

*Раиша ДИМИТРИЈЕВИЋ**

Криминалистичко-полицијска академија, Београд

Марко ВУКОВИЋ

Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Београду

Немања ЂОПИЋ

Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Београду

Проф. др *Миљивој ДОПСАЈ*

Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Београду

UDK- 57.087.1:727.3 – 055.25

Оригинални научни рад

Примљено: 24.10.2012.

Структурни показатељи компоненти масног ткива код студенткиња Криминалистичко-полицијске академије**

***Апстракт:** Пораст телесне масе на рачун масне компоненте може довести до нарушавања здравственог, професионално-радног и морфолошког статуса. Циљ истраживања био је дефинисање дескриптивних показатеља мерених морфолошких компоненти и успостављање иницијалних вредности стандарда за њихову процену. Узорак испитаника биле су 144 студенткиње Криминалистичко-полицијске академије: Узраст – 19.7 ± 1.1 година; $TВ$ – 169.3 ± 5.3 cm ; $TМ$ – 61.3 ± 6.9 kg ; BMI – 21.2 ± 2 kg/m^2 . Мерења су обављена на Факултету спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду, стандардизованим процедурама мултиканалним биоелектричним анализатором телесне структуре „InBody 720“. Варијабле за класификацију биле су: телесна маса ($TМ$, kg), телесна висина ($TВ$, cm), индекс телесне масе (BMI , kg/m^2), количина масног ткива ($BФМ$, kg), проценат масног ткива ($ПБФ$, %), висцерална маст ($ВФА$, cm^2), контрола масти ($КМ$, kg), количина масног ткива на стомаку ($TФ$, kg) и индекс количине масног ткива на стомаку ($TФ_BФМ$, %). Класе су дефинисане у седам карактеристичних подкласа: веома лоше, недовољно, исподпросечно, просек, повишено, превише и неприхватљиво, у складу са спортским метролошким процедурама. Резултати су статистички обрађени применом дескриптивне статистике. На основу добијених резултата извршена*

* gasa_flok@yahoo.com

** Рад је део пројекта „Ефекти примењене физичке активности на локомоторни, метаболички, психо-социјални и васпитни статус популације Републике Србије“, под бројем П147015, а као део потпројекта „Ефекти примењене физичке активности на локомоторни, метаболички, психо-социјални и васпитни статус популације полиције Републике Србије“, који се финансира од стране Министарства просвете и науке – Циклус научних пројеката 2011-2014.

је дистрибуција испитаница у припадајуће кластере. Утврђено је да студенткиње КПА имају дистрибуцију резултата показатеља масног ткива померену ка нижим вредностима али се може закључити да на генералном нивоу испитанице припадају популацији са нормалним вредностима у односу на критеријуме Светске здравствене организације.

Кључне речи: стање, масно ткиво, класификација, дистрибуција, студенткиње

Увод

Криминалистичко-полицијска академија припада образовном систему Републике Србије, дакле министарству надлежном за просвету, имајући у виду да је њен оснивач Република Србија и да је за послове просвете образовано одговарајуће министарство, с тим да има изражене функционалне везе с Министарством унутрашњих послова, односно министарством надлежним за науку (Милошевић и Субошић, 2010; Milošević et al., 2010). Образовни процес у школству полиције подразумева и константну проверу и евалуацију ефикасности актуелних система образовања (Милојевић, 2010; Пушкар et al., 2010; Допсај et al., 2011).

Карактеристике полицијског посла – изложеност стресним ситуацијама, сменски рад, висок ниво физичких оптерећења, изложеност различитим климатским условима, нередовна и неадекватна исхрана, вариабилна радна динамика, административно-канцеларијски послови, перманентна изложеност различитим врстама друштвено-професионално-социјалним притисцима итд., могу довести до појава значајних негативних кумулативних утицаја на здравствени статус, статус физичких способности или до значајне промене телесне структуре (Milošević, 1985; Sorensen et al., 2000; Vučković et al., 2011).

Због тога је потребно дефинисати специфичности одређених физичких способности или физичких карактеристика у односу на све раднике Министарства унутрашњих послова Републике Србије, па и на жене полицајце које се школују за будући руководећи кадар, односно потребно је дефинисати одговарајуће критеријуме и стандарде за процену телесног састава и телесно-физичког изгледа будућих жена официра полиције. Део стандарда односи се и на основне морфолошке показатеље, односно масу тела и телесни састав полицајаца (Milošević, 1985; The Cooper Institute, 2002; Australian Federal Police, 2004; Blagojević et al., 2006; Vučković et al., 2011), као телесне карактеристике најподложније негативним тенденцијама промена у односу на начин живота (Bonneau, Brown, 1995, Jamnik et al., 2010, Окецка-Szymanska et al., 2011).

Пораст телесне масе на рачун масне компоненте може довести до пораста ризика за нарушавање здравственог статуса, испуњавају се услови за смањење нивоа базично моторичких способности, где је последично

сумарни утицај усмерен на смањење професионално-радне ефикасности полицајаца (Dopsaj et al., 2009; Glaner et al., 2010). Системом дефинисања поузданих нормативних параметара и континуираним праћењем промена које настају у морфолошком простору обезбеђују се услови за правовремено превентивно уређење поступака и процедура за кориговање начина исхране и дефинисање одговарајућих модела програмираног физичког вежбања (Dopsaj et al., 2005; Dopsaj et al., 2006; Вучковић и Допсај, 2009; Окецка-Szymanska et al., 2011).

Досадашња научна пракса у области праћења морфолошких показатеља компонената масног ткива заснивала се претежно на израчунавању индекса телесне масти (БМИ), мерењу кожних набора различитих