetno vrijedne informacije o parametrima koji se mogu primijeniti u integralnim treninzima te mogu unaprijediti sustav treninga specijalističke obuke i situacijsku efikasnost policijskih službenika. Situacijsku efikasnost sustava treninga određuju kako razina antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti tako i razina situacijske efikasnosti i preciznosti u stresnim uvjetima postupanja kada se upotrebljava vatreno oružje. Vrijednost ovoga rada nadalje se očituje u tome što policijskim službenicima i instruktorima specijalističke obuke daje vrijedne, sada testirane modele treninga pucanja, testova za procjenu antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Primijenjeni testovi gađanja, gađanje 1, statičko gađanje u siluetu, 20 komada streljiva (GAĐ 1), gađanje 2, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona i prepreka, 3 siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva (GAĐ 2), pokazali su visok stupanj točnosti mjerenja, nezavisnost od nesistematskih pogrešaka, kao i visoku razinu iskoristivosti u praksi. Gađanje 3, gađanje u pokretu s korištenjem zaklona, prepreka, 3 siluete, 35 sekunda, 20 komada streljiva, nakon provedbe 20 „marinaca“ (GAĐ 3), odlično razlikuje entitete i to je njegova velika primjenljiva vrijednost u praksi, u procesu usavršavanja preciznosti gađanja i unaprjeđenja taktike policijskog postupanja. Osobita vrijednost rezultata rada proizlazi iz činjenice što je ovlast uporabe vatrenog oružja jedna od ekstremnih policijskih ovlasti, najteži zahvat što ga država poduzima prema pojedincu (Peran, 2006; Gluščić i Veić, 2015) te kao takva zaslužuje kvalitetan znanstveni pristup s ciljem unaprjeđenja razine preciznosti gađanja, kvalitete situacijskog, integralnog treninga, situacijske efikasnosti policijskih službenika i povećanja razine sigurnosti, profesionalnosti koje čuva pravom zaštićena dobra, policijske službenike, izgređnike, a sve zbog sigurnosti građana.

Istraživanja drugih autora pokazala su da su mišićni tremor, posturalna stabilnost i ravnoteža također značajni za uspješno gađanje i situacijsku preciznost policijskih službenika te bi u budućnosti navedene faktore trebalo istražiti. Oni nisu obuhvaćeni ovim istraživanjem. Osim navedenoga, rad ne daje informacije o biomehaničkoj analizi pokreta tijela pucača za vrijeme pucanja, gdje bi se vidjela razina njihanja tijela (engl. *body sway*), trzaja i drugi značajni parametri preciznosti koji su karakteristični za pripadnike interventne i specijalne policije, prilikom gađanja s prethodnim opterećenjem i bez njega. S obzirom na nedostatak potrebitih informacija o nenamjernim pokretima, fiziološkom tremoru gornjih ekstremiteta, koji je obratno povezan s uspješnošću gađanja vatrenim oružjem, bilo bi znanstveno opravdano a praktički izuzetno korisno istražiti faktore koji utječu na razinu tremora i njihov utjecaj (utjecaj mišićnog tremora) na uspješnost pucanja (Lakie, 2010), što u ovom radu nije napravljeno zbog nedostatka potrebitih preduvjeta.

I na kraju, vrijednosti rezultata antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti u gađanju vatrenim oružjem u gađanju (GAĐ 1, GAĐ 2, GAĐ 3) mogu se uzeti kao standardi i normativi koji mogu kvalitetno razlikovati stanja entiteta, policijskih službenika, procijeniti razinu njihove trenutne forme pa i timskog jedinstva. Temeljem rezultata rada moguće je formirati homogenizirane skupine sukladno razini antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Kvalitetna razina antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti, visoka razina preciznosti, trening policijske samoobrane, integralni trening s elementima GAĐ 1, GAĐ 2 i GAĐ 3 (i još kompleksnija i stresnija gađanja), koja se izvode u uvjetima koji su stresni i stvaraju anksioznost, mogu smanjiti pojavu „gušenja“ tijekom policijskog postupanja eksperata (Oudejans i Pijpers, 2009). Policijski eksperti u koje se ubrajaju pripadnici interventne i specijalne policije i njihovi instruktori, trebaju stremiti kvalitetnoj pripremljenosti koju određuje mentalno-tjelesno kondicioniranje, kvalitetna taktika policijskog postupanja, vještina i preciznost pucanja, što sve skupa stvara idealne uvjete za buduće donošenje kvalitetnih odluka u urgentnim situacijama. Osobitu vrijednost ovoga rada čine standardi i normativi (intervali) antropometrijskih varijabli, standardi i normativi (intervali) varijabli za procjenu motoričkih i funkcionalnih sposobnosti i varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem s njihovim histogramima frekvencija i histogramima kumulativnih frekvencija. Kvalitetni i dobro definirani poželjni „modeli“ uspješnosti, situacijske efikasnosti policijskih službenika poboljšavaju razinu situacijske efikasnosti u iznimno stresnim, urgentnim taktikama policijskog postupanja.

## 8. ZAKLJUČAK

U ovome doktorskom radu od ukupno sedam provedenih analiza, i sukladno tome sedam postavljenih hipoteza, može se s najvećom mogućom sigurnošću zaključiti da je potvrđeno šest hipoteza. To nas navodi na zaključak da je ovo istraživanje dobro metodološki postavljeno s jasno definiranim eksperimentalnim nacrtom i s metodologijom istraživanja koja je efikasno testirala i potvrdila razlike, relacije, standarde i normative za predstavnike dviju temeljnih populacija pripadnika Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske, pripadnika interventne i specijalne policije.

Istraživanje je provedeno na policijskim službenicima interventne i specijalne policije s ciljem utvrđivanja razlika između njih u antropometrijskim karakteristikama, motoričkim sposobnostima i u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Osnovni je cilj rada postignut tako da se matematičko-statističkim postupcima utvrdilo da postoji statistički značajna razlika između pripadnika interventne i pripadnika specijalne policije u antropometrijskim karakteristikama, motoričkim sposobnostima i u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem (tablice 1, 2, 6, 7 i 8).

Rezultati *t*-testa za nezavisne uzorke (tablice 6, 7 i 8) pokazuju nam da se pripadnici interventne policije (G1) i pripadnici specijalne policije (G2) statistički značajno razlikuju u ukupno 13 varijabli iz promatranih područja antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, kao i u dva testa za procjenu preciznosti gađanja vatrenim oružjem. Dobivene rezultate objašnjavamo činjenicom da pripadnici specijalne policije imaju puno više vremena za provedbu specijalističke obuke jer se njihove službene zadaće događaju puno rjeđe. Policijski službenici specijalne policije pokazali su statistički značajno bolje rezultate od pripadnika interventne policije u sedam od jedanaest motoričkih varijabli. Navedene razlike u sedam motoričkih varijabli dobivene su zbog razlika u sustavu specijalističkih obuka interventne i specijalne policije, koje se očituju u intenzitetu i ekstenzitetu treninga, procesu selekcije provedbom ulaznih testova, kao i u učestalosti i ekstenzitetu sustava službenih zadaća koje odrađuju pripadnici interventne i specijalne policije. Jedan od najvažnijih rezultata u tablici 8 je dobivena statistički značajna razlika između pripadnika interventne i specijalne policije u gađanju 3 (GAĐ 3) s opterećenjem (nakon 20 ponavljanja „marinaca“). Rezultate u gađanju 3 (GAĐ 3) možemo pripisati učestalijem pucanju pripadnika specijalne policije u stresnim uvjetima, uvjetima pod

opterećenjem, kao i višoj razini motoričkih sposobnosti i boljoj razini antropometrijskih karakteristika. Učestaliji rad „na suho“ specijalne policije te traženje najpovoljnije širine stava prilikom pucanja, koji unaprjeđuje izvedbu, ciljanje, povlačenje obarača i posturalnu stabilnost tijela, unaprjeđuje preciznost gađanja u stresnim uvjetima i motoriku mišića kažiprsta (m. *flexor digitorum superficialis*) (Helin i sur, 1987; Hawkins i Sefton, 2011).

Temeljem rezultata mjerenja antropometrijskih karakteristika pripadnika interventne i specijalne policije (tablice 1, 2 i 6) može se potvrditi hipoteza H1 i konstatirati da postoje statistički značajne razlike u antropometrijskim, morfološkim karakteristikama između pripadnika interventne i pripadnika specijalne policije Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske.

1. Hipoteza H1: postoje statistički značajne razlike u morfološkim karakteristikama između pripadnika interventne i specijalne policije.

Analiza rezultata u testovima motoričkih sposobnosti pripadnika interventne i specijalne policije upućuje na zaključak da su pripadnici specijalne policije postigli bolje rezultate od pripadnika interventne policije (tablice 5, 5.2 i 7). Stoga možemo potvrditi drugu hipotezu istraživanja H2 i konstatirati da pripadnici specijalne policije imaju značajno bolje rezultate u sedam od jedanaest testova za procjenu motoričkih sposobnosti (tablice 1, 2 i 7).

2. Hipoteza H2: pripadnici specijalne policije imaju bolje rezultate od pripadnika interventne policije u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti.

Temeljem rezultata multivarijatne analize varijance u tablici 5 i razlika u prostoru varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem (tablice 5.3 i 8) može se potvrditi treća hipoteza H3 i konstatirati da se policijski službenici razlikuju u uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Razlike se očituju kao bolji rezultat pripadnika interventne policije u statičkom gađanju GAĐ 1 i kao bolji rezultat pripadnika specijalne policije u gađanju GAĐ 3.

3. Hipoteza H3: postoje razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u varijablama uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. U prvoj varijabli uspješnosti gađanja, gađanje 1 (GAĐ 1) statistički bolje rezultate ostvarili su pripadnici interventne policije dok su u trećoj varijabli gađanja, gađanje 3 (GAĐ 3), gađanju u stresnim uvjetima, statistički značajno bolje rezultate ostvarili pripadnici specijalne policije.

Na osnovi prezentiranih rezultata u tablici 8 može se potvrditi i četvrta postavljena hipoteza H4 i konstatirati da postoje razlike između interventne i specijalne policije u varijabli gađanja vatrenim oružjem u stresnim uvjetima nakon opterećenja, ponavljanja 20 „marinaca“.

4. Hipoteza H4: postoje značajne razlike između pripadnika interventne i specijalne policije u testu za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem u stresnim uvjetima, nakon napravljenih 20 „marinaca“.

Rezultati korelacijske povezanosti između antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem (tablice 9 i 10) upućuju na zaključak da se hipoteza H5 može prihvatiti. Rezultati (tablice 9 i 10) pokazuju da je moguće potvrditi kako postoji značajna korelacijska povezanost između antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i pripadnika specijalne policije.

5. Hipoteza H5: postoji značajna korelacijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika i varijabli za procjenu uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije.

