

Бојан Митровић¹, Горан Вучковић², Марија Ђорђевић³, Слађана Ракић⁴

¹Одељење за стручно образовање и обуку, МУП Републике Србије, Београд

²Криминалистичко-полицијска академија, Београд, Република Србија

³Висока школа струковних студија за васпитаче, Крушевац, Република Србија

⁴студент докторских студија, Факултет спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду

УДК 796.8:796.012.1-055.2

ЕФЕКТИ НАСТАВЕ СПЕЦИЈАЛНОГ ФИЗИЧКОГ ОБРАЗОВАЊА НА ТЕЛЕСНУ КОМПОЗИЦИЈУ СТУДЕНТКИЊА КРИМИНАЛИСТИЧКО-ПОЛИЦИЈСКЕ АКАДЕМИЈЕ

АПСТРАКТ

Циљ истраживања био је утврђивање ефеката наставе Специјалног физичког образовања и примене дванаестонедељног програма „функционалног метода“ тренинга на телесну композицију испитаница. Узорак истраживања чиниле су 54 студенткиње Криминалистичко-полицијске академије (КПА) у Београду, узраста од 19 до 21 године, подељених на експерименталну (22 студенткиње, $TV=169.05\pm 5.03\text{cm}$, $TM=64.91\pm 10.36\text{kg}$, $BMI=22.63\pm 2.87\text{kg/m}^2$) и контролну групу (32 студенткиње, $TV=168.29\pm 4.68\text{cm}$, $TM=61.33\pm 6.54\text{kg}$, $BMI=21.65\pm 2.03\text{kg/m}^2$), респективно. Експериментална група примењивала је „функционални метод“ развоја снаге у периоду од 12 недеља два пута недељно, не дуже од 20 минута по часу. Испитанице су тестиране на почетку и на крају експерименталног програма стандардизованим процедурама за процену телесне композиције. Резултати мултиваријантне анализе коваријансе (*MANCOVA*) показали су да када су ефекти дванаестонедељног експерименталног програма на телесну композицију студенткиња ($p=0.610$) у питању, на генералном нивоу, није дошло до статистички значајних промена између експерименталне и контролне групе. Униваријантна анализа коваријансе (*ANCOVA*), ни на појединачном нивоу, није показала статистички значајан прираст параметара телесне композиције, као и да није постигнут статистички значајан прираст резултата како на генералном, тако и на појединачном нивоу. Може се закључити да примена дванаестонедељног „функционалног метода“ тренинга, на телесну композицију студенткиња КПА, није статистички значајно утицала ни на један од параметара, уз незнатне промене посматраних параметара.

Кључне речи: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ПРОГРАМ / УТИЦАЈ / ФУНКЦИОНАЛНИ МЕТОД ТРЕНИНГА / ПОЛИЦИЈА/

EFFECTS OF SPECIALIZED PHYSICAL EDUCATION CLASSES ON THE BODY COMPOSITION FEMALE STUDENTS OF ACADEMY OF CRIMINALISTICS AND POLICE STUDIES

ABSTRACT

The aim of this research was to determine effects of Specialized physical education classes and effects of „functional training method“ programme application on body composition of female students, during 12 weeks. The research was carried out on sample of 54 female students of the Academy of Criminalistic and Police Studies (ACPS) from Belgrade, Republic of Serbia, aged from 19 to 21 years, divided into experimental group (22 female, $BH=169.05\pm 5.03\text{cm}$, $BW=64.91\pm 10.36\text{kg}$, $BMI=22.63\pm 2.87\text{kg/m}^2$) and into control group (32 female, $BH=168.29\pm 4.68\text{cm}$, $BW=61.33\pm 6.54\text{kg}$, $BMI=21.65\pm 2.03\text{kg/m}^2$), respectively. Experimental group has applied „functional methods“ of strength development, twice a week, during 12 weeks, no longer than 20 minutes by classes. Female students were tested at the beginning and at the end of the experimental programme, by standardized procedures for body composition assessment. Results of MANCOVA showed, at general level, that there weren't statistically significantly changes in effects between experimental and control group, in case of application of experimental programme on body composition of female students ($p=0.610$), during 12 weeks. Results of ANCOVA of female students, showed at the individual level, that there weren't statistically significantly changes. It can be concluded that the application of „functional training method“ programme on female students of ACPS, during 12 weeks, had no statistically significant effects on the change of all parameters body composition isn't statistically significantly affected in any of parameters, with some minor changes of observed parameters.

Key words: EXPERIMENTAL PROGRAMME / IMPACT / FUNCTIONAL TRAINING METHOD / POLICE

1. Увод

Физичка култура са својим областима (физичко васпитање, спорт и рекреација), све више постаје значајан фактор свакодневице у савременом друштву. Њен главни задатак је развијање свести о огромној важности физичког вежбања и развијање метода, средстава и статистичких процедура за усавршавање психо-физичких способности. Те способности се могу описати као сложен систем састављен од више релативно независних чинилаца у домену физичких, психичких, социјалних и здравствених особина појединца који омогућавају да се одређена напрезања спроведу на адекватан, сврсисходан и задовољавајући начин (Допсај и сар., 2010). Последице неадекватног нивоа физичких способности, односно њихове развијености испод критичног нивоа за потребе функционисања појединца, утичу на недовољан ниво радних способности. Смањени ниво радних способности, услед смањења нивоа физичких способности уочава се у свим сферама данашњег друштва, и то у односу на више аспеката друштва - здравствени, економски, социјални, едукативни, спортски и безбедносни (Trottier & Brown, 1994; Kallings et al., 2008).

Као наставна дисциплина Специјално физичко образовање (СФО) развило се из научне области Физичка култура, односно друштвене науке која се бави изучавањем моторичког простора и његовим законитостима, у односу на основна физичка својства код људи. Представља уско специјализовану област са аспекта неопходних кретних структура у смислу професионалних потреба полиције, као и законитостима едукације у односу на процесе предметног полицијског образовања (Благојевић, Допсај, и Вучковић, 2006; Благојевић, Вучковић, и Допсај, 2012). СФО се у ширем контексту бави проблематиком опште, усмерене и специфичне професионално-радне припремљености полицијских службеника, као и њиховим физичким карактеристикама и физичким способностима као појединаца, односно посебних радних група и тимова у МУП РС (Милошевић, Зулић, и Божић, 2001).

Министарство унутрашњих послова Републике Србије (МУП РС) запошљава старешински кадар (виша и висока стручна спрема) али у последње време, у складу са образовном потребом, и највише кадра за радно место полицијског службеника (средња стручна спрема) које школује и образује Криминалистичко-полицијска академија (КПА) у Београду - Земуну. Криминалистичко-полицијска академија (раније Полицијска академија) представља научно - образовну институцију која се бави едукацијом специфично селектованог кадра, предиспонираног за полицијске послове (Стајић, 2003). У односу на структуру свих катедри, научних области и предмета који се на њој изучавају, научна област СФО припада категорији стручних предмета, на катедри Полицијских наука.

Анализом професионалних послова и радних задатака, које полицијски службеник реализује, захтевају од њега неопходан ниво професионално - радне оспособљености и овладаности свим елементима за успешан рад, међу којима је велики акценат стављен на теоријска и практична знања из области СФО. Та теоријска и практична знања подразумевају поред познавања законских и моралних норми, и практичну примену полицијских овлашћења (практична знања из ситуација употребе средстава принуде, физичке снаге, примењених техника СФО, превасходно у правилној вербалној и невербалној комуникацији, превентивном реаговању и правилној безбедносној процени и предвиђању одређених ситуација). СФО се бави „трансформацијом“ студената, односно будућих полицијских службеника, као био-психо-социјалних бића, из почетног стања, знања и утренираности у ниво дефинисан потребама професионалне обучености и оспособљености за извршење радних задатака. Према Благојевић и сар. (2012) СФО, између осталог, са својим едукативно-тренажним програмима позитивно делује на антрополошку (социјално-друштвену) адаптацију, затим позитивно и превентивно на здравствени статус полицијског службеника, као и на развој и одржавање морфолошког статуса студената, односно полицијских службеника.

Студент КПА, тј. будући полицијски службеник, дужан је да из године у годину испуњава одређене селекционе критеријуме који истовремено показују и степен његове адаптације на примењена тренажна оптерећења током наставе СФО (Благојевић, 2002; Dopsaj & Vučković, 2006; Јанковић, 2009^а; Dimitrijević, Kogoranovski, Dopsaj, Vučković, & Janković, 2014).