Temeljem rezultata višestruke linearne regresijske analize (tablice 11, 12, 13, 14, 15 i 16) može se konstatirati da hipoteza H6 nije potvrđena te da ne postoji statistički značajna regresijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika s kriterijskim varijablama uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije. Ipak, od ukupno šest regresijskih analiza na multivarijatnoj razini dobivena je samo jedna

statistički značajna mogućnost predikcije uspješnosti gađanja 3 (GAĐ 3) nakon opterećenja (20 „marinaca“), i to samo kod pripadnika specijalne policije.

6. Hipoteza H6: Nije potvrđena; ne postoji statistički značajna regresijska povezanost između morfoloških i motoričkih karakteristika s kriterijskim varijablama efikasnosti, uspješnosti gađanja vatrenim oružjem s izuzetkom jedne statistički značajne regresijske povezanosti između antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti s uspješnošću gađanja 3 (GAĐ 3), gađanje u stresnim uvjetima, pripadnika specijalne policije.

Nismo utvrdili da postoji statistički značajna povezanost između primijenjenog modela morfoloških karakteristika s kriterijskom varijablom uspješnost gađanja vatrenim oružjem. Rezultati u tablici 16 sugeriraju da je rezultat uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pod opterećenjem definiran statistički značajno varijablom brzo trčanje na 20 metara (TRČ 20), s beta koeficijentom od .30, testom za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta, te manjim parcijalnim utjecajem drugih prediktorskih varijabli. Dobiveni rezultat se objašnjava činjenicom da eksplozivna snaga predstavlja jednu od odrednica uspješnosti u svim aktivnostima (Đuranović, 2009) koje karakterizira iskazivanje maksimalne sile u što kraćoj jedinici vremena, jer se realizacija gađanja 3 s opterećenjem (GAĐ 3) realizirala nakon izvedbe 20 „marinaca“, koji su zahtjevni s obzirom na intenzitet i ekstenzitet rada, energetske komponentu opterećenja, različite rizike koje treba kontrolirati prilikom kompleksnih gađanja kakvo je gađanje 3 (GAĐ 3). Na uspješnost gađanja, tj. na preciznost gađanja utječe opsežan spektar morfoloških, motoričkih i funkcionalnih karakteristika (tablica 16), koje su temelj za kontroliranje njihovog tijela, kontrolu fluktuacije ciljne točke, jačinu stiska kućišta pištolja s rukohvatom, redukciju posturalnog tremora i kontrolu gornjih ekstremiteta, samokontrolu i cjelokupnu izvedbu tehnike pucanja. Trenažni protokoli, programi interventne i specijalne policije rezultirali su dobrim rezultatima, pri čemu su pripadnici specijalne policije postigli statistički značajno bolje rezultate u sva tri modela primijenjenih varijabli (tablica 5, MANOVA). Rezultati obje skupine ispitanika prihvatljivi su u odnosu na rezultate na svjetskoj razini. Policijski službenici trebaju biti tako osposobljeni i uvježbani da znaju što djeluje na njih prilikom postupanja, kao i koje im taktike i tehnike postupanja odgovaraju, pa ih onda trebaju usavršavati sve dok ne postanu prirodne i refleksne.

7. Hipoteza H7: postoji mogućnost definiranja standarda i normativa antropometrijskih karakteristika, motoričkih obilježja i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pripadnika interventne i specijalne policije.

Na današnjem stupnju razvoja policijskih znanosti, tehnologije uopće i specijalističke tjelesne pripreme, postupak dijagnosticiranja motoričkih sposobnosti i vještina gađanja vatrenim oružjem, kao i drugih antropoloških obilježja, znatno pomaže instruktorima policijske obuke, policijskog treninga, da uspješnije razvijaju treniranost, sportsku formu i situacijsku efikasnost policijskih službenika uopće. Za instruktora specijalističke obuke, policijskog službenika interventne i specijalne policije, najvažnije je znati od kojih sposobnosti, osobina i znanja ovisi najviša razina policijske situacijske efikasnosti, ali isto tako i koji policijski testovi, mjerni instrumenti, mogu na jednostavan način prezentirati najkvalitetnije informacije o razini najznačajnijih antropoloških policijskih karakteristika (sposobnosti, osobine i policijska znanja borenja).

Ovaj rad prikazao je primjere dijagnosticiranja morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Tako dobivene informacije mogu instruktorima specijalističke obuke i policijskim službenicima poslužiti za usporedbu rezultata koje su dobili mjerenjem „svojih“ policijskih službenika s rezultatima koje su postigli ovdje istraživani policijski službenici interventne i specijalne policije. Na taj se način osigurava objektivnije, ciljano usmjeravanje procesa specijalističke obuke, i to poglavito u smjeru poboljšanja onih dimenzija policijskih službenika u kojima pojedinci značajno odstupaju od standarda i normativa ili modela koje su postavili policijski službenici interventne i specijalne policije.

Rezultati u tablicama 17-48 potvrđuju mogućnosti definiranja standarda i normativa za antropometrijske karakteristike, motoričke sposobnosti i uspješnost gađanja vatrenim oružjem za pripadnike interventne i specijalne policije u stresnim i ne-stresnim uvjetima, a sve s ciljem unaprjeđenja „obrasca prepoznavanja“ eskalirajućih prijetnji i njihovo neutraliziranje. Standardi i normativi mogu biti izrađeni temeljem rezultata prezentiranih u tablicama 1, 2, 6, 7 i 8 prezentiranih rezultata, dobivenih standarda i normativa pripadnika interventne i specijalne policije (od tablice 17 do tablice 48). Navedeni rezultati upućuju na mogućnost potvrde H7, te možemo zaključiti da postoji mogućnost definiranja standarda i normativa za pripadnike interventne i specijalne policije.

Rezultati ovoga rada trebaju biti smjernice za korekciju ciljeva programa specijalističke obuke, a sve s ciljem unaprjeđenja situacijskog postupanja u iznimno stresnim uvjetima rada, sukladno Pravilniku o školovanju, osposobljavanju, stručnom usavršavanju i specijalizaciji policijskih službenika (NN 84/2007) i zahtjevima Zapovjedništva interventne i Zapovjedništva specijalne policije. Sustav specijalističke obuke povećat će situacijsku efikasnost policijskih službenika na način da pozornost policijskih službenika fokusira na „metu“ i „situaciju“, a manje na vlastito oružje i vlastito tijelo; naime, vanjski fokus poboljšava izvedbu, omogućujući više automatskih i refleksnih kretnji (Lewinski i sur., 2015).

Policijski službenici interventne i specijalne policije postupat će pod stresom, u kriznim i urgentnim situacijama tako da će se oslanjati na trenirani, uvježbavani način policijskog postupanja, koji je postao jednostavan, prirodan i refleksan. Policijski službenici koji u procesu obuke češće primjenjuju različite energetske zahtjevne intenzitete naprezanja prije kompleksnih postupanja (aktivnosti napornog dizanja, penjanja, vučenja, borbe), povećavaju razinu svoje sposobnosti adaptacije na sve vidove taktičkog djelovanja kako prilikom uporabe tjelesne snage tako i prilikom uporabe vatrenog oružja; naime, policijski službenik u dobroj kondiciji značajno se brže oporavlja od opterećenja, što utječe na odabir taktike i tehnike policijskog postupanja, kao i na preciznost pucanja vatrenim oružjem. Policijski službenici interventne i specijalne policije trebaju posjedovati najbolju moguću razinu antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. I jedni i drugi trebaju imati poželjnu razinu antropoloških karakteristika i biti u formi u svakom momentu gotovo kao vrhunski sportaši, uz dodatak specifičnosti taktika situacijskog policijskog postupanja koje trebaju osigurati najvišu razinu adaptacijskih sposobnosti i situacijske efikasnosti. Na današnjem stupnju razvoja policijskih znanosti i policijske prakse postupak dijagnosticiranja antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti, funkcionalnih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem pomaže nam da uspješnije upravljamo razvojem policijske treniranosti, situacijske efikasnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. Najvažnije je znati od kojih sposobnosti, osobina i policijskih znanja ovisi kvalitetno situacijsko policijsko postupanje, kao i koji testovi i mjerni instrumenti mogu dati najkvalitetnije informacije o razini potrebitih antropometrijskih karakteristika, motoričkih sposobnosti, funkcionalnih sposobnosti i uspješnosti gađanja vatrenim oružjem. U tu svrhu u radu su prezentirani standardi i normativi (intervali) mjernih instrumenata, utemeljeni na najnovijim znanstvenim spoznajama, koji mogu pomoći u definiranju očekivanih standarda i normativa za policijske službenika uopće. Prikazani su i predloženi standardi i normativi



(intervali) za antropometrijske karakteristike, bazične i specifične motoričke te funkcionalne sposobnosti, kao i za uspješnost gađanja vatrenim oružjem. Ti standardi i normativi interventne i specijalne policije mogu poslužiti instruktorima specijalističke obuke za usporedbu rezultata koje su dobili mjerenjem svojih policijskih službenika s rezultatima koje su postigli ovdje istraživani pripadnici interventne i specijalne policije. Na temelju u radu prezentiranih standarda i normativa (intervala) instruktori specijalističke obuke, kao i njihovi rukovoditelji, mogu objektivnije usmjeravati specijalističku obuku policijskih službenika, osobito u smjeru unaprjeđenja onih karakteristika, dimenzija u kojima pojedini policijski službenici značajno odstupaju od rezultata modela – pripadnika interventne i specijalne policije koji određuju razinu situacijske efikasnosti policijskih službenika. Standardi i normativi mogu se primijeniti u dijagnostici početnih, tranzitivnih i finalnih stanja, kao i putokaz za oblikovanje trenažnog procesa, osobito za policijske službenike koji odstupaju od predloženih standarda i normativa, kao i za one policijske službenike koji streme najvišoj razini rezultata i situacijske učinkovitosti.

## LITERATURA

- Aanstand, A., Hageberg, R., Holme, I.M., & Andersen, S.A. (2014). Anthropometrics, body composition, and aerobic fitness in Norwegian home guard personnel. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(11), 3206-3214.
- Adams, R.J., McTernan, T.M., & Remsberg, C. (1980). *Street survival tactics for armed encounters*. Northbrook, IL: Calibre Press.
- Alter, M. (2004). *The science of flexibility* (3. izd.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Anderson, S.G., Litzenberger, R., & Plecas, D. (2002). Physical evidence of police officer stress. *Policing: An International Journal of Police Strategies and Management*, 25(2), 399-420.
- Anderson, S.G., & Plecas, D. (2000). Predicting shooting scores from physical performance data. *International Journal of Police Strategies and Management*, 23(4), 525-537.
- Arlov, D., Janković, R., & Arlov, A. (2019). Efficiency of firearm use as specific competency of authorised law enforcement members. In I. Cajner Mraović & M. Kondor-Langer (eds.), *International Science and Professional Conference: 6<sup>th</sup> Zagreb Police College Research Days: Book of Abstracts* (p. 7). Zagreb: Ministry of the Interior, Police Academy.
- Armstrong, H. (2004). *Integrated combative systems (ICS) combat conditioning*. Dostupno na: <http://www.dragondoor.com/articles/integrated-combative-systems-ics-combat-conditioning/default.aspx>
- Babić, V., Harasin, D., & Dizdar, D. (2007). Relations of the variables of power and morphological characteristics to the kinematic indicators of maximal speed running. *Kinesiology*, 39(1), 28-39.
- Ball, K.A., Best, R.J., & Wrigley, T.V. (2003). Inter- and intra-individual analysis in elite sport: Pistol shooting. *Journal of Applied Biomechanics*, 19(1), 28-38. <https://doi.org/10.1123/jab.19.1.28>
- Ball, K.A., Best, R.J., & Wrigley, T.V. (2003). Body sway, aim point fluctuation and performance in rifle shooters: Inter- and intra-individual analysis. *Journal of Sports Sciences*, 21(7), 559-566.
- Begović, A., & Lauš, D. (2015). Antropometrijski prediktori kronološke dobi. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 24. Ljetne škole kineziologa RH* (str. 137-141). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Bilandžić, M., & Milković, S. (2009). Specijalne vojno-policijske protuterorističke postrojbe: Hrvatska i svijet. *Polemos: Časopis za interdisciplinarna istraživanja rata i mira*, 12(24), 33-60.

- Bliss, L.S., & Teeple, P. (2005). Core stability. *Current Sports Medicine Reports*, 4(3), 179-183. doi: 10.1097/01.csmr.0000306203.26444.4e
- Bok, D., & Jukić, I. (2012). Distance i brzine trčanja u temeljnoj vojnoj obuci. *Kondicijski trening*, 10(1), 70-74.
- Bonneau, J., & Brown, J. (1995). Physical ability, fitness and police work. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 2(3), 157-164.
- Borghuis, J., Hof, A.L., & Lemmink, K.A. (2008). The importance of sensory-motor control in providing core stability. *Sports Medicine*, 38(11), 893-916. doi: 10.2165/00007256-200838110-00002
- Bosnar, K., & Balent, B. (2009). *Uvod u psihologiju sporta: Priručnik za sportske trenere*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog Veleučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet.
- Boyce, R.W., Ciulla, S., Jones, G.R., Boone, E.L., Elliot, S.M., & Combs, C.S. (2008). Muscular strength and body composition comparison between the Charlotte-Mecklenberg fire and police departments. *International Journal of Exercise Science*, 1(3), 125-135.
- Boyce, R.W., Jones, G.R., Schendt, K.E., Lloyd, C.L., & Boone, E.L. (2009). Longitudinal changes in strength of police officers with gender comparisons. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(8), 2411-2418.
- BridgeAthletic. (2017). *Designing a strength program: Importance of core stability*. Retrieved September 27, 2019 from <https://blog.bridgeathletic.com/designing-strength-program-importance-of-core-stability>
- Brooks. P.R. (1975). „...Officers down, code three“. Sacramento, CA: Motorola Teleprograms; Schillar Park, II.; California Commission on Peace Officer Standards and Training.
- Brusač, M., & Cebović, K. (2012). Razvoj specifičnih kondicijskih sposobnosti djelatnih vojnih osoba primjenom vojnih poligona. U I. Jukić i sur. (ur.), *Kondicijska priprema sportaša 2010; Specifična kondicijska priprema; Zbornik radova* (str. 531-533). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Burton, R.F. (2007). Why is the body mass index calculated as mass/height<sup>2</sup>, not as mass/height<sup>3</sup>? *Annals of Human Biology*, 34(6), 656-663.
- Campos, I.C., Campos, F.A., Bezerra, T.A., & Pelegrinotti, I.I. (2017). Effects of 12 week of physical training on body composition and physical fitness in military recruits. *International Journal of Exercise Science*, 10(4), 560-567.
- Carlton, S.D., Carbone, P.D., Stierli, M., & Orr, R.M. (2014). The impact of occupational load carriage on the mobility of the tactical police officers. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 21(1), 33-41.

- Clark, G.J., Jackson, M.S., Schaefer, P.M., & Sharpe, G.E. (2000). Training S.W.A.T. teams: Implications for improving units. *Journal of Criminal Justice*, 28(5), 407-413.
- Crawley, A., Sherman, R., Crawley, W., & Cosio-Lima, L. (2016). Physical fitness of police academy cadets: Baseline characteristics and changes during 16 week academy. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(5), 1416-1424.
- Čvorović, A., & Al Maamari, A. (2017). Differences in key performance indicators between police college cadets in different semesters of their education. In B. Simeunović-Patić (eds.), *Archibald Reiss Days: Thematic Conference Proceedings of International Significance* (pp. 6-14). Beograd: Academy of Criminalistic and Police Studies Belgrade.
- Davis, M.R., Easter, R.L., Carlock, J.M., Weiss, L.W., Longo, E.A., Smith, L.M., . . . , & Schilling, B.K. (2016). Self-reported physical tasks and exercise training in special weapons and tactics (SWAT) teams. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(11), 3242-3248. doi:10.1519/JSC.0000000000001411
- Dawes, J.J., Elder, C., Hough, L., Melrose, D.R., & Stierli, M. (2013). Description of selected physical performance measures and anthropometric characteristics of part and full special weapons and tactics team. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 21(2), 52-58.
- Dawes, J.J., Orr, R.M., Brandt, B.L., Conroy, R.L., & Pope, R. (2016). The effect of age on push-up performance amongst male law enforcement officers. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 24(4), 23-27.
- Dawes, J.J., Orr, R.M., Elder, C.L., & Rockwell, C. (2014). Association between body fatness and measures of muscular endurance among part-time SWAT officers. *Journal of Australian Strength and Conditioning*, 22 (4) 33-37.
- Dawes, J.J., Orr, R.M., Siekaniec, C.L., Vanderwoude, A. A., & Pope, R. (2016). Associations between anthropometric characteristics and physical performance in male law enforcement officers: A retrospective cohort study. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 28, 26. doi: 10.1186/s 40557-016-0112-5
- Delecluse, C.H., Van Coppenolle, H., Willems, E., Diels, R., Goris, M., Van Leemputte, M., & Vuylsteke, M. (1995). Analysis of 100 meter sprint performance as a multi-dimensional skill. *Human Movement Science*, 28, 87-101.
- Deuster, P. (1997). *Navy seal physical fitness: Official—issue guide Naval Special Warfare Command*. Bethesda: Department of Military and Emergency Medicine, Uniformed Services; University of the Health Sciences, Edward Hebert School of Medicine.
- Dimitrijević, R., Koropanovski, N., Dopsaj, M., Vučković, G., & Janković, R. (2014). The influence of different physical education programs on police students' physical abilities. *Policing: An International Journal of Police Strategies and Management*, 37 (4), 794-808.
- Dizdar, D. (2006). *Kvantitativne metode*. Zagreb: Kineziološki fakultet.

- Dizdar, D., & Maršić, T. (2000). *Priručnik za korištenje programskog sustava Statistica*. Zagreb: Dizidor.
- Dokman, T., & Šopar, J. (2008). Influence of relative muscular endurance on 2 miles running in Croatian army members. In D. Milanović & F. Prot (eds.), *5th International Scientific Conference on Kinesiology: Kinesiology Research Trends and Applications* (pp. 404-407). Zagreb: Faculty of Kinesiology.
- Dominski, F.H., Crocetta, T.B., Santo, L.B., Cardoso, T.E., da Silva, R., & Andrade, A. (2018). Police officers who are physically active and low levels of body fat show better reaction time. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 60(1), e1-e5. doi: 10.1097/JOM.0000000000001205
- Dopsaj, M., & Vuković, M. (2015). *Prevalence of body mass index (BMI) among the members of the Ministry of Interior of the Republic of Serbia – Pilot study*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu.
- Družeta, K., & Kolić, S. (2010). Važnost treninga brzine, agilnosti i eksplozivnosti za taktičke timove protuterorističkih jedinica. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & T. Trošt-Bobić (ur.), *Zbornik radova 8. godišnje međunarodne konferencije Kondicijska priprema sportaša 2010 – Trening brzine, agilnosti i eksplozivnosti* (str. 539–542). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Đuranović, D. (2009). Motoričke sposobnosti i preciznost gađanja polaznika Policijske akademije. U *Međunarodni naučni kongres „Antropološki aspekti sporta, fizičkog vaspitanja i rekreacije“: Zbornik radova* (str. 263-270). Banja Luka: Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta.
- Esco, M.R., Olson, M.S., & Williford, H.N. (2008). Relationship of push-ups and sit-ups tests to selected anthropometric variables and performance results: A multiple regression study. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(6), 1862-1868.
- Evans, R.K., Scoville, C.R., Itto, M.A., & Mello, R.P. (2003). Upper body fatiguing exercise and shooting performance. *Military Medicine*, 168(6), 451-456.
- Findak, V., Heimer, S., Horga, S., Ivančić-Košuta, M., Keros, P., Matković, B., . . . Viskiće-Štalec, N. (1997). *Priručnik za sportske trenere*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Friedel, K.E. (2012). Body composition and military performance – Many things to many people. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(7), 87-100.
- Fyfe, N.R. (1995). Policing the City. *Urban Studies*, 32(4-5), 759-778.
- Gluščić, S., & Veić, P. (2015). *Zakon o policijskim poslovima i ovlastima*. Zagreb: MUP RH, Policijska akademija.

- Grgurec, R. (2006). *Specifičnosti provedbe dijela opće i specijalne tjelesne pripreme pripadnika specijalnih postrojbi u Policijskoj upravi osječko-baranjskoj*. (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Grigoleit, B., Štrk, D., & Wulf, S.P. (2004). *Taktika policijskog postupanja*. Zagreb: Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska akademija.
- Guć, D., Milavić, B., & Milanović, I. (2010). Utjecaj vojnog treninga na razvoj brzine i eksplozivne snage vojnika. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & T. Trošt-Bobić (ur.), *Kondicijska priprema sportaša: Zbornik radova 8. godišnje međunarodne konferencije* (str. 252-255). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Gusić, M., Popović, S., Molnar, S., Masanović, B., & Radakovic, M. (2016). Sport-specific morphology profile: Differences in anthropometric characteristics among elite soccer and handball players. *Sport Mont*, 15(1), 3-6.
- Harasin, D. (2003). Čučanj. *Kondicijski trening*, 1(1), 22-27.
- Harasin, D., Milanović, L., & Šimek, S. (2002). Parametri opterećenja u treningu s teretima. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 11. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske* (str. 239-241). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Harasin, D. (1994). *Fizička priprema pripadnika specijalnih jedinica*. (Diplomski rad). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Hawkins, R.N., & Sefton, J.M. (2011). Effects of stance width on performance and postural stability in national-standard pistol shooters. *Journal of Sports Sciences*, 29(13), 1381-1387. doi: 10.1080/02640414.2011.593039
- Helin, P., Sihvonen, T., & Hanninen, O. (1987). Timing of the triggering action of shooting in relation to the cardiac cycle. *British Journal of Sports Medicine*, 21(1), 33-36.
- Hoffman, M.D., Gilson, P.M., Westenburg, T.M., & Spencer, W.A. (1992). Biathlon shooting performance after exercise of different intensities. *International Journal of Sports Medicine*, 13(3), 270-273.
- Hoffman, M.W., Stout, J.R., Hoffman J.R., Landau, G., Fukuda, D.H., Sharvit, N.,..., & Ostfeld, I. (2016). Critical velocity is associated with combat-specific performance measures in a special force unit. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 30(2), 446-453. doi: 10.1519/JSC.0000000000001038.
- Ivanovski, J. (2014). Diagnosis and control the condition of the body composition of the members of the special police units in Republic of Macedonia. *Research in Physical Education, Sport and Health*, 3(2), 65-69.
- Jackson, C.A., & Wilson, D. (2013). The gender-neutral timed obstacle course: A valid test of police fitness? *Occupational Medicine*, 63(7), 479-84. doi: 10.1093/occmed/kqt102