Овим радом учињен је покушај да се применом експерименталног програма добије информација како тај програм утиче на телесну композицију студенткиња КПА. Како је један од програмских садржаја СФО, развијање и праћење базичних моторичких способности, овај предмет заузима важно место у наставном процесу. Аеробна способност представља једну од најбитнијих моторичких способности за полицијске службенике, односно базу како би могли што квалитетније да одговоре на све могуће врсте задатака који се пред њих постављају (Jozic & Zečić, 2009; Jozic, Ivanović, & Janković, 2014). Међутим, поред аеробне издржљивости, рад на развоју мишићне снаге као важне компоненте базичних моторичких способности (БМС) у систему СФО има једнако велики значај за правилан

развој студената КПА, као и утицај на њихову телесну композицију (телесни састав), а има изузетно велики значај за успешно обављање неког од сегмената послова полицијског службеника (Милошевић, 1985; Благојевић, 1996; Допсај и сар., 2002; Арлов, 2007; Vučković & Dopsaj, 2007). Физичка активност која има за циљ стицање мишићне снаге може да доведе до битног повећања мишићне снаге и повећања мишићне масе, што је од велике важности за спречавање болести и повреда (Bouchard, Shepard, & Stephens, 1994). Поготово је ово битно због одржавања психо-физичког стања организма на потребном нивоу и континуитета у обављању полицијских послова (Краемер, Fleck, & Evans, 1996; Krustup et al., 2010; Милановић, 2015).

Методe за развој мишићне снаге су разнолике и неке од њих се користе у настави СФО (Милошевић, Милић, Стефановић, и Ћирковић, 1998; Амановић, Милошевић, и Мудрић, 2004). Идеја је била да ово истраживање буде оријентисано на процену вредности посебно програмираног „функционалног метода“ тренинга на телесни састав тј. телесну композицију код студенткиња Криминалистичко-полицијске академије, као представника полицијских службеника женског пола МУП РС. Због значаја који телесна композиција заузима у систему селекције, обуке, школовања, и контроле телесне композиције, а у циљу побољшања радних способности полицијских службеника, јавља се потреба за сталним развојем и усавршавањем програма тренинга и тренажних метода, као и начина за утврђивање достигнутог нивоа телесне композиције, и позитивних промена у истој (Dopsaj & Vučković, 2006; Костић, 2009; Strating, Bakker, Dijkstra, Lemmink, & Groothoff, 2010; Милановић, 2015). Према Марковићу (2013), веома је важно утврдити да ли је „функционални метод“ тренинга примерен у раду са овом популацијом, затим обратити пажњу на економичност саме наставе СФО, односно доћи до тога да се постигне континуитет рада који је неопходан за развој мишићне снаге, поготово у настави СФО, као и њен утицај на телесну композицију (Milošević, 1985; Допсај и сар., 2010; Dimitrijević et al., 2014).

„Функционални метод“, као специфични облик активности у којој доминирају све три врсте мишићне контракције (концентрична, ексцентрична и изометријска), ангажује велики број моторних јединица, односно доводи до активације центра за равнотежу (Марковић, 2013). Проналажење могућих ефикаснијих садржаја, односно метода у раду у настави СФО веома је битно. Нови програми и методе као и иновације, уопштено гледано, могу да подстакну студенте на бављење физичким вежбањем, јер је чешће физичко вежбање посебно важно са аспекта здравља. С друге стране, здравље, није само пуко одсуство болести или присуство радне и животне способности, већ је пре свега стање потпуног физичког, психичког и социјалног благостања, и представља фундаменталну одредницу напретка сваког човека и друштва у целини (Mikalački, Čokorilo, Korovljev, & Montero, 2013). Један од битних елемената овог истраживања било је активно учешће студенткиња КПА у креирању програма вежби мишићне снаге током часова СФО применом „функционалног метода“ за развој мишићне снаге. Основно питање у овом истраживању било је да ли ће и у којој мери примена програма „функционалног метода“ тренинга за развој мишићне снаге бити довољно ефикасна и изазвати позитивне промене у телесној композицији код студенткиња КПА. Оно што је симптоматично на КПА то је тенденција смањења фонда часова и укидања одређених наставних садржаја СФО. Од формирања Полицијске академије 1993. па до 2000. године настава СФО реализована је током све четири године студирања (у току недеље студенти су имали 3 часа практичне наставе у сали и један час пливања, а на годишњем нивоу и 90 часова кондиционирања, као и обавезну наставу скијања која је реализована једанпут у трајању од 12 дана); од 2000. до 2006. године настава у сали се реализује 2 пута недељно, уз један пливања и 12 дана скијања (кондиционирање укинута); док је од 2006. године настава СФО једносеместрална и реализује се на три године академских студија, односно током две године струковних студија (недељни фонд часова је 3 пута недељно у сали, уз један теоретски час - укинута је пливање и скијање) (Благојевић и сар., 2006). Досадашњи програми развоја мишићне снаге углавном су се базирали на развој снаге мишића мобилизатора док су мањи акценат имали примарни и секундарни стабилизатори, што је довело до развоја деформитета али и повреда, и то нарочито леђно-слабинске мускулатуре, што је професионално неприхватљиво за обављање полицијског посла. „Функционални метод“ развоја мишићне снаге према појединим ауторима сматра се једним од економичнијих, бржих и ефикаснијих метода за развој мишићне снаге, како код деча школског узраста и студената, тако и код рекреативаца и спортиста (Norris, 2003; Višnjić, Marković, & Ilić, 2012; Liebson, 2014; Marković, Mitrović, & Višnjić, 2015). У данашње време, код нас и у свету све више и више примењује се „функционални метод“ развоја мишићне снаге који у себи садржи методе понављајућих напрезања, изометријских напрезања и плиометријски метод. Вежбе су већим делом комплексне, имајући у виду да се ангажује већи број мишићних група у свакој од вежби, није потребно бројати, вежбе се раде на време од

неколико секунди па до једног минута или дуже. Лакше је пратити рад и правилно извођење вежбе већег броја испитаника. Пракса је показала да лош телесни статус и недовољан ниво моторичких способности представљају лимитирајуће факторе за квалитетно обављање свакодневних послова полицијских службеника, а поготово оних послова који се односе на употребу средстава принуде (Mitrović & Vučković, 2014; Djordjević & Mitrović, 2015; Митровић, Ђорђевић, и Допсај, 2015; Mitrović, Djordjević, Dopsaj, & Vučković, 2015). Из тих разлога потребно је телесни статус (телесну композицију) стално унапређивати и подизати на виши ниво, јер је то предиспозиција за успешније и професионалније обављање послова и задатака из домена МУП РС.

Проблем истраживања су ефекти дванаестонедељног експерименталног третмана „функционалном методом“ тренинга током наставе СФО, на промене у параметрима телесне композиције, настале услед његове примене на студенткиње КПА. Циљ истраживања је утврђивање ефеката наставе СФО и примене дванаестонедељног програма „функционалног метода“ тренинга на телесну композицију студенткиња КПА. Постављене су следеће хипотезе:

X_0 - Настава СФО утицаће статистички значајно на промене у телесној композицији студенткиња.

X_1 - Програм „функционалног метода“ тренинга утицаће статистички значајно на промене у телесној композицији студенткиња експерименталне групе.

2. Метод

2.1. Узорак испитаника

У овом истраживању коришћен је модел експеримента. Истраживање је спроведено са студенткињама прве године основних академских студија на КПА, узраста од 19 до 21 године (просечне старости $19,33 \pm 0,53$ године). Узорак испитаника за потребе истраживања чиниле су 54 студенткиње КПА, подељене на два субузорка, експерименталну (22 студенткиње или 40.74%) и контролну групу (32 студенткиње или 59.26%). Карактеристике субузорака приказане су у Табели 1.