- Jamnik , V.K., Thomas, S.G., Burr, J.F., & Gledhill, N. (2010). Construction, validation and derivation of performance and standards for a fitness test for correctional officer applicants. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35, 59-70.
- Jamnik , V.K., Thomas, S.G., Shaw, J.A., & Gledhill, N. (2010). Identification and characterization of critical physically demanding tasks encountered by correctional officers. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35(1):45-58. doi: 10.1139/H09-121.
- Janković, R., & Koropanovski, N. (2012). Trend of changes of the students results in the Academy of Criminalistic and Police Studies entrance exam. *NBP – Journal of Criminalistics and Law*, 22(1), 93-110.
- Janković, R., Koropanovski, N., Dimitrijević, R., & Timotijević, V. (2017). Povezanost morfoloških karakteristika i repetitivne snage opružača ruku studenata Kriminalističko-policijske akademije. U S. Mandarić, L. Moskovljević & M. Marković (ur.), *Međunarodna naučna konferencija "Efekti primene fizičke aktivnosti na antropološki status dece, omladine i odraslih": Book of Abstracts* (str. 119-122). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Jankovsky, P., Sedlacek, J., & Balint, G. (2013). The level comparison of somatic parameters and general physical fitness of Bratislava Police Academy male students. *Gymnasium: Scientific Journal of Education, Sports and Health*, 14(2), 5-9.
- Janssen, I., Heymsfield, B., Wang, Z., & Ross, R. (2000). Skeletal muscle mass distribution in 468 men and women aged 18-88 yr.. *Journal of Applied Physiology*, 89(1), 81-88.
- Janz, J., & Malone, M. (2008). Training explosiveness: Weightlifting and beyond. *Strength and Conditioning Journal*, 30(6), 14-22. doi: 10.1519/ssc.0b013e31818e2f13
- Jeknić, V., & Stojković, M. (2017). Effects of twelve-week training program on fitness level and anthropometric status of police college students. In *International Scientific Conference "Archibald Reiss Days": Proceedings* (pp. 469-476). Belgrade: University of Criminal Investigation and Police Studies.
- Joseph, A., Wiley, A., Orr, R., Schram, B., & Dawes, J.J. (2018). The impact of load carriage on measures of power and agility in tactical occupations: A critical review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1), 88. doi:10.3390/ijerph15010088
- Jovanović, M., Sporiš, G., Šopar, J., Harasin, D., & Matika, D. (2012). The effects of basic military training on shooting tasks in conditions of sleep deprivation. *Kinesiology*, 44(1), 31-38.

- Jozić, M. (2003) Dijagnostika bazičnih i specifičnih sposobnosti policijskih službenika Interventne jedinice policije. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 12. Ljetne škole kineziologa RH: Metode rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije* (str. 227-230). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Jozić, M. (2002). Planiranje i programiranje kinezioloških procesa (primjer globalnog plana i programa opće i specijalne tjelesne pripreme). U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 11. Ljetne škole kineziologa RH: Programiranje rada u edukaciji, sportu, sportskoj rekreaciji i kineziterapiji* (str. 247-250). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Jozić, M. (2004). Utjecaj programa opće i specijalne tjelesne pripreme na promjene motoričkih sposobnosti policijskih službenika Interventne jedinice policije (IJP). U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 13. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske: Vrednovanje u području edukacije, sporta i sportske rekreacije*, Rovinj, 19.-23. lipnja 2004. (str. 111-115). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Jozić, M., Franulović, D., & Pišković, D. (2018). Situacijske vježbe kao dio treninga policijskih službenika prije upućivanja u mirovne operacije. U V. Babić (ur.), *Primjeri dobre prakse u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije: Zbornik radova 27. Ljetne škole kineziologa RH* (str. 645-650). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Jozić, M., Ivanović, D., & Janković, D. (2014). Dijagnostika elemenata bazičnih i specifičnih kondicijskih sposobnosti interventnih policajaca. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & V. Wertheimer (ur.), *Kondicijska priprema sportaša, 12. godišnja međunarodna konferencija* (str. 123-126). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; UKTH.
- Jozić, M., & Mendeš, M. (2013). Efikasnost opće i specijalističke tjelesne pripreme s naglaskom na stanični metodički organizacijski oblik rada. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 22. Ljetne škole kineziologa RH* (str. 120-126). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Jozić, M., Mendeš, M., Zečić, M., Sertić, H., & Turk, Ž. (2018). Efikasnost jednogodišnjeg treninga specijalističke obuke i integralnog treninga interventne policije. U L. Milanović, V. Wertheimer & I. Jukić (ur.), *Kondicijska priprema sportaša 2018: Zbornik radova* (str. 233-237). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Jozić, M., Mendeš, M., Zidar, D., Lauš, D., Jozić, J., & Sertić, H. (2019). Dijagnostika razine motoričkih sposobnosti izvanrednih studenata Visoke policijske škole i njene implikacije. U L. Milanović, V. Wertheimer & I. Jukić (ur.), *Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova 17. godišnje međunarodne konferencije* (str. 265-269). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.



- Jozić, M., Mendeš, M. (2013). Efikasnost opće i specijalističke tjelesne pripreme s naglaskom na stanični metodički organizacijski oblik rada. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 22. Ljetne škole kineziologa RH* (str. 120-126). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Jozić, M., & Mendeš, M. (2010). Efikasnost kružnog oblika rada kod pripadnika Interventne policije za vrijeme trodnevnog udarnog i održavajućih mikrociklusa specijalističke obuke. U V. Findak (ur.), *19. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske Individualizacija rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 112-118). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Jozić, M., Ratković, M., & Ivanović, D. (2013). Primjena automobilskih guma u kondicijskoj pripremi policijskih službenika interventne policije U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & V. Wertheimer (ur.), *Kondicijska priprema sportaša : Zbornik radova, 11. godišnja međunarodna konferencija* (str. 369-373). Zagreb : Kineziološki fakultet.
- Jozić, M., & Zečić, M. (2017). Differences in morphological characteristics between members of intervention and special police. In D. Milanović, G. Sporiš, S. Šalaj & D. Škegro (eds.), *8th International Scientific Conference on Kinesiology* (pp. 608-611). Zagreb: Faculty of Kinesiology.
- Jozić, M., & Zečić, M. (2016). Efekti programa specijalističke obuke za brzo podizanje motoričkih sposobnosti pripadnika interventne policije s ciljem umanjavanja utjecaja različitih negativnih čimbenika. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & V. Wertheimer (ur.), *Kondicijska priprema sportaša, 14. godišnja međunarodna konferencija* (str. 199-203). Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Jozić, M., & Zečić, M. (2012). Efikasnost dvomjesečnog treninga specifične pripreme za pripadnike interventne policije. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & V. Wertheimer (ur.), *Kondicijska priprema sportaša: Specifična kondicijska priprema: 10. godišnja međunarodna konferencija* (str. 541-545). Zagreb: Kineziološki fakultet
- Jozić, M., & Zečić, M. (2011). Kontrola treniranosti bazičnih i specifičnih sposobnosti policijskih službenika interventne policije. U V. Findak (ur.), *20. Ljetna škola kineziologa RH: Dijagnostika u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 296-301). Zagreb : Hrvatski kineziološki savez.
- Jozić, M., & Zečić, M. (2010) Trening opće i specijalističke obuke s naglaskom na agilnosti, apsolutnoj jakosti i relativnoj repetitivnoj jakosti za pripadnike Interventne policije MUP-a U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanoić & T. Trošt Bobić (ur.), *Trening brzine, agilnosti i eksplozivnosti, 8. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša* (str. 543-547). Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Jozić, M., & Zečić, M. (2009). Trening izdržljivosti za pripadnike interventne policije MUP-a RH. U I. Jukić, D. Milanović, C. Gregov & S. Šalaj (ur.), *Trening izdržljivosti: 7. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša* (str. 245-249). Zagreb: Kineziološki fakultet.

- Jozić, M., & Zečić, M. (2008). Efikasnost treninga specijalističke obuke s naglaskom na trening snage za pripadnike interventne policije MUP-a RH. U I. Jukić, D. Milanović & C. Gregov (ur.), *Trening snage, 6. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša* (str. 197-201). Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Jozić, M., Zečić, M., & Mendeš, M. (2011). Kondicijski trening interventne policije s naglaskom na trening koordinacije. U *Zbornik radova: Trening koordinacije, 9. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša* (str.245-249). Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Jozić, M., Zečić, M., Milković, S., Janković, D., & Šarlija, J. (2015). Efikasnost šestomjesečnog treninga opće i specijalističke tjelesne pripreme kod pripadnika interventne policije. U L. Milanović, V. Wertheimer & I. Jukić (ur.), *Kondicijska priprema sportaša, 13. godišnja međunarodna konferencija* (str. 199-203). Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Jukić, I., Dizdar, D., & Vučetić, V. (2010). Effect of 6-month deployment to Afghanistan on physical fitness and body composition of Croatian armed forces. In N.T. Cable & K. George (eds.), *Book of Abstract of the 16th Annual Congress of the European College of Sport Science* (p. 594). Liverpool: European College of Sport Science.
- Jukić, I., Vučetić, V., Aračić, M., Bok, D., Dizdar, D., Sporiš, G., & Križanić, A. (2008). *Dijagnostika kondicijske pripremljenosti vojnika*. Zagreb: Kineziološki fakultet, Institut za istraživanje i razvoj obrambenih sustava.
- Kalda, L. (1995). *Obuka u gađanju* [materijal za internu uporabu]. Zagreb: MUP, Agencija za komercijalnu djelatnost – Hrvatski tiskarski zavod.
- Kaplan, J., & Skolnick, J.H. (1982). *Criminal justice: Introductory cases and materials*. Los Angeles: Foundation Press.
- Kayihan, G., Ersöz, G., Özkan, A., & Koz, M. (2013). Relationship between efficiency of pistol shooting and selected physical-physiological parameters of police. *Journal of Human Science, 11*(1), 1267-1281.
- Kibler, W.B., Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine, 36*(3), 189-198. doi: 10.2165/00007256-200636030-00001
- Klinger, D.A., & Rojek, J. (2008). Multi-method study of special weapons and tactics teams. Washington, DC: United States Department of Justice, National Institute of Justice. Dostupno na: <http://www.ncjrs.gov/pdffiles/nij/grants/223855.pdf>
- Kontinen, N., Lyytinen, H., & Viitasalo, J. (1998). Preparatory heart rate patterns in competitive rifle shooting. *Journal of Sport Science, 16*(3), 235-242.
- Kosanović, B. (1988). *Samoobrana*. Zagreb: Srednja škola za unutrašnje poslove.

- Kosinec, Z. (1999). *Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece predškolske dobi*. Split: Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu.
- Knapik, J.J., Reiger, W., Palkoska, F., Van Camp, S., & Darakjy, S. (2009). United States army physical and evolution of the physical training doctrine. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(4), 1353-1362.
- Kraska, P.B. (1999). SWAT in the Commonwealth: Trends and issues in paramilitary policing. *Kentucky Justice and Safety Research Bulletin*, 1(3), 8.
- Kukić, F., Čvorović, A., Dawes, J.J., & Korpanovski, N. (2017). Body mass index differences of police cadets and police employees. In S. Mandarić, L. Moskovljević, M. Marković & M. Ćosić (eds.), *International Scientific Conference „Effects of applying physical activity on anthropological status of children, adolescent and adults“: Proceedings* (pp. 193-198). Belgrade: Faculty of Sport and Physical Education.
- Kukić, F., Dopsaj, M., Čvorović, A., Stojković, M., & Jeknić, V. (2018). A brief review of body composition in police work force. *International Journal of Physical Education, Fitness and Sports*, 7(2), 10-19.
- Lagestad, P., & Tillaar, R. (2014). A comparison of training and physical performance of police students at the start of a three-year police education. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(5), 1394-400. doi: 10.1519/JSC.0000000000000273
- Lakie, M. (2010). The influence of muscle tremor on shooting performance. *Experimental Physiology*, 95(3), 441-450. doi: 10.1113/exppysiol.2009.047555.
- Lascau, D.F., & Callan, M. (2013). *Judo: Priručnik za sportske trenere*. Samobor: EDOK.
- Lauš, D. (2017). Povezanost kvalitete izvođenja zahvata za privođenje i nekih morfoloških karakteristika. U I. Jukić, L. Milanović & V. Wertheimer (ur.), *Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa*, Zagreb (str. 195-197). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Lauš, D. (2016). Motorički prediktori kronološke dobi. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 25. Ljetne škole kineziologa RH* (str. 221-227). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Lauš, D. (2015). Pragmatička valjanost testa udarca nogama 15 sekundi. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 24. ljetne škole kineziologa RH* (str. 119-123). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Lauš, D., Begović, A., & Car, A. (2015). Utjecaj policijskog treninga na razinu doživljenog stresa policijskih službenika. *Policija i sigurnost*, 24(3), 201-207.

- Lauš, D., Ribičić, G., & Badrov, T. (2014). Povezanost rezultata trčanja 1500 metara s opsegom trbuha policijskih službenika. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & V. Wertheimer (ur.), *Kondicijska priprema sportaša: Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa* (str. 148-150). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; UKTH.
- Lauš, D., Tomljenović, B., & Petković, R. (2008). The quality of adopting new motor abilities and the influence of martial arts learning on the police officers' strength endurance development. In D. Milanović & F. Prot (eds.), *Proceedings of the 5th International Scientific Conference on Kinesiology; Kinesiology Research – Trends and Applications* (pp. 384-386). Zagreb: Faculty of Kinesiology.
- Leko, G., Jantolek, M., & Behin, Z. (2016). Utjecaj nekih motoričkih sposobnosti na preciznost gađanja pištoljem. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 25. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske* (str. 228-235). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Lewinsky, W.J., Avry, R., Dysterheft, J., Dicks, N.D., & Bushey, J. (2015). The real risks during deadly police shootouts: Accuracy of the naïve shooter. *International Journal of Police Science and Management*, 17(2), 117-127.
- Liemohn, W. (1988). Flexibility and muscular strength. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 59(7), 37-40. doi:10.1080/07303084.1988.10606248
- Link, N., & Chou, L. (2016). *Borilačke vještine: Anatomija: Ilustrovani vodič za mišiće koji se koriste kod udarca rukama, nogama i bacanja*. Beograd: Data Status.
- Lockie, R.G., Dawes, J.J., Kornhauser, C.L., & Holmes, R.J. (2017). Cross-sectional and retrospective cohort analysis of the effects of age on flexibility, strength endurance, lower-body power, and aerobic fitness in law enforcement officers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(2), 451-458.
- Macko, S. (1997). *SWAT: Is it being used too much?* Chicago: Emergency Response and Research Institute.
- Malacko, J. (2000). *Osnove sportskog treninga*. Beograd: Sportska akademija Beograd.
- Malavolti, M., Battistini, N.C., Dugoni, M., Bagni, B., Bagni, L., & Pietrobelli, A. (2008). Effect of intense military training on body composition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 503-508.
- Maleš, B. (2015). Selekcija i kondicijska priprema pomorskih komandosa. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, T. Trošt-Bobić & D. Bok (ur.), *Zbornik radova 13. godišnje međunarodne konferencije Kondicijska priprema sportaša 2015 – Trening koordinacije* (str. 30-35). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.

- Maleš, B., Miletić, A., Kosor, E., Poklepović, D., & Milanović, I. (2011). Prediktivni utjecaj testova primarne selekcije na usvajanje specifičnih elemenata obuke pomorskih diverzanata. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, T. Trošt-Bobić & D. Bok (ur.), *Zbornik radova 9. godišnje međunarodne konferencije Kondicijska priprema sportaša 2011 – Trening koordinacije* (str. 502-507). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Maleš, B., Sekulić, D., & Katić, R. (2004). Morphological and motor-endurance changes are highly related in Croatian Navy recruits. *Military Medicine*, 169, 65-70.
- Marcou, D. (2016). Are you fit for SWAT? Test yourself with these 8 physical fitness exercises. PoliceOne. Dostupno na: <https://www.policeone.com/swat/articles/151412006-Are-you-fit-for-SWAT-Test-yourself-with-these-8-physical-fitness-exercises/>
- Marković, G. (2004). *Utjecaj skakačkog i sprinterskog treninga na kvantitativne i kvalitativne promjene u nekim motoričkim i morfološkim obilježjima*. (Doktorska disertacija). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Maršić, M., Ljubin, T., & Britvec, A. (2008). Evaluacija dvije metode za sigurnost rukovanja vatrenim oružjem. *Policija i sigurnost*, 17(1-2), 16-26.
- Maršić, M., Ljubin, T., Britvec, A., Mendeš, M., Jelavac, I., & Mazgan, A. (1999). Evaluacija učinkovitosti obuke gađanja. U M. Gledec (ur.), *Istraživački dani VPŠ '99: Prethodni zbornik radova* (str. 21-27). Zagreb: Policijska akademija; Visoka policijska škola.
- Mason, B.R., Cowan, B., & Gonzcol, T. (1990). Factors affecting accuracy in pistol shooting. U P. Fricker & R. Telford (ur.), *EXCEL publication of the Australian Institute of Sport* (str. 2-6). Canberra: Australian Institute of Sport.
- McBride, J.M., Blaak, J.B., & Triplett-McBride, T. (2003). Effect of resistance exercise volume and complexity on EMG, strength and regional body composition. *The European Physical Journal Applied Physics*, 90(5-6), 626-632.
- McEwen, T. (1996). *National Data Collection on Police Use of Force*. Collingdale: DIANE Publishing.
- Mendeš, M., Culej, M., Hrženjak, M., Arbutina, I., Zidar, D., & Jozić, M. (2018). Osvrt na rezultate tranzitivnog provjeravanja programa sporta i samoobrane kod polaznika policijske škole. U V. Babić (ur.), *Primjeri dobre prakse u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije: Zbornik radova 27. Ljetne škole kineziologa RH* (str. 539-545). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Metikoš, D., Prot, F., Hofman, E., Pintar, Ž., & Oreb, G. (1989). *Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Miklečić, D. (2002). Programiranje treninga (godišnji ciklus u interventnim jedinicama policije). U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 11. Ljetne škole kineziologa RH* (str. 273-275) Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
- Milanović, D. (2013). *Teorija treninga. Kineziologija sporta*. Zagreb: Kineziološki fakultet.

- Milanović, D. (2010). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Milanović, D. (1997). Osnove teorije treninga. U *Priručnik za sportske trenere* (str. 481-603). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Milanović, D. (1996). Kineziološka dijagnostika bazičnih i specifičnih sposobnosti sportaša. U *Dijagnostika u sportu: Zbornik radova* (str. 35-40). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Milavić, B., Guć, D., & Maleš, B. (2010). Jesu li brzina, agilnost i eksplozivna snaga potrebne u selekciji mornara? U I. Jukić., C. Gregov, L. Milanović i T. Trošt-Bobić (ur.), *Zbornik radova 8. godišnje međunarodne konferencije Kondicijska priprema sportaša 2010 – Trening brzine, agilnosti i eksplozivnosti* (str. 548-551). Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Mišigoj-Duraković, M. (2008). *Kinantropologija – Biološki aspekti tjelesnog vježbanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Mitrović, B., Janković, R., Dopsaj, M., Vučković, G., Milojević, S., Pantelić, S., & Nurkić, M. (2016). How an eight-month period without specialised physical education classes effects the morphological characteristics and motor abilities of students of Academy of criminalistic and police studies. *Facta Universitatis. Physical Education and Sport*, *14*(2), 167-178.
- Mononen, K., Konttinen, N., Viitasalo, J.H., & Era, P.A. (2006). Relationships between postural balance, rifle stability and shooting accuracy among novice rifle shooters. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, *17*(2), 180-185.
- Moore, E.W., Robertson, R.J., & Palaggo-Toy, T. (1992). Strength and revolver marksmanship. *Journal of Applied Sport Science Research*, *6*(4), 239-248.
- Morrison, G.B., & Vila, B.J. (1998). Police handgun qualification: Practical measure or aimless activity? *Policing*, *21*(3), 510-533.
- Mršić, Ž. (2016). *Nadzor nad radom policije*. Zagreb: Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska akademija.
- Newton, R.U., & Kraemer, W.J. (1994). Developing explosive muscular power: Implications for a mixed methods training strategy. *Strength and Conditioning Journal*, *16*(5), 20-31.
- Nieuwenhuys, A., & Oudejans, R.R.D. (2012). Anxiety and perceptual-motor performance: Toward an intergrated model of concepts, mechanisms, and processes. *Psychological Research*, *76*, 747-759. <https://doi.org/10.1007/s00426-011-0384-x>
- Nieuwenhuys, A., & Oudejans, R.R. (2011). Training with anxiety: Short- and long-term effects on police officers' shooting behavior under pressure. *Cognitive Processing*, *12*(3), 277-288. doi:10.1007/s10339-011-0396-x
- Orr, R., Pope, R., Stierli, M., & Hinton, B. (2017). Grip strength and its relationship to police recruit task performance and injury risk: A retrospective cohort study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *14*, 941. doi: 10.3390/ijerph1408941.