Табела 1 Карактеристике испитаница експерименталне и контролне групе

КАРАКТЕРИСТИКЕ ИСПИТАНИЦА	Mean		SD		Min.		Max.	
	ЕКС.	КОН.	ЕКС.	КОН.	ЕКС.	КОН.	ЕКС.	КОН.
старост	19.18	19.31	0.39	0.54	19	19	20	21
TV у cm	169.05	168.29	5.03	4.68	160	161.60	177	177.70
TM - И у kg	64.54	60.60	10.40	6.47	48.00	49.50	84.10	78.90
TM - Ф у kg	64.91	61.33	10.36	6.54	49.10	51.60	86.90	81.10
BMI - И у kg/m ²	22.50	21.39	2.86	2.01	18.48	17.63	29.48	25.69
BMI - Ф у kg/m ²	22.63	21.65	2.87	2.03	18.74	17.63	29.55	26.50

$N = 54$; $N\text{-ЕКС.} = 22$ (40.74%); $N\text{-КОН.} = 32$ (59.26%)

Легенда: N - број испитаница; TV - телесна висина; $TM - И$ - телесна маса на иницијалном мерењу; $TM - Ф$ - телесна маса на финалном мерењу; $BMI - И$ - индекс масе тела на иницијалном мерењу; $BMI - Ф$ - индекс масе тела на финалном мерењу; $Mean$ - аритметичка средина; SD - стандардна девијација; $Min.$ - минимална вредност; $Max.$ - максимална вредност; $Range$ - распон резултата; $ЕКС.$ - испитанице експерименталне групе; $КОН.$ - испитанице контролне групе.

2.2. Мерни инструменти за процену телесне композиције

Од мерних инструмената за процену телесне композиције измерено је шест параметара телесне композиције, и то:

1. удео мишићног ткива, апсолутна вредност, изражена у kg (SMM - *Skeletal Muscle Mass*);
2. удео мишићног ткива, релативна вредност, изражена у % (SMM%);
3. удео масног ткива, апсолутна вредност, изражена у kg (BFM - *Body Fat Mass*);
4. удео масног ткива, релативна вредност, изражена у % (PBF% - *Procentual Body Fat*);
5. безмасна компонента, апсолутна вредност, изражена у kg (FFM - *Fat Free Mass*);
6. безмасна компонента, релативна вредност, изражена у % (FFM%);

Мерења телесне композиције реализована су у Моторичко-истраживачкој лабораторији Факултета спорта и физичког васпитања у Београду, методом мултиканалне биоелектричне импеданце (Bioelectrical Impedance Analysis - BIA). Иста су реализована стандардизованим процедурама од стране обучених и искусних стручњака за рад на мерном инструменту најновије генерације анализатора телесне структуре *InBody720 Tetrapolar 8-Point Tactile Electrode System* (Biospace, Co., Ltd), који користи DSM-BIA (*Direct Segmental Multi-frequency Bioelectrical Impedance Analysis*) начин мерења (InBody720, 2005). Мерења параметара телесне композиције обављена се у јутарњим

часовима, студенткиње пре мерења нису доручковале. Финална мерења у обе групе вршена су у складу са реализацијом наставних садржаја СФО, истим поступком као и иницијална мерења. Процедура коришћења инструмента захтевала је да студенткиње током мерења буду у доњем вешу, без накита или сатова. Такође, пре мерења су стајале најмање пет минута, ради редистрибуције течности у телу. Пре него су стале на инструмент, студенткињама је измерена телесна висина антропометром, а резултат се читавао са тачношћу од 0.1 цм. Након тога стопалима су стајале на за то обележеним местима на платформи анализатора телесне структуре *InBody720* мирно до првог звучног сигнала, који је означавао да је измерена вредност телесне масе. Затим су у шаке узимале покретне ручице и с исправљеним телом и рукама исправљеним у зглобу лакта и опруженим поред тела стајале мирно до другог звучног сигнала који је означавао крај мерења. За мерење параметара, мултиканална биоелектрична импеданца користи електричне таласе различитих фреквенција, где свака појединачна фреквенција одговара вредностима одговарајућег параметра (Völgyi et al., 2008; Umičević et al., 2012). На основу инсталираног софтвера, података (висина) и унетих мера (године старости и пол), и измерене вредности телесне масе, добијене су вредности процентуалног удела масног ткива, мишићног ткива и безмасне телесне масе. Сви параметри приказани су у апсолутним и релативним вредностима. Резултат мерења за апсолутне вредности телесне композиције изражене су и читане са тачношћу од 0.1 kg.

2.3. Експериментални програм

Као експериментални метод у овом истраживању коришћен је „функционални метод“ развоја снаге, реализован током наставе СФО. Трајао је 12 недеља, у обиму од два часа недељно, у складу са фондом часова према плану и програму КПА. „Функционални метод“ тренинга коришћен је у раду са студенткињама експерименталне групе и то 15-20 минута у току једног часа (3 месеца два пута недељно, 6-7 вежби за горњи део тела, труп и ноге, у две-три серије, трајање 30-45 секунди по вежби, паузе између вежби у истој серији 15-30 секунди, паузе између серија 30-60 секунди), док је са студенткињама контролне групе коришћен традиционалан начин рада, према редовном наставном плану и програму. Акцент вежби у склопу функционалног метода тренинга био је на јачању и одржавању мускулатуре опружача леђно-слабинског дела, опружача леђа, опружача руку, прегибача руку, прегибача трупа, опружача ногу (хоризонтална и вертикална компонента), прегибача леве и десне шаке.

2.4. Методе обраде података

Од статистичких процедура, поред дескриптивне статистике и параметара дистрибуције, за утврђивање разлика у аритметичким срединама и величине ефеката између постигнутих резултата у параметрима телесне композиције на иницијалном и финалном мерењу код студенткиња, посебно, коришћен је **Cohen Effect Size**, док су за утврђивање ефеката експерименталног програма коришћене **MANCOVA** (генерално) и **ANCOVA** (појединачно по параметрима). Све анализе које су коришћене, утврђене су помоћу статистичких пакета за обраду података *STATISTICA 7.0* и *SPSS 20.0*.

3. Резултати

На основу добијених података, приказани су резултати основне дескриптивне статистике и мера дистрибуције параметара телесне композиције студенткиња експерименталне и контролне групе, на иницијалном и финалном мерењу.

Табела 2 Резултати дескриптивне статистике телесне композиције студенткиња експерименталне групе на иницијалном мерењу

ВАРИЈАБЛА	Mean	SD	cV %	Min.	Max.	Range	Skew.	Kurt.
SMM (kg)	26.14	4.00	15.32	20.4	32.9	12.5	.54	-1.17
SMM%	40.69	3.45	8.48	33.19	48.72	15.54	-.14	.84
BFM (kg)	17.16	5.92	34.50	8.9	30.2	21.3	.58	-.57
PBF%	26.12	6.00	22.95	13.38	38.52	25.14	.25	.23
FFM (kg)	47.38	6.61	13.94	37.6	58.8	21.2	.53	-1.12
FFM%	73.88	6.00	8.12	61.48	86.62	25.14	-.25	.23

Легенда: *Mean* - аритметичка средина; *SD* - стандардна девијација; *cV%* - коефицијент варијације;

Min. - минимална вредност; *Max.* - максимална вредност; *Range* - распон резултата;

Skew. - коефицијент закривљености (скјунис); *Kurt.* - коефицијент заобљености (куртосис).

На основу увида у резултате основних статистичких параметара телесне композиције студенткиња експерименталне групе на иницијалном и финалном мерењу (табеле 2 и 3) може се констатовати да су студенткиње на финалном мерењу постигле боље просечне резултате (*Mean*) код четири од шест тестираних параметара (нису једино код *BFM* и *PBF%*). Вредности коефицијента варијације (*cV%*), на основу увида у постигнуте резултате тестираних параметара телесне композиције студенткиња експерименталне групе на оба мерења, указују да су постигнути резултати у изразитој мери хомогени, осим код параметара *BFM* и *PBF%*, где је постојала хомогеност резултата. Код свих тестираних параметара запажена је већа хомогеност резултата на финалном него на иницијалном мерењу.

Табела 3 Резултати дескриптивне статистике телесне композиције студенткиња експерименталне групе на финалном мерењу

ВАРИЈАБЛА	Mean	SD	cV %	Min.	Max.	Range	Skew.	Kurt.
<i>SMM</i> (kg)	26.46	4.02	15.18	21.1	34.6	13.5	.644	-.841
<i>SMM%</i>	40.96	3.44	8.41	33.48	48.07	14.59	-.371	.268
<i>BFM</i> (kg)	17.07	5.73	33.56	9.5	29.7	20.2	.527	-.554
<i>PBF%</i>	25.85	5.86	22.67	15.13	37.85	22.71	.367	-.219
<i>FFM</i> (kg)	47.85	6.66	13.92	38.5	62.0	23.5	.677	-.675
<i>FFM%</i>	74.15	5.86	7.90	62.15	84.87	22.71	-.367	-.219

Легенда: *Mean* - аритметичка средина; *SD* - стандардна девијација; *cV%* - коефицијент варијације; *Min.* - минимална вредност; *Max.* - максимална вредност; *Range* - распон резултата; *Skew.* - коефицијент закривљености (скјунис); *Kurt.* - коефицијент заобљености (куртосис).

У табелама 4 и 5 приказана је дескриптивна статистика параметара за процену телесне композиције испитаница контролне групе на иницијалном и финалном мерењу.

Табела 4 Резултати дескриптивне статистике телесне композиције студенткиња контролне групе на иницијалном мерењу

ВАРИЈАБЛА	Mean	SD	cV %	Min.	Max.	Range	Skew.	Kurt.
<i>SMM</i> (kg)	25.61	2.85	11.11	19.8	32.5	12.7	.27	-.05
<i>SMM%</i>	42.32	2.79	6.60	35.92	49.04	13.12	.05	.34
<i>BFM</i> (kg)	14.14	3.71	26.22	7.2	23.3	16.1	.47	.01
<i>PBF%</i>	23.14	4.61	19.93	12.57	34.72	22.16	.15	.38
<i>FFM</i> (kg)	46.47	4.61	9.92	37.1	57.8	20.7	.28	-.05
<i>FFM%</i>	76.86	4.61	6.00	65.28	87.43	22.16	-.15	.38

Легенда: *Mean* - аритметичка средина; *SD* - стандардна девијација; *cV%* - коефицијент варијације; *Min.* - минимална вредност; *Max.* - максимална вредност; *Range* - распон резултата; *Skew.* - коефицијент закривљености (скјунис); *Kurt.* - коефицијент заобљености (куртосис).

На основу увида у резултате основних статистичких параметара телесне композиције студенткиња контролне групе на иницијалном и финалном мерењу (табеле 4 и 5) може се констатовати да су испитанице на финалном мерењу постигле боље просечне резултате (*Mean*) код пет од шест тестираних параметара (нису једино код *PBF%*). Вредности коефицијента варијације (*cV%*), на основу увида у постигнуте резултате тестираних параметара телесне композиције испитаница контролне групе на оба мерења, указују да су постигнути резултати у изразитој мери хомогени, осим код параметара *BFM* и *PBF%*, где је постојала хомогеност резултата. Код већине тестираних параметара запажена је већа хомогеност резултата на финалном него на иницијалном мерењу.

Табела 5 Резултати дескриптивне статистике телесне композиције студенткиња контролне групе на финалном мерењу

ВАРИЈАБЛА	Mean	SD	cV %	Min.	Max.	Range	Skew.	Kurt.
<i>SMM</i> (kg)	26.00	2.84	10.91	20.8	33.4	12.6	.40	.14
<i>SMM%</i>	42.47	2.84	6.68	35.55	48.15	12.61	-.25	.08
<i>BFM</i> (kg)	14.23	3.82	26.81	8.0	24.5	16.5	.70	.43
<i>PBF%</i>	23.01	4.68	20.34	13.93	35.40	21.48	.42	.43
<i>FFM</i> (kg)	47.10	4.66	9.89	38.8	59.8	21.0	.50	.37
<i>FFM%</i>	76.99	4.68	6.08	64.60	86.07	21.48	-.42	.43

Легенда: *Mean* - аритметичка средина; *SD* - стандардна девијација; *cV%* - коефицијент варијације; *Min.* - минимална вредност; *Max.* - максимална вредност; *Range* - распон резултата; *Skew.* - коефицијент закривљености (скјунис); *Kurt.* - коефицијент заобљености (куртосис).

За утврђивање разлика у аритметичким срединама и величине ефеката између постигнутих резултата у параметрима телесне композиције на иницијалном и финалном мерењу код студенткиња експерименталне и контролне групе, посебно, коришћена је **Cohen Effect Size** анализа. Резултати **Cohen Effect Size** анализе параметара телесне композиције студенткиња експерименталне групе приказани су у табели 6.

Табела 6 Разлика у аритметичким срединама и величина ефеката („effect size“) резултата телесне композиције на иницијалном и финалном мерењу код студенткиња експерименталне групе

Параметри	мерења	Mean	SD	Effect size	
				Cohen's d	r
SMM (kg)	иницијално	26.14	4.00	-0.08	-0.04
	финално	26.46	4.02		
SMM%	иницијално	40.69	3.45	-0.08	-0.04
	финално	40.96	3.44		
BFM (kg)	иницијално	17.16	5.92	0.01	0.01
	финално	17.07	5.73		
PBF%	иницијално	26.12	6.00	0.05	0.02
	финално	25.85	5.86		
FFM (kg)	иницијално	47.38	6.61	-0.07	-0.03
	финално	47.85	6.66		
FFM%	иницијално	73.88	6.00	-0.05	-0.02
	финално	74.15	5.86		

Легенда: Mean - аритметичка средина; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина ефекта; r - Пирсонов коефицијент.

Негативан предзнак код вредности **Cohen's d** (величина ефекта), у табели 6, указује да су студенткиње експерименталне групе код тих параметара за процену телесне композиције имали боље резултате на финалном у односу на иницијално мерење, а позитиван предзнак да су имали ниже резултате на финалном у односу на иницијално мерење. Мали ефекат (вредности **Cohen's d** мањи од 0.2, према Cohen, 1988) постигнут је код свих параметара, и то: **SMM** (-0.08), **SMM%** (-0.08), **FFM** (-0.07), **PBF%** (0.05), **FFM%** (-0.05) и **BFM** (0.01). Велики (вредности **Cohen's d** већи од 0.5) и средњи (вредности **Cohen's d** од 0.2 до 0.5) ефекат није постигнут ни код једног од параметара телесне композиције студенткиња експерименталне групе.

Резултати **Cohen Effect Size** анализе параметара телесне композиције студенткиња контролне групе приказани су у табели 7.

Табела 7 Разлика у аритметичким срединама и величина ефеката („effect size“) резултата телесне композиције на иницијалном и финалном мерењу код студенткиња контролне групе

Параметри	мерења	Mean	SD	Effect size	
				Cohen's d	r
SMM (kg)	иницијално	25.61	2.85	-0.14	-0.07
	финално	26.00	2.84		
SMM%	иницијално	42.32	2.79	-0.05	-0.03
	финално	42.47	2.84		
BFM (kg)	иницијално	14.14	3.71	-0.02	-0.01
	финално	14.23	3.82		
PBF%	иницијално	23.14	4.61	0.03	0.01
	финално	23.01	4.68		
FFM (kg)	иницијално	46.47	4.61	-0.14	-0.07
	финално	47.10	4.66		
FFM%	иницијално	76.86	4.61	-0.03	-0.01
	финално	76.99	4.68		

Легенда: Mean - аритметичка средина; SD - стандардна девијација; Cohen's d - величина ефекта; r - Пирсонов коефицијент.

Негативан предзнак код вредности **Cohen's d** (величина ефекта), у табели 7 указује да су студенткиње контролне групе код тих параметара за процену телесне композиције имале боље резултате на финалном у односу на иницијално мерење, а позитиван предзнак да су имале ниже резултате на финалном у односу на иницијално мерење. Мали ефекат постигнут је код свих параметара, и то:

SMM (-0.14), *FFM* (-0.14), *SMM%* (-0.05), *PBF%* (0.03), *FFM%* (-0.03) и *BFM* (-0.02). Велики и средњи ефекат није постигнут ни код једног од параметара телесне композиције студенткиња контролне групе.

За утврђивање остварених ефеката експерименталног програма до којих је дошло под утицајем експерименталног третмана на финалном мерењу, коришћена је мултиваријантна анализа коваријансе (MANCOVA), на генералном нивоу, односно униваријантна анализа коваријансе (ANCOVA), појединачно по варијаблама.

У табели 8 приказани су резултати мултиваријантне анализе коваријансе (MANCOVA) којом су истраживани ефекти експерименталног програма на телесну композицију испитаница у односу на групе (експерименталну и контролну).

Табела 8 Резултати MANCOVA - ефекти експерименталног програма на телесну композицију испитаница у односу на групе

Effect Grupe	Wilks' Lambda	F	Effects df	Error df	p
PROGRAM	0.923	0.720	5	43	0.610

Резултати мултиваријантне анализе коваријансе показали су да, када су ефекти експерименталног програма на телесну композицију испитаница у питању, генерално гледано, не постоје статистички значајне разлике између експерименталне и контролне групе (Wilks'Lambda=0.923; F(5,43)=0.720; p=0.610).

Ефекти експерименталног програма, појединачно, на параметре телесне композиције у односу на групе, утврђени су униваријантном анализом коваријансе (ANCOVA). Резултати су приказани у табели 9.