- Osipov, A., Kudryavtsev, V., Galimova, A., Zhavner, T., Fedorova, P., Shulyatev, V., ..., & Pesniaeva, P. (2017). Analysis level of the special proficiency of cadets and officers of the Internal Affairs authorities of the Russia Federation to the physical interdictory effort by criminals. *Journal of Physical Education and Sport* 17(2), 602-607.
- Oudejans, R.R., & Pijpers, J.R. (2009). Training with anxiety has positive effect on expert perceptual - motor performance under pressure. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(8), 1631-1647. doi: 10.1080/17470210802557702.
- Oudejans, R.R.D. (2008). *Reality based practice under pressure improves handgun shooting performance of police officers*. Amsterdam: Research Institute MOVE, VU University.
- Peran, B. (2006). Uporaba vatrenog oružja kao sredstva prisile u Republici Hrvatskoj sa komparativnim osvrtom. U *Zbornik radova Pravnog fakulteta u Splitu* (str. 129-144). Split: Pravni fakultet.
- Petersen, D., Wagner, K., & Greener, T. (2011). Testing. *Strength and Conditioning Journal*, 33(2), 36-38.
- Pleša, K. (1995). *Efekti trenaznog procesa kod tenisačica-početnica*. (Magistarski rad). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Pleša-Bosnar, V., Marić, H., & Šerović, A. (2003). Mišljenja studenata i studentica Visoke policijske škole o nastavi opće i specijalne tjelesne pripreme. *Policija i sigurnost*, 12(1-3), 62-74.
- Pleša-Bosnar, V., Pavičić, L., Mendeš, M., Vukosav, J., Maršić, M., Marić, H.,..., & Palijan, V. (2001). Utjecaj nekih dimenzija psihosomatskog statusa na situacijsko-motoričku efikasnost. U *Istraživački dani VPS – Zbornik radova* (str. 85-89). Zagreb: Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske.
- Poddubny, A. (2009). The vital problems of pistol shooting. Part 2. Pristupano 17.6. 2019, dostupno na: <http://toz35.blogspot.com/2009/08/vital-problems-of-pistol-shooting-part.html>
- Popek, S., Sertić, H., Mejovšek, M., Dobrila, I., & Hraski, Ž. (2002). Standing position in shooting – A case study. In D. Milanović & F. Prot (ur.), *3rd International Scientific Conference "Kinesiology-New Perspectives": Proceedings* (str. 689-692). Zagreb: Faculty of Kinesiology.
- Poston, W.S.C., & Foreyt, J.P. (2002). Body mass index: Uses and limitations. *Strength and Conditioning Journal*, 24(4), 15-17.
- Pravilnik o načinu postupanja policijskih službenika NN 89/2010. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010\\_07-89\\_2528.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2010_07-89_2528.html)
- Pravilnik o školovanju, osposobljavanju, stručnom usavršavanju i specijalizaciji policijskih službenika. NN 84/07. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007\\_08\\_84\\_2618.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_08_84_2618.html).
- Programi stručnog usavršavanja: knjiga 1 (2013). Zagreb: Ministarstvo unutarnjih poslova; Ravnateljstvo policije; Zapovjedništvo interventne policije.

- Programi stručnog usavršavanja: knjiga 2 (2013). Zagreb: Ministarstvo unutarnjih poslova; Ravnateljstvo policije; Zapovjedništvo interventne policije.
- Pryor, R., Colburn, D., Crill, M.T., Hostler, D.P., & Suyama, J. (2012). Fitness characteristics of a suburban special weapons and tactics team. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(3), 752-757.
- Ranes, B., Lawson, B.D., King, M., & Dailey, J. (2014). *Effects of rifle handling, target acquisition, and trigger control on simulated shooting performance*. USAARL Report No. 2014-19. United States Army Aeromedical Research Laboratory – Warfighter Health Division.
- Remsberg, C. (1995). *Tactics for criminal patrol*. Northbrook, IL: Calibre Press.
- Renden, P.G., Savelsbergh, G.J.P., & Oudejans, R.R.D. (2016). Effects of reflex-based self-defence training on police performance in simulated high-pressure arrest situations. *Ergonomic*, 60(5), 669-679.
- Rhyan, S. (1996). An 8-week strength training program for police heptathletes. *Strength and Conditioning Journal*, 18(6), 31-33..
- Robbins, D.W., Marshall, P.W.M., & McEwen, M. (2012). The effect of training volume on lower-body strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(1), 34-39.
- Robinson, J., Roberts, A., Irving, S., & Orr, R. (2018). Aerobic fitness is of greater importance than strength and power in the load carriage performance of specialist police. *International Journal of Exercise Science*, 11(4), 987-998.
- Rogers, D.M. (2003). Police force! An examination of the use of force, firearms and less-lethal weapons by British police. *The Police Journal*, 76(3), 189-203. doi: 10.1350/pojo.76.3.189.19443
- Rossomanno, C.I., Herrick, J.E., Kirk, S.M., & Kirk, E.P. (2012). A 6-month supervised employer-based minimal exercise program for police officers improves fitness. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(9), 2338-2344.
- Rubeša, D.J., Zidar, D., & Vukosav, J. (1999). Provjera vrijednosti jednog hipotetičkog modela kineziološkog tretmana ovlaštenih službenih osoba MUP-a RH. *Policija i sigurnost*, 8(1-2), 26-38.
- Schade, T.V., & Bruns, G.H. (1989). Police shooting performance in threatening environments. *American Journal of Police*, 8(2), 31-48.
- Scharf, P., & Binder, A. (1983). *The badge and the bullet: Police use of deadly force*. New York: Praeger.
- Schoenfeld, B.M., & Williams, M.M. (2012). Are deep squats a safe and viable exercise? *Strength and Conditioning Journal*, 34(2), 34-36. doi: 10.1519/SSC.0b013e31824695a3
- Scofield, D., & Kardouni, J. (2015). The tactical athlete: A product of 21st century strength and conditioning. *Strength and Conditioning Journal* 37(4), 2-7.



- Sertić, H. (2003). Kondicijska priprema strijelaca. U D. Milanović & I. Jukić (ur.), *Međunarodni znanstveno-stručni skup Kondicijska priprema sportaša 2003: Zbornik radova* (str. 542-548). Zagreb: Kineziološki fakultet; Zagrebački športski savez.
- Sertić, H., Segedi, I., & Segedi, S. (2008). Analiza nekih dimenzija snage u judu, karateu i boksu. U I. Jukić, D. Milanović & C. Gregov. (ur.), *Zbornik radova, 6. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša 2008* (str. 141-144). Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Sertić, H., & Lazić, T. (2014). *Osnove streljaštva*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Siff, M.C., & Verkoshansky, Y.V. (1998). *Supertraining*. Johannesburg: University of Witwatersrand.
- Siff, M.C. (2003). *Supertraining: Strength training for sporting excellence*. Denver: Supertraining International.
- Skolnick, J. (1966). *Justice without trial: Law enforcement in a democratic society*. New York: Wiley.
- Skolnick, J.H., & Fyfe, J.J. (2010). *Above the law: Police and the excessive use of force*. New York: Simon and Schuster.
- Sörensen, L., Smolander, J., Louhevaara, V., Korhonen, O., & Oja, P. (2000). Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: A 15-year follow-up study. *Occupational Medicine*, 50(1), 3-10.
- Sporiš, G., Jukić, I., Bok, D., Vuleta, D.Jr., & Harasin, D. (2009). Impact of body composition on performance in fitness tests among personnel of the Croatian Navy. *Collegium Antropologicum*, 35(2), 335-339.
- Sporiš, G., Vučetić, V., Jovanović, M., Jukić, I., & Omrcen, D. (2011). Reliability and factorial validity of flexibility tests for team sports. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(4), 1168-1176.
- Sportscover Direct. (2018). *Shooting tips: Good stretches to improve flexibility*. Pristupano 15.2.2018, dostupno na: <https://www.sportscoverdirect.com/scd-blog/2018/10/02/shooting-tips-good-stretches-to-improve-flexibility/>
- Stephenson, M.D. (2007). The tactical athlete. *Tactical Strength and Conditioning report*, 1(1), 1. S mreže skinuto 23. svibnja 2011. s: [http://www.nsca-lift.org/TSAC/TSAC\\_Report\\_2007-09.pdf](http://www.nsca-lift.org/TSAC/TSAC_Report_2007-09.pdf)
- Stevens, J., Cai, J., Pamuk, F.R., Williams, D.F., Thun, M.J., & Wood, J.I. (1998). The effect of age on the association between body mass index and mortality. *New England Journal of Medicine*, 338(1), 1-7.
- Stolnik, D. (2008). *Praktikum kratkog vatrenog oružja: Priručnik za osposobljavanje u rukovanju i gađanju kratkim vatrenim oružjem*. Zagreb: Birotisak.
- Stolnik, D., & Marić, H. (2016). Prikaz rada trenažnog simulacijskog oružja u praktičnoj nastavi policijskih službenika. *Policija i sigurnost*, 12(1), 62-74.

- Strating, M., Bakker, R.H., Dijkstra, G.J., Lemmnik, K., & Groothoff, J. (2010). A job-related fitness test for the Dutch police. *Occupational Medicine* 60(4), 255-260. doi:10.1093/occmed/kqq060
- Su, F., Wu, W., & Lee, W. (2002). Stance stability in shooters. *Journal of Medical and Biological Engineering*, 20(4), 187-192.
- Swearingen, J.T., Weiss, L.W., Smith, W.A., Stephenson, M.D., & Schilling, B.K. (2017). Potential utility of a loaded treadmill protocol for tactical athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(3), 610-616.
- Šalaj, D., & Šalaj, S. (2011). Kondicijska priprema specijalne policije Republike Hrvatske – Antiteroristička jedinica Lučko. *Kondicijski trening*, 9(1), 59-70.
- Šimenko, J., Čoh, M., & Žvan, M. (2015). Motoričke karakteristike specijalnih policijskih jedinica. U I. Jukić; C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & V. Wertheimer (ur.), *Kondicijska priprema sportaša 2015: Zbornik radova 13. godišnje međunarodne konferencije* (str. 59-63). Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- 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, *S.W.A.T. Varstvoslovje*, 16(3), 312-320.
- Šimenko, J., Škof, B., Hadžić, V., Milić, R., Zorec, B., Žvan, M., ..., & Čoh, M. (2016). General and specific physical abilities of the members of a special police unit. *Facta Universitatis, Physical Education and Sport*, 14(1), 83-98.
- Šopar, J. (2012). *Učinci temeljne obuke za specijalna djelovanja na kondicijska svojstva i specifične zadaće gađanja*. (Doktorski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet u Zagrebu.
- Šopar, J. (2011). Poligon prepreka kao sredstvo treninga specifične kondicijske pripremljenosti vojnika. U I. Jukić i sur.(ur.), *Kondicijska priprema sportaša: Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa*, Zagreb (str. 491-492). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Šopar, J. (2009). Primjeri sadržaja za razvoj izdržljivosti i specifični trening izdržljivosti u vojnim specijalnim postrojbama. U I. Jukić, L. Milanović, C. Gregov & S. Šalaj (ur.), *Kondicijska priprema sportaša, Zbornik radova 7. godišnje međunarodne konferencije* (str. 240-254). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; UKTH.
- Šopar, J. (2004). *Specifična i situacijska kondicijska priprema specijalnih postrojbi vojske i policije* (Diplomski rad), Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Šoš, K., Vučetić, V., & Ročak, A. (2003). Fleksibilnost u nogometaša. U D. Milanović & I. Jukić (ur.), *Međunarodni znanstveno-stručni skup Kondicijska priprema sportaša 2003 u okviru priredbe 12. zagrebački sajam sporta i nautike: Zbornik radova* (str. 417-422). Zagreb: Kineziološki fakultet.