Табела 9 Резултати ANCOVA - ефекти експерименталног програма на телесну композицију испитаница, појединачно по варијаблама, у односу на групе

Варијабле	Adj. Means EKS.	Adj. Means KON.	F	p
<i>SMM</i>	26.17	26.29	0.504	0.481
<i>SMM%</i>	41.74	41.69	0.072	0.789
<i>BFM</i>	15.62	15.68	0.095	0.759
<i>PBF%</i>	24.45	24.42	0.010	0.921
<i>FFM</i>	47.32	47.62	1.005	0.321
<i>FFM%</i>	75.55	75.58	0.010	0.921

Легенда: *Adj. Means EKS.* - кориговане средње вредности испитаница експерименталне групе; *Adj. Means KON.* - кориговане средње вредности испитаница контролне групе; *F* - вредност F-теста; *p* - ниво значајности.

Резултати униваријантне анализе коваријансе показали су да, када су ефекти експерименталног програма на телесну композицију испитаница у питању, гледано појединачно по параметрима, нису утврђене статистички значајне разлике у постигнутим ефектима између експерименталне и контролне групе испитаница.

4. Дискусија

Настава на основним академским студијама организована је тако да студенти након уписа на прву годину студија, када су СФО и организоване физичке способности у питању, паузирају осам месеци и тек у другом, трећем и шестом семестру имају организовану наставу СФО. Током тих осам месеци без организоване наставе СФО, у односу на пријемни испит, долази до опадања нивоа телесног статуса и одређених параметара мишићне снаге (Mitrović et al., 2016). Због значаја које моторичке способности и телесна композиција заузимају у систему селекције, обуке и контроле њиховог нивоа, а у циљу побољшања радних способности полицијских службеника, јавила се потреба за сталним развојем и усавршавањем програма тренинга и тренажних метода. Предметно истраживање управо је реализовано након осмомесечног периода без наставе СФО, током другог семестра, са студенткињама прве године основних академских студија КПА.

Посматрајући основне карактеристике испитаница (табела 1) у односу на резултате Допсај и сар. (2010) добијене истраживањем основних антрополошких карактеристика здравих и физички активних младих особа женског пола, које су чиниле студенткиње КПА, као и у предметном истраживању, може се констатовати да су на генералном нивоу испитанице предметног истраживања за 1.53 cm ниже и према критеријуму телесне висине припадају 35-ом перцентилу популације Републике Србије. Појединачно, испитанице експерименталне групе су за 1.02 cm ниже (на 40 перцентилу), а испитанице контролне групе за 1.78 cm ниже од популације Републике Србије (на 55 перцентилу), и припадају особама просечне телесне висине. Када је телесна маса у питању, на генералном нивоу, испитанице предметног истраживања су за 0.23 kg теже и према критеријуму телесне масе припадају 50 перцентилу популације Републике Србије. Појединачно, испитанице експерименталне групе за 2.93 kg су теже (на 65 перцентилу), а испитанице контролне групе за 0.65 kg лакше од популације Републике Србије (на 50 перцентилу), и припадају особама просечне телесне масе. Што се индекса телесне масе, на генералном нивоу, тиче испитанице предметног истраживања имају за 0.43 kg/m² више вредности и према критеријуму БМИ припадају 60 перцентилу популације Републике Србије. Појединачно, испитанице експерименталне групе имају за 1.22 kg/m² (на 70 перцентилу) виши ниво и припадају особама изнад просечног индекса телесне масе, а испитанице контролне групе за 0.24 kg/m² (на 60 перцентилу) виши ниво БМИ од популације Републике Србије, и припадају особама просечног индекса телесне масе. Основне карактеристике испитаница, тј. студенткиња КПА у сагласности су са истраживањем Вучковића (2009).

Утврђивање телесне композиције испитаница, игра значајну улогу у спорту и здрављу (Костић, 2009), али и са аспекта полицијског посла. Као што је већ речено, према Vonneau & Brown (1995), један од разлога за тестирање физичких способности у полицији је да се нагласи значај физичке активности по здравље. Повећане вредности телесних димензија указују на потенцијално лошији здравствени статус, смањени ниво радних способности, али и на повећање ризика од кардиоваскуларних обољења (Lord, 1998; Australian Federal Police, 2004; Mitrović et al., 2015).

Резултати дескриптивне статистике телесне композиције испитаница експерименталне и контролне групе, на иницијалном мерењу (табеле 2 и 4), указују да су испитанице експерименталне групе постигле боље резултате код четири параметра (**SMM**, **BFM**, **PBF%**, **FFM**), а испитанице контролне групе код два параметра (**SMM%**, **FFM%**). Уочена је већа хомогеност резултата испитаница контролне групе, у односу на испитанице експерименталне групе. Када су у питању резултати на финалном мерењу (табеле 3 и 5), такође су испитанице експерименталне групе постигле боље резултате код истих параметара (**SMM**, **BFM**, **PBF%**, **FFM**), као и испитанице контролне групе (**SMM%**, **FFM%**).

Посматрањем прираста вредности постигнутих резултата на финалном у односу на иницијално мерење телесне композиције испитаница експерименталне и контролне групе запажа се да не постоје значајније промене у мереним параметрима код обе групе испитаница. Под утицајем експерименталног програма код испитаница обе групе дошло је до повећања апсолутних и релативних вредности мишићне и безмасне компоненте телесне композиције, док је код апсолутне и релативне вредности масне компоненте дошло до смањења.

Претпоставља се да постоји утицај недовољног временског периода за реализацију програмских садржаја а који би изазвао значајније реакције организма у смислу смањења масне компоненте на рачун повећања безмасне компоненте, као и недовољан обим организованих физичких активности испитаница на КПА (Вучковић и Допсај, 2009; Mitrović et al., 2016). Такође, на овакве резултате вероватно је утицао и низак степен свести о здравом начину живота који подразумева бављење

физичким активностима уз правилну исхрану, без усвојених лоших животних навика (Brettschneider & Naul, 2004; 2007). Навике младих ризичне по здравље су: неправилна и нередовна исхрана, недостатак физичке активности, седентарни начин живота са много времена проведеног уз компјутер, мобилни телефон и телевизију, пушење, конзумирање алкохола, употреба наркотичких средстава, и др. (Митровић, 2015). Више је него очигледно да садашњи план и програм предмета СФО није прилагођен реалним потребама студенткиња на КПА, односно полицијским службеницима женског пола (Вучковић и Допсај, 2009; Dimitrijević et al., 2014; Mitrović et al., 2016), што се касније рефлектује на њихов рад. Управо за њих, према Hollmann (1992), спорт и рекреативно физичко вежбање односно било који облик физичке активности, ван наставе, били би одлично средство за компензацију недостатка активности и кретања. Опадање физичке активности и вежбања код младих, такође негативно утиче и на развој и побољшање њихових антропометријских карактеристика и моторичких способности (Митровић, 2015).

Посебна вредност организовања активности у слободном времену младих огледа се у унапређивању квалитета живота и остваривању права на квалитетан живот, у смислу смањења хипокинезије, здравијег начина исхране, као и у могућности превенције различитих болести зависности и социјално девијантних понашања, као што су наркоманија, алкохолизам, различити облици насилничког и деликвентног понашања (Grandić i Letic, 2009).

Испитанице предметног истраживања, у поређењу са параметрима телесне композиције студенткиња Факултета спорта и физичког васпитања из Новог Сада (Srđić, Dimitrić, i Obradović, 2009), постигле су боље резултате у свим параметрима телесне композиције. Према Костић (2009, 173), вредности масне компоненте испитаница обе групе, када је општа популација у питању, на прихватљивом су нивоу, али када је категорија спортисткиња у питању, масна компонента испитаница контролне групе је на прихватљивом нивоу, док је код експерименталне групе на „претешком“ нивоу. Уколико би за процену масне компоненте биле коришћене вредности препоручене од стране American Council on Exercise - ACE Lyfestyle & Weight Management Coach Manual (<http://www.acefitness.org/>), долази се до тога да испитанице експерименталне групе припадају категорији са просечним нивоом телесних масти, док испитанице контролне групе припадају категорији рекреативних вежбача. У поређењу са ранијом генерацијом студенткиња прве године КПА, у истраживању Dimitrijević, Kogorpanovski, & Janković (2015), уочава се да испитанице експерименталне групе имају већи проценат масне компоненте, нижи проценат мишићне компоненте и нижи проценат безмасне компоненте телесне композиције, док с друге стране испитанице контролне групе имају нижи проценат масне компоненте, виши проценат мишићне компоненте и виши проценат безмасне компоненте телесне композиције. Испитанице обе групе предметног истраживања имају ниже вредности масне компоненте у односу на припаднице Комуналне полиције Београда (Dimitrijević, Umičević, i Dopsaj, 2013), као и више вредности безмасне компоненте телесне композиције, а претпоставка је и мишићне компоненте, имајући у виду да су безмасна и мишићна компонента директно пропорционалне. У вези са предметом истраживања, према Костић (2009), тренинг снаге може да буде повезан са губитком телесне масе. Код здравих људи тренинг снаге је ефикасан начин да се повећају енергетске потребе, да се смањи количина телесних масти и да се задржи метаболички активно ткиво.

С друге стране, први негативни утицаји посла на полицијске службенике могу се утврдити на основу промена у телесном саставу. Студентско доба, којем припадају и испитанице предметног истраживања, третира се као критичан период, када се телесна композиција мења у правцу нагомилавања телесних масти. Томе је погодовао зимски период када су вршена иницијална мерења што је вероватно подразумевало смањени ниво кретања и конзумирање веће количине хране. Физиолошка регулација телесне масе у највећој мери зависи од нивоа на коме се одржава баланс енергије у организму, посебно код женског пола (Ђорђевић-Никић, 2002).

Едукацијом, мотивацијом и организацијом наставе може се утицати на корекцију телесне масе, односно телесне композиције, као и на побољшање физичких способности (Гргин, 2004; Luikkonen et al., 2007). Када се повеже напред наведено са тенденцијом смањења броја часова СФО, од оснивања па до данас (Janković et al., 2013; Mitrović et al., 2016), али и са све већим проблемом запошљавања свршених студенткиња КПА у МУП, али и другим безбедносним службама (<http://www.politika.rs/scc/>), онда се може констатовати да је мотивисаност један од узрока тренутног нивоа телесне композиције, а узрочно-последично претпоставља се и базичног моторичког статуса студенткиња КПА. Разлике у телесној композицији између група су мале, и потпуно занемарљиве (<http://www.acefitness.org/>). Добијени резултати представљају иницијално стање телесне композиције студенткиња прве године основних академских студија на КПА. Праћење телесне композиције у наредном периоду, може омогућити увид у стање промена телесног састава (правилних или

неправилних), обезбедити повратне информације у смислу препорученог интензитета и обима бављења физичким активностима, редуције телесне масе као и индикација тренутног здравственог статуса (Dimitrijević i sar., 2013). У периоду после завршетка средње школе, по одласку на студије долази до критичног периода, када се телесна композиција мења у правцу нагомилавања телесних масти. Добијени резултати представљају финално стање телесне композиције студенткиња прве године основних академских студија на КПА. Битно је тренутне параметре телесне композиције испитаница одржавати и након почетка рада у МУП.

Инспекцијом постигнутих резултата у телесној композицији на иницијалном и финалном мерењу испитаница експерименталне групе може се констатовати да дванаестонедељни програм „функционалног тренинга“ није остварио посебан утицај ни на један од параметара телесне композиције. Претпоставља се да је на то утицао релативно кратак период трајања програма, акценат програма само на мишићној снази, одсуство других типова тренинга којима се остварује бољи утицај на телесну композицију, нпр. тренинг континуираног трчања аеробног карактера (Милановић, 2015) или тренинг високог интензитета, интервалног карактера (Burgomaster et al., 2008; Gibala & McGee, 2008). Један од главних фактора који утичу на редуцију телесне композиције је укупна калоријска потрошња. На жалост, тај параметар није праћен у овој студији, тако да се не може са сигурношћу рећи да је „функционални тренинг“ довео до веће калоријске потрошње, а самим тим утицао и на телесну композицију. Претпоставља се да је смањени фонд часова СФО један разлога недовољног физичког ангажовања (Janković et al., 2013). У односу на добијене резултате и резултате претходних истраживања, која су утврдила позитивне утицаје континуираних програма и негативне утицаје периода без организованог надгледаног физичког вежбања, може се препоручити да се студенткињама КПА обезбеде организовани видови физичке активности током целог школовања (Mitrović et al., 2016), који би вероватно условили већу калоријску потрошњу, а што би сигурно утицало на телесну композицију студенткиња КПА.

Вежбе које су сачињавале експериментални програм за развој снаге, концепиране су и предложене од стране аутора предметног истраживања. Нису планиране нити коришћене функционалне вежбе са реквизитима (лоптом, медицинком, експандерима и сл.) због великог броја испитаница на часовима (30-35 по наставној групи) и недовољног броја реквизита.

Остварени ефекти дванаестонедељног програма „функционалног тренинга“ утврђивани су, на генералном нивоу, мултиваријантном анализом коваријансе (MANCOVA) односно, појединачно по варијаблама, униваријантном анализом коваријансе (ANCOVA).

Резултати мултиваријантне анализе коваријансе (MANCOVA) показали су да, на финалном у односу на иницијално мерење, када су ефекти дванаестонедељног експерименталног програма на телесну композицију испитаница у питању, на генералном нивоу, није дошло до статистички значајних промена између студенткиња експерименталне и контролне групе (Табела 8. - $p=0.610$), односно обе групе су имале приближно једнаке (али не и статистички значајне) промене вредности параметара телесне композиције. Резултати униваријантне анализе коваријансе (ANCOVA) показали су да, када су ефекти експерименталног програма на појединачне вредности параметара телесне композиције испитаница у питању (Табела 9.), није констатована статистички значајна разлика у ефектима експерименталног програма, односно студенткиње обе групе КПА су имале приближно једнаке (али не и статистички значајне) прирасте резултата код свих параметара. Претпоставља се да су на то утицали кратко трајање периода реализације експерименталног програма и мали обим организованих физичких активности студенткиња на КПА (Вучковић и Допсај, 2009; Mitrović et al., 2016). Умерена учестала физичка активност и активан начин живота, према неким истраживачима, имају значајан утицај на телесну композицију (Fogelholm, Kukkonen-Harjula, Nenonen, & Pasanen, 2000). Програмирани редуковани режим исхране у комбинацији са физичком активношћу представља идеалну формулу у корекцији тј. редуцији телесне масе и поткожног масног ткива, односно телесне композиције (Nieman, Brock, Butterworth, Utter, & Nieman, 2002). Да би се остварили значајнији ефекти програма на телесну композицију, оптимално трајање програма вежбања, уз корекцију исхране, требало би да буде најмање 12 недеља са учесталошћу од 3 или 4 пута недељно (Jorgic et al., 2011). Највеће промене у телесној композицији након експерименталног програма, иако не превелике, остварене су код мишићне компоненте и безмасне компоненте, што јасно говори о квалитативним променама изазваним поменути програмом. Овакви резултати су слични досадашњим истраживањима утицаја одређеног третмана на телесну композицију (Krustrup et al., 2010; Nybo et al., 2010). Један од могућих разлога представља и начин исхране испитаника који су учествовали у експерименталном делу. Познато је да испитаници када почну са вежбањем истовремено редукују и калоријски унос (Milanović et al., 2015), међутим то се не може са

сигурношћу узети као чињеница јер калоријски унос и начин исхране нису контролисани у овом истраживању. Могући разлог делимичног смањења масне компоненте код испитаника јесу веће просечне почетне вредности пре експерименталног програма што пружа могућност остварења већег ефекта за краћи временски период. Много бољи параметар праћења промена телесних масти представља проценат телесних масти као релативна мера промена. С обзиром да је програм предметног истраживања реализован у трајању од 12 недеља, са учесталошћу од 2 тренинга недељно, претпоставља се да је то разлог који је утицао да не дође до статистички значајних промена у телесној композицији код студенткиња КПА. Према Мудрићу (1998) приликом селекције кадрова за потребе полиције неопходно је селектирати студенте са мањим процентом масног ткива. Експериментални програм није остварио очекиване резултате у параметрима телесне композиције, али даје могућност за нова истраживања, како би се испитали ефекти „функционалног метода“ тренинга применом другачијих вежби, у дужем временском интервалу, уз усмерену и кориговану исхрану и промену животних навика у смислу квалитета живота.

5. Закључак

На основу свега може се закључити да добијени резултати омогућавају да се:

- ❖ постављена хипотеза X_0 - Настава Специјалног физичког образовања утицаће статистички значајно на промене у телесној композицији код испитаница у **потпуности одбацује**,
- ❖ постављена хипотеза X_1 - Програм „функционалног метода“ тренинга утицаће статистички значајно на промене у телесној композицији, код испитаница експерименталне групе, у **потпуности одбацује**.