- Tahiraj, E., Bašić, M., Demir, M., & Berisha, M. (2014). Pliometrija u metodici kondicijskog treninga za timske dvoranske sportove. U I. Jukić i sur. (ur.), *Zbornik radova Kondicijska priprema sportaša, 12. godišnja međunarodna konferencija* (str. 167-173). Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Tang, W.T., Zhang, W.Y., Huang, C.C., Young, M.S., & Hawang, I.S. (2008). Postural tremor and control of the upper limb in air pistol shooters. *Journal of Sports Sciences, 26*(14), 1579-1587. doi: 10.1080/0264010802287063
- Taverniers, J., Smeets, T., Ruysseveldt, J.V., Syroit, J., & Grumbkow, J.V. (2011). The risk of being shot at: Stress, cortisol secretion, and their impact on memory and perceived learning during reality-based practice for armed officers. *International Journal of Stress Management, 18*(2), 113-132. doi: 10.1037/a0023742
- US Army Research Institute of Environmental Medicine. (1984). Relationship between the army two mile run test and maximal oxygen uptake: Report No. T3/85. Natick, Massachusetts.
- Vanderburgh, P.M. (2008). Occupational relevance and body mass bias in military fitness tests. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 40*, 1538-1545.
- Verhage, A., Noppe, J., Feys, Y., & Ledegen, E. (2018). Force, stress, and decision-making within the Belgian police: The impact of stressful situations on police decision-making. *Journal of Police and Criminal Psychology, 3*(4), 345-357.
- Verheijen, R. (1997). *Handbuch für Fussbalkondition*. Versand, Leer: BPF.
- Viitasalo, J.T., Era, P., Kontinen, N., Mononen, H., Norvapalo, K., & Rintakoski, E. (1999). Stabilnost položaja strijelaca različitih sposobnosti pri gađanju u pokretnu metu. *Kineziologija, 31*(1), 17-27.
- Vila, B.J., & Morrison G.B. (1994). Biological limits to police combat handgun shooting accuracy. *American Journal of Police, 13*(1), 1-27.
- Villagra, L.M., Bowman, M., & Wilby, I.R. (1995). Shooting performance is related to forearm temperature and hand size tremor. *Journal of Sports Sciences, 13*(4), 313-320.
- Viskić-Štalec, N. (2010). *Statistika i kineziometrija u sportu : Priručnik za sportske trenere*. Zagreb: Odjel za izobrazbu trenera Društvenog veleučilišta; Kineziološki fakultet.
- Vittori, C. (1995). Monitoring the training of the sprints. *New Studies in Athletics, 10*(3), 30-44.
- Vučetić, V., & Čanaki, M. (2007). Dijagnostika fleksibilnosti sportaša. *Kondicijski trening, 5*(2), 5-10.
- Vučetić, V., Šoš, K., & Ročak, A. (2003). Fleksibilnost u nogometaša. U D. Milanović & I. Jukić (ur.), *Zbornik radova međunarodnog znanstveno-stručnog skupa: Kondicijska priprema sportaša* (str. 417-422). Zagreb: Kineziološki fakultet.

- Wang, M., & Landers, D. (1986). Cardiac response and hemispheric differentiation during archery performance: A psychophysiological investigation. *Psychophysiology*, 23(4), 469.
- Weber, D.C. (1997). Warrior cops: The ominous growth of para-militarism in American police departments (Briefing paper 50). Dostupno na: <http://www.cato.org/pubs/briefs/bp-050es.html>
- White S.S., Mueller-Hanson, R.A., Dorsey, D.W., & Pulakos, E.D. (2005). *Developing adaptive proficiency in special forces officers*. U.S. Army Research Institute for Behavioral and Social Sciences, Research Report 1831.
- Williams, J.J., & Westall, D. (2003). SWAT and non-SWAT police officers and the use of force. *Journal of Criminal Justice*, 31 (5), 469-474.
- Williford, H.N., & Scharf-Olson, M. (1998) Fitness and body fat: An issue of performance. *Fire Engineering*, 151(8), 83-87.
- Wilmore, J.H., & Costill, D.L. (2004). Aging in sport and exercise. U *Physiology of sport and exercise*. Champaign IL.: Human Kinetics.
- Yapici, A., Bacak, C., & Celik, E. (2018). Relationship between shooting performance and motoric characteristics, respiratory function test parameters of the competing shooters in the youth category. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 4(10), 113-124. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1415433>
- Yessis, M. (1983). The role of specialized training in multiyear and yearly training programs. *Strength and Conditioning Journal*.
- Zaciorski, V.M. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd: SFKJ.
- Zakon o policiji NN 34/11 (NN 66/19). Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/282/Zakon-o-policiji>
- Zakon o policijskim poslovima i ovlastima NN 76/09 (NN 70/19). Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/173/Zakon-o-policijskim-poslovima-i-ovlastima>
- Zatsiorsky, V.M. (1995). *Science and practice of strenght training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Zorec, B. (2009). *Anthropometric characteristics in police officers*. Dostupno na: [https://www.fvv.um.si/varstvoslovje/.../zorec\\_vs\\_2008-4\\_ang.pdf](https://www.fvv.um.si/varstvoslovje/.../zorec_vs_2008-4_ang.pdf)
- Zorec, B. (2008). Sports activities for the male members at the Ministry of Interior. U D. Milanović & F. Prot (ur.), *5th International Scientific Conference on Kinesiology: Proceedings Books* (str. 408-409). Zagreb: Faculty of Kinesiology.

## ŽIVOTOPIS

Mr. sc. Marijan Jozić rođen je u Tomislavgradu, Bosna i Hercegovina, 23. travnja 1965., po nacionalnosti je Hrvat i državljanin Republike Hrvatske. Otac je sinova Franka i Josipa. Osnovnu školu pohađao je u Ivankovu i u Kutini. U Kutini je završio srednju školu. Diplomirao je 1990. godine na Fakultetu za fizičku kulturu u Zagrebu, danas Kineziološkom fakultetu. Poslijediplomski studij pohađao je na istom fakultetu te stekao stupanj magistra znanosti 2001. godine obranom magistarskog rada pod naslovom: „Utjecaj programiranog taekwondo treninga i nastave tjelesne i zdravstvene kulture na razvoj motoričkih i morfoloških obilježja“. Sudionik je u Domovinskog rata. Državni stručni ispit za profesora tjelesne i zdravstvene kulture položio je 1992. godine. Radio je u struci kao profesor tjelesne i zdravstvene kulture od 1991. do 1995. godine u osnovnoj školi „Ivana Meštrovića“ u Zagrebu. Predavao je policijsku samoobranu, tjelesnu i zdravstvenu kulturu na Policijskoj akademiji u Zagrebu od 1995. do 2000. godine. U razdoblju od 2000. godine do 2015. godine bio je instruktor za opću i specijalističku tjelesnu pripremu u Interventnoj jedinici policije Policijske uprave zagrebačke. Od 2005. godine do 2015. godine bio je instruktor u Zapovjedništvu interventne policije (Ravnateljstvu policije), za opću i specijalističku tjelesnu pripremu. Obavljao je poslove zapovjednika Zapovjedništva interventne policije od 2015. godine do 2017. godine. Od 2017. godine radi kao predavač na Policijskoj akademiji, Visoka policijska škola u Zagrebu. Aktivno je sudjelovao u radu godišnjih međunarodnih konferencija „Kondicijska priprema sportaša“ na Kineziološkom fakultetu u Zagrebu. Sudjelovao je aktivno u radu *8<sup>th</sup> International Scientific Conference of Kinesiology* u Opatiji 2017. godine s prezentacijom znanstvenog rada na engleskom jeziku. U svojstvu autora ili koautora izlagača sudjelovao je u radu Ljetnih škola pedagoga fizičke kulture u Rovinju i Poreču. Pohađao je različite seminare u organizaciji Zavoda za školstvo. Aktivno je sudjelovao na različitim seminarima s temama o specijalnoj tjelesnoj pripremi i taktici policijskog postupanja u policiji koji su se održavali u Njemačkoj i Francuskoj predstavljajući Interventnu policije, Zapovjedništvo interventne policije, Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske.

Dobitnik je nagrade Hrvatskog kineziološkog saveza za uspješan rad (2007), nagrade za najbolji znanstveni rad 2010. godine na 19. Ljetnoj školi kineziologa RH u Poreču: „Efikasnost kružnog oblika rada kod pripadnika Interventne policije za vrijeme trodnevnog udarnog i održavajućeg mikrociklusa specijalističke obuke“.

Dobitnik je nagrade „Za pokazano iznimno znanje prigodom polaganja državnog stručnog ispita“, od ministra Ministarstva uprave (Državna ispitna komisija), te mnogih drugih nagrada i priznanja u sportu i radu. Nositelj je majstorskog pojasa iz policijske samoobrane i licencirani instruktor za „tonfu“.