Имајући у виду да је веома мало истраживања из области СФО, која третирају утицај одређених програма на телесну композицију и поједине моторичке способности, може се рећи да допринос овог истраживања може бити у томе да подстакне на друге научно-истраживачке пројекте у којима ће се примењивати, а затим сагледавати и проучавати утицаји програма на здравствени и психо-физички статус садашњих и будућих полицијских службеника, а са циљем испуњавања професионалних захтева (Bonneau & Brown, 1995; Anderson, 2001; Благојевић и сар., 2006; Дујковић, Суботички, и Клисарић, 2009; Вучковић и сар., 2011; Mitrović & Vučković, 2014; Djordjević & Mitrović, 2015).

Развијањем различитих програма, посебно комбиновањем „функционалног метода“ тренинга са другим методама може се добити најквалитетније обучен и психо-физички припремљен полицијски кадар спреман да одговори на све професионалне задатке који се пред њим постављају, за дужи период.

Све ово омогућава дуготрајније и квалитетније обављање полицијских послова, редовнију физичку активност и квалитетнији начин живота (Sorensen et al., 2000; Blair, LaMonte & Nichaman, 2004).

6. Литература

Амановић, Ђ., Милошевић, М., и Мудрић, Р. (2004). Методе и средства за процену, праћење и развој мишићне силе у Специјалном физичком образовању. Земун: Виша школа унутрашњих послова.

Anderson, G. (2001). Police officer physical ability testing. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 24(1): 8-31.

Арлов, Д. (2007). Карактеристике и способности кандидата у функцији пријема на студије. У: Антрополошки статус и физичка активност деце, омладине и одраслих (283-290). Нови Сад: Факултет спорта и физичког васпитања.

Australian Federal Police. (2004). Minimum Standards of Physical Fitness Physical Competency Assessment. <http://www.afp.gov.au/afp/page/> (find 23.11.2004.).

Благојевић, М. (1996). Утицај морфолошких и моторичких карактеристика полицајаца на ефикасност цудо техника. Београд: Калиграф.

Благојевић, М. (2002). Утицај наставе Специјалног физичког образовања на промене морфолошких и моторичких карактеристика студената Полицијске академије. Београд: Енергограф.

Благојевић, М., Допсај, М., и Вучковић, Г. (2006). Специјално физичко образовање I - уџбеник за студенте Полицијске академије. Београд: Полицијска академија.

Благојевић, М., Вучковић, Г., и Допсај, М. (2012). Специјално физичко образовање I - основни ниво (репринт издања из 2009. год.). Београд: Криминалистичко-полицијска академија.

Blair, S. N., LaMonte, M. J., & Nichaman, M. Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: how much is enough?. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 79(5), 913S-920S.

Bonneau, J. & Brown, J. (1995). Physical ability, fitness and police work. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 2: 157-164.

Brettschneider, W.D. & Naul, R. (2004). *Study on young people's lifestyles and sedentariness and the role of sport in the context of education and as a means of restoring the balance*. Final report. Paderborn: University of Paderborn and Council of Europe Directorate-General for Education and Culture, Unit Sport.

Brettschneider, W.D. & Naul, R. (2007). *Obesity in Europe. Young people's physical activity and sedentary lifestyles*. Frankfurt/M.: Lang Verlag.

Bouchard, C., Shephard, R.J., & Stephens, T. (1994). Physical activity, fitness, and health. Champaign: Human Kinetics.

Burgomaster, K. A., Howarth, K. R., Phillips, S. M., Rakobowchuk, M., MacDonald, M. J., et al. (2008). Similar metabolic adaptations during exercise after low volume sprint interval and traditional endurance training in humans. *The Journal of physiology*, 586(1), 151-160.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

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 & Management*, 37(4): 794-808.

Dimitrijević, R., Koropanovski, N., & Janković, R. (2015). Police academy female students morphological changes. In: Pantelić, S.(ed.), Book of proceedings XVIII Scientific Conference „FIS Communications 2015“ in physical education, sport and recreation and III International Scientific Conference, (pp.331-335). Niš: University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education.

Димитријевић, Р., Умичевић, Д., и Допсај, М. (2013). Морфолошки модел женских припадника Комуналне полиције Београда. Гласник Антрополошког друштва Србије, 48, 97-106.

Допсај, М., Благојевић, М., Маринковић, Б., Миљуш, Д., Вучковић, Г., Коропановски, Н., Ивановић, Ј., Атанасов, Д., и Јанковић, Р. (2010). Моделне карактеристике основних антропометријских показатеља и базично - моторичких способности (БМС) здравих и утренираних младих особа оба пола популациони показатељи Р. Србије. Београд: Криминалистичко-полицијска академија.

Допсај, М., Милошевић, М., Благојевић, М., и Вучковић, Г. (2002). Евалуација ваљаности

тестова за процену контрактилног потенцијала мишића руку код полицајаца. *Безбедност*, 44(3), 434-444.

Допсај, М., и Вучковић, Г. (2006). Показатељи максималне силе прегибача леве и десне шаке у функцији селекционог критеријума за потребе полиције. *Sport Mont*, 4(10-11), 148-154.

Дујковић, П., Суботички, С., и Клисарић, М. (2009). ПРИМЕНА ПОЛИЦИЈСКИХ ОВЛАШЋЕЊА – Увод у полицијску тактику (практикум). Београд: Министарство унутрашњих послова.

Djordjević, A. & Mitrović, B. (2015). Relation between nutritional status level and the functional abilities of students at the Academy of Criminalistics and Police Studies during in field conditions. In: Butorac, K. (Ed.), *Proceedings of the summary papers 4th International Scientific and Professional Conference „Police College research days in Zagreb“*, (p.90). Zagreb: Police Academy, Croatia.

Ђорђевић-Никић, М. (2002). *Исхрана спортиста*. Нови Београд.

Fogelholm, M., Kukkonen-Harjula, K., Nenonen, A., & Pasanen, M. (2000). Effects of walking training on weight maintenance after a very-low-energy diet in premenopausal obese women: a randomized controlled trial. *Archives of Internal Medicine*, 160(14), 2177.

Gibala, M. J., & McGee, S. L. (2008). Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: a little pain for a lot of gain? *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(2), 58-63.

Грандић, Р. и Летић, М. (2009). Животни стилови слободног времена младих у Србији. *Педагошка стварност*, 55(5-6), 468-478.

Гргин, Т. (2004). *Едукацијска психологија*. Наклада, Слап: Јастребарско.

Hollmann, W. (1992). Sports medicine: Fundamental aspects. In: H. Haag, O. Grupe, & A. Kirsch (Eds.), *Sport science in Germany: An interdisciplinary anthology*, (pp.106-118). Berlin: Springer-Verlag.

InBody720 (2005). The precision body composition analyzer: User's Manual, 1996-2005 Biospace Co., Ltd. Korea: Gangam-gu, Seoul.

Јанковић, Р. (2009а). Промене основних морфолошких карактеристика и моторичких способности студената Криминалистичко-полицијске академије под утицајем новог наставног плана и програма предмета - Специјално физичко образовање. *Необјављена магистарска теза*. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.

Janković, R., Dimitrijević, R., Vučković, G., & Koropanovski, N. (2013). Academy of criminalistic and police studies candidates' basic-motor skills in function of successful enter exam for basic academic studies. In D. Mitić (Ed.), *Proceeding book of: International Scientific Conference: Effects of Physical Activity Application to Antropological Status With Children, Youth and Adults*. (pp. 316-322), Belgrade: Faculty of Sport and Physical Education.

Jorgic, B., Pantelic, S., Milanovic, Z., & Kostic, R. (2011). The effects of physical exercise on the body composition of the elderly: A Systematic Review. *Facta Universitatis Series Physical Education and Sport*, 9(4), 439-453.

Јозић, М. & Зечић, М. (2009). Тренинг издржљивости за припаднике Интервентне полиције МУП-а РХ. 7. годишња међународна конференција “Кондицијска припрема спортиста”, Удруга кондицијских тренера Хрватске, Загреб, (245-249). КИФ у Загребу.