Popis objavljenih stručnih i znanstvenih radova:

1. Jozić, M., & Jajić, I. (1991). Učinak ekstenzijskog vibratora u bolesnika s lumbalnim bolnim sindromom. *Fizikalna medicina i rehabilitacija*, 8(1-2), 11-18.
2. Jozić, M., Bosnar, K., & Prot, F. (1998). Diskriminativna analiza osobina ličnosti tri grupe različitih interesa. U V. Findak (ur.), *Strategija razvoja tjelesne i zdravstvene kulture, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u Hrvatskoj u 21. stoljeću* (str. 185-188). Zagreb: Savez pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske.
3. Jozić, M. (1999.). Ocjena efikasnosti nastave tjelesne i zdravstvene kulture kod učenika sedmih razreda u tijeku jedne školske godine. U V. Findak (ur.), *Kadrovi u fizičkoj kulturi: sadašnjost i budućnost*, (str.144-146). Zagreb: Hrvatski savez pedagoga fizičke kulture.
4. Jozić, Marijan. (2000). Utjecaj petoboja i poligona pješadijskih prepreka na razvoj motoričkih sposobnosti učenika srednje škole. U V. Findak (ur.) *Primjena novih tehničkih i tehnoloških dostignuća u edukaciji, sportu, sportskoj rekreaciji i kineziterapiji* (str. 153-155). Zagreb: Hrvatski savez pedagoga fizičke kulture.
5. Jozić, Marijan. (2001). Ocjena efikasnosti nastave tjelesne i zdravstvene kulture kod učenika osmih razreda osnovne škole. U V. Findak (ur.) *Programiranje opterećenja u području edukacije, sporta i sportske rekreacije* (str.123-125). Zagreb: Hrvatski savez pedagoga fizičke kulture.
6. Jozić, M., & Đurak, H.(2002). Relacije između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika 5. i 6. razreda. U V. Findak (ur.) *Programiranje rada u edukaciji, sportu, sportskoj rekreaciji i kineziterapiji* (str. 135-138). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
7. Jozić, M. (2002). Planiranje i programiranje kinezioloških procesa (primjer globalnog plana i programa opće i specijalne tjelesne pripreme). U V. Findak (ur.) *Programiranje rada u edukaciji, sportu, sportskoj rekreaciji i kineziterapiji* (str.247-250). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

8. Jozić, M., & Đurak, H. (2003). Faktorska analiza nekih testova za procjenu motoričkih i morfoloških dimenzija učenika šestog razreda osnovne škole U V. Findak (ur.) *Metode rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije* (str. 62-65). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
9. Jozić, M. (2003) Dijagnostika bazičnih i specifičnih sposobnosti policijskih službenika Interventne jedinice policije. U V. Findak (ur.) *Metode rada u području edukacije, sporta i sportske rekreacije* (str. 227-230). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
10. Jozić, M. (2004). Utjecaj programa opće i specijalne tjelesne pripreme na promjene motoričkih sposobnosti policijskih službenika Interventne jedinice policije (IJP). U V. Findak (ur.) *Vrednovanje u području edukacije, sporta i sportske rekreacije* (str. 111-115). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
11. Đurak, H., & Jozić, M. (2004). Utjecaj nastave tjelesne i zdravstvene kulture na razvoj motoričkih i morfoloških obilježja učenika 5. i 6. razreda osnovne škole. U V. Findak (ur.) *Vrednovanje u području edukacije, sporta i sportske rekreacije* (str. 92-97). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
12. Jozić, M., & Hrženjak, M. (2006). Relacije između morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti učenika petog do sedmog razreda osnovne škole U V. Findak (ur.) *Kvaliteta rada u područjima edukacije, sporta i sportske rekreacije* (str. 144-150) Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
13. Borčić, M., Jozić, M., & Hrženjak, M. (2006). Utjecaj programiranog taekwondo treninga i nastave tjelesne i zdravstvene kulture na razvoj motoričkih i morfoloških obilježja učenika šestog razreda osnovne škole. U V. Findak (ur.) *Kvaliteta rada u područjima edukacije, sporta i sportske rekreacije* (str.139-144). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
14. Jozić, M., & Hrženjak, M. (2007). Utjecaj programiranog taekwondo treninga na antropološki status učenika petog i šestog razreda osnovne škole. U V. Findak (ur.) *Antropološke, metodičke, metodološke i stručne pretpostavke rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 124-128). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
15. Hrženjak, M., Jozić, M., & Ceraj, S. (2007). Sport u državama i regijama Alpe-Jadran u službi razvoja i suradnje država i regija pri Vijeću Europe. U F. Gracin & B. Klobučar (ur.) *VII. Konferencija o športu RZ Alpe – Jadran* (str. 39-51). Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.

16. Jozić, M., & Zečić, M. (2008). Efikasnost treninga specijalističke obuke s naglaskom na trening snage za pripadnike interventne policije MUP-a RH. U I. Jukić, D. Milanović & C. Gregov (ur.) *Trening snage: 6. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“* (str. 197-201). Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
17. Jozić, M., & Zečić, M. (2009). Trening izdržljivosti za pripadnike interventne policije MUP-a RH. U I. Jukić, D. Milanović, C. Gregov & S. Šalaj (ur.) *Trening izdržljivosti: 7. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“* (str. 245-249). Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
18. Jozić, M., & Zečić, M. (2010) Trening opće i specijalističke obuke s naglaskom na agilnost, apsolutnoj jakosti i relativnoj repetitivnoj jakosti za pripadnike Interventne policije MUP-a U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanoić & T. Trošt Bobić (ur.) *Trening brzine, agilnosti i eksplozivnosti, 8. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“* (str. 543-547) Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
19. Jozić, M., & Mendeš, M. (2010). Efikasnost kružnog oblika rada kod pripadnika Interventne policije za vrijeme trojednog udarnog i održavajućih mikrociklusa specijalističke obuke. U V. Findak (ur.) *Individualizacija rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 112-118). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
20. Jozić, M., Zečić, M., & Mendeš, M. (2011) Kondicijski trening interventne policije s naglaskom na trening koordinacije. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & V. Wertheimer (ur.) *9. godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša* (str. 245-249) Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
21. Jozić, M., Zečić, M., & Hrženjak, M. (2011). Prevention of injuries in classical karate (WKF). In I. Prskalo, J. Strel & V. Findak (eds.) *Kinesiological prevention in education: conference proceedings; 5th Special Focus Symposium Kinesiological Prevention in Education and the 5th International Conference on Advanced and Systems Research* (pp. 167-180). Zagreb : Faculty of teacher education.
22. Jozić, M., & Zečić, M. (2011). Kontrola treniranosti bazičnih i specifičnih sposobnosti policijskih službenika interventne policije U V. Findak (ur.) *Dijagnostika u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 296-301). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.



23. Jozić, M., & Zečić, M. (2012). Efikasnost dvomjesečnog treninga specifične pripreme za pripadnike Interventne policije. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & V. Wertheimer (ur.) *Kondicijska priprema sportaša: specifična kondicijska priprema: 10. godišnja međunarodna konferencija* (str. 541-545). Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske .
24. Jozić, M., & Đurak, H. (2012). Relacije između stanja motoričkih sposobnosti i morfoloških karakteristika učenika 7. i 8. razreda. U V. Findak (ur.) *Intenzifikacija procesa vježbanja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 139-144). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
25. Jozić, M. & Mendeš, M. (2013). Efikasnost opće i specijalističke tjelesne pripreme s naglaskom na stanični metodički organizacijski oblik rada U V. Findak (ur.) *Organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 120-126). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
26. Jozić, M., Ratković, M., & Ivanović, D. (2013). Primjena automobilskih guma u kondicijskoj pripremi policijskih službenika interventne policije U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & V. Wertheimer.(ur.) *Kondicijska priprema sportaša: zbornik radova, 11. godišnja međunarodna konferencija* (str. 369-373). Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
27. Jozić, M., Zečić, M., Milković, S., Janković, D., & Šarlija, J. (2015). Efikasnost šestomjesečnog treninga opće i specijalističke tjelesne pripreme kod pripadnika interventne policije. U L. Milanović, V. Wertheimer & I. Jukić. (ur.) *Kondicijska priprema sportaša: 13. godišnja međunarodna konferencija* (str. 199-203). Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
28. Jozić, M., & Zečić, M. (2015). Efficiency of specialist training with emphasis on influence of self defense elements and judo training among intervention police officers. In H. Sertić, S. Čorak & I. Segedi (eds.) *1 st Scientific and professional conference in judo: Applicable research in judo* (p. 66). Zagreb: Kineziološki fakultet.
29. Jozić, M., Zečić, M., Turk, Ž., & Veseljak, D. (2016) Efikasnost treninga specijalističke obuke s naglaskom na elemente samoobrane i judo treninga kod policijskih službenika interventne policije. U V. Findak (ur.) *Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva* (str. 209-215). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

30. Jozić, M., & Zečić, M. (2016). Efekti programa specijalističke obuke za brzo podizanje motoričkih sposobnosti pripadnika interventne policije s ciljem umanjavanja utjecaja različitih negativnih čimbenika. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović & V. Wertheimer (ur.), *Kondicijska priprema sportaša: 14. godišnja međunarodna konferencija*. (str. 199-203). Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
31. Hrženjak, M., Balent, B., Cvijanović, T., & Jozić, M. (2017). Construction and validation of scale for evaluating coaching competence. In D. Milanović, S. Šalaj, G. Sporiš & D. Škegro (eds.), *8th International Scientific Conference on Kinesiology: 20th anniversary* (pp. 508-511). Zagreb: Faculty of Kinesiology.
32. Jozić, M., & Zečić, M. (2017). Differences in morphological characteristics between members of intervention and special police. In D. Milanović, S. Šalaj, G. Sporiš & D. Škegro (eds.), *8th International Scientific Conference on Kinesiology: 20th anniversary* (pp. 608-611). Zagreb: Faculty of Kinesiology.
33. Jozić, M., Mendeš, M., Zečić, M., Sertić, H., & Turk, Ž. (2018) Efikasnost jednogodišnjeg treninga specijalističke obuke i integralnog treninga interventne policije. U L. Milanović, V. Wertheimer i. Jukić (ur.), *Kondicijska priprema sportaša 2018: zbornik radova* (str. 233-237). Zagreb: Kineziološki fakultet; Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
34. Mendeš, M., Culej, M., Hrženjak, M., Arbutina, I., Zidar, D., & Jozić, M. (2018). Osvrt na rezultate tranzitivnog provjeravanja programa sporta i samoobrane kod polaznika policijske škole. U V. Babić (ur.), *Primjeri dobre prakse u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 539-545). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
35. Jozić, M., Franulović, D., & Pišković, D. (2018). Situacijske vježbe kao dio treninga policijskih službenika prije upućivanja u mirovne operacije. U V. Babić (ur.), *Primjeri dobre prakse u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 645-650). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
36. Jozić, M., & Mendeš, M. (2019). Assessment of motor ability levels and body mass index in part-time students enrolled in the first and the second-year at the police college and its implications. In I. Cajner Mraović & M. Kondor-Langer (eds.) *International Scientific and Professional Conference 6th Zagreb Police College Research Days – Keeping Pace with Security Challenges- Where Do We Stand?* (p. 24). Zagreb: Ministry of the Interior of the Republic of Croatia; Police Academy.

37. Jozić, M., Mendeš, M., Zidar, D., Lauš, D., Jozić, J., Sertić, H. (2019) Dijagnostika razine motoričkih sposobnosti izvanrednih studenata visoke policijske škole i njene implikacije. U L. Milanović, V. Wertheimer & I. Jukić (ur.) *Kondicijska priprema sportaša 2019: zbornik radova*. Zagreb: Kineziološki fakultet, Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
38. Jozić, M., Sertić, H., Mendeš, M., Ricov, J., Lauš, D., & Jozić, J. (2019). Integration of judo elements into official plans and programs at Police College in Zagreb and their efficiency - transitive screening. In H. Sertić, S. Čolak & I. Segedi (eds.), *Applicable Research In Judo: Proceedings Book of 6th European Judo Science & Research Symposium and 5th Scientific And Professional Conference* (pp. 48-54). Zagreb: Faculty of Kinesiology.
39. Ricov, J., Rozijan, F., Blažun, V., Jozić, M., & Mendeš, M. (2019). Povezanost korištenja Instagrama i tjelesnog vježbanja kod srednjoškolske populacije. U V. Babić (ur.), *Odgovor kineziologije na suvremeni način života* (str. 160-166). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.