Јозић, М., Ивановић, Д., & Јанковић, Д. (2014). Дијагностика елемената базичних и

- специфичних кондицијских способности интервентних полицајаца. Кондицијска припрема спорташа 2014., КИФ у Загребу, Удруга кондицијских тренера Хрватске, Загреб, (123-126).
- Kallings, L.V., Leijon, M., Hellénus, M.L., & Ståhle, A. (2008). Physical activity on prescription in primary health care: a follow-up of physical activity level and quality of life. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18: 154-161.
- Костић, Р. (2009). *Базичне фитнес компоненте*. Ниш: Факултет спорта и физичког васпитања.
- Kraemer, W.J., Fleck, S.J., & Evans, W.J. (1996). Strength and Power training: physiological mechanisms of adaptation. *Exercise in Sports and Science Review*, 24, 363-397.
- Krustrup, P., Christensen, J. F., Randers, M. B., Pedersen, H., Sundstrup, E., et al. (2010). Muscle adaptations and performance enhancements of soccer training for untrained men. *European journal of applied physiology*, 108(6), 1247-1258.
- Liebenson, C. (2014). *Functional training Handbook*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Lord, V. (1998). Swedish police selection and training: issues from a comparative perspective. *Policing: An International Journal of Police Strategies & Management*, 21 (2), 280-292.
- Luikkonen, J., Auwelle, Y. V., Vereijken, B., Alferman, D., & Theodorakis, Y. (2007). Psychology for physical educators. Human Kinetics, USA.
- Марковић, М. (2013). Примена „функционалног“ метода у развоју снаге мишића тупа код ученика старијих разреда у основној школи. *Непубликована магистарска теза*. Београд: Универзитет у Београду, Факултет спорта и физичког васпитања.
- Marković, M., Mitrović, B., & Višnjić, D. (2015). The impact of funkcional training method on the development of repetitive body muscle strength with seventh grade primary school pupils. In: Pantelić, S.(ed.), Book of proceedings XVIII Scientific Conference „*FIS Communications 2015*“ in physical education, sport and recreation and III International Scientific Conference, (pp.149-154). Niš: University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education.
- Микалачки, М., Чокорило, Н., Коровљев, Д., & Монтеро, П. Ј. Р. (2013). Ефекти пилатес програма на снагу и гипкост жена. У: Јовановић, М. и Нићин, Ђ. (ур.), Зборник радова са Треће међународне конференције "Спортске науке и здравље", (пп.169-174). Бања Лука: Паневропски универзитет "АПЕИРОН".
- Милановић, З. (2015). Утицај различитих програма вежбања на фитнес компоненте. *Необјављена докторска дисертација*. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет спорта и физичког васпитања.
- Milanović, Z., Pantelić, S., Sporiš, G., Mohr, M., & Krustrup, P. (2015). Health-Related Physical Fitness in Healthy Untrained Men: Effects on VO2 max, Jump Performance and Flexibility of Soccer and Moderate-Intensity Continuous Running. *PLoS one*, 10(8), e0135319.
- Милошевић, М. (1985). Одређивање структуре моторичких својстава милиционара. Земун: ВШУП.
- Милошевић, М., Милић, З., Стефановић, Ђ., и Ђирковић, З., (1998). Методе и средства за развој и дијагностику димензија брзине специфичних кретања полицајаца. *Безбедност*, 5, 661-674. Земун - Београд: ВШУП.
- Милошевић, М., Зулић, М., и Божић, С. (2001). Специјално физичко образовање. Земун -

Београд: ВШУП.

Митровић, Б. (2015). Физичка активност и фитнес адолесцената урбане и руралне средине. *Непубликована магистарска теза*. Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет спорта и физичког васпитања.

Mitrović, B. & Vučković, G. (2014). Demonstration of anaerobic and aerobic abilities among the students of Police academy. In D. Mitić (ed.): Conference Proceedings „Effects of Physical Activity Application to Anthropological Status with Children, Youth and Adults”, (pp. 316-335). Belgrade: University of Belgrade, Faculty of Sport and Physical Education.

Mitrović, B., Janković, R., Dopsaj, M., Vučković, G., Milojević, S., Pantelić, S., & Nurkić, M. (2016). How eight-months period without specialized physical education classes affect on morphological characteristics and motor abilities of the students of the Academy of Criminalistic and Police Studies. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport, 14 (2)*. Niš: University of Niš. (In press).

Митровић, Б., Ђорђевић, А., и Допсај, М. (2015). Утицај телесне масе и тежинско-висинског на кардиореспираторну издржљивост припадника специјалних јединица, важну способност у борби против тероризма (The effect of body weight and the weight-height ratio on cardiorespiratory endurance of special unit members, an important ability in the fight against terrorism). У: Коларић, Д. (ур.), Зборник радова научно-стручног скупа са међународним учешћем „Тара 2015“: *Супротстављање савременим облицима криминалитета - анализа стања, европски стандарди и мере за унапређење, Том I (241-251)*. Београд: Криминалистичко полицијска академија.

Mitrović, B., Djordjević, A., Dopsaj, M., & Vučković, G. (2015). Relations between morphological dimensions and aerobic capacity of special forces members at the Ministry of Interior of the Republic of Serbia. In: Pantelić, S.(ed.), Book of proceedings XVIII Scientific Conference „FIS Communications 2015“ in physical education, sport and recreation and III International Scientific Conference, (pp.299-306). Niš: University of Niš, Faculty of Sport and Physical Education.

Мудрић, Р. (1998). Утицај морфолошких, психолошких и моторичких фактора на временске параметре технике каратеа у ситуационим задацима напада. Београд: Виша школа унутрашњих послова, Министарство унутрашњих послова Републике Србије.

Nieman, D. C., Brock, D. W., Butterworth, D., Utter, A. C., & Nieman, C. C. (2002). Reducing diet and/or exercise training decreases the lipid and lipoprotein risk factors of moderately obese women. *Journal of the American College of Nutrition, 21(4)*, 344-350.

Norris, C.M. (2003): Functional load abdominal training: *Journal of Bodywork and Movement Therapies*; 29-30.

Nybo, L., Sundstrup, E., Jakobsen, M. D., Mohr, M., Hornstrup, T., et al. (2010). High-intensity training versus traditional exercise interventions for promoting health. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 42(10)*, 1951-1958.

Sorensen, 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.

Srdić, B., Dimitrić, G., & Obradović, B. (2009). Antropološke karakteristike studenata Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja. *Glasnik Antropološkog društva Srbije, 44*, 463-470.

Стајић, ЈБ. (2003). Монографија Полицијске академије 1993 – 2003. Београд: Полицијска академија.

- Strating, M., Bakker, R., Dijkstra, G., Lemmink, K., & Groothoff, J.W. (2010). A job-related fitness test for the Dutch police. *Occupational Medicine*, 60, 255-260.
- Trottier, A., & Brown, J. (1994). Occupational health in police work: a Canadian perspective. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 1, 39-42.
- Umičević, D., Dopsaj, M. & Dimitrijević, R., (2012). Morphological model of members of the communal police of Belgrade. In: Milošević, G. (ed.), *International Scientific Conference "Archibald Reiss Days" Thematic Conference Proceedings of International Significance, volume II*, (pp.1051-1064). Belgrade: Academy of Criminalistic and Police Studies.
- Višnjić, D., Marković, M., & Ilić, J. (2012). Application of "functional" method in trunk muscle strength development in primary school sixth form students. Proceedings from 4th *International Scientific Conference "Anthropological aspects of sports, physical education and recreation 2012"*, 4, (pp. 220-226). Banja Luka: Faculty of Physical Education and Sport.
- Völgyi, E., Tylavsky, F., Lyytikäinen A., Suominen, H., Alén, M., & Cheng, S. (2008). Assessing Body Composition With DXA and Bioimpedance: Effects of Obesity, Physical Activity, and Age. *Obesity*, 16, 700-705.
- Вучковић, Г. (2009). Утицај морфолошких карактеристика и моторичких способности на тачност гађања пиштољем код жена. *Годишњак Факултета спорта и физичког васпитања*, 15, 44-59. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.
- Вучковић, Г., Благојевић, М., и Допсај, М. (2011). Специјално физичко образовање 2. Београд: Криминалистичко-полицијска академија.
- Vučković, G. & Dopsaj, M. (2007). Predicting efficiency of situational pistol shooting on the basis of motor abilities of the students of academy of criminalistics and police studies. *Serbian Journal of Sports Sciences*, 1(1): 23-36.
- Вучковић, Г. и Допсај, М. (2009). Ставови студенткиња Криминалистичко - полицијске академије о настави специјалног физичког образовања. *Безбедност*, 51(3), 105-116.
- <http://www.acefitness.org/blog/112/what-are-the-guidelines-for-percentage-of-body-fat/>
- <http://www.politika.rs/scc/clanak/309275/Kriminalisti-traze-posao-u-policiji> (нађено 25.04.2016.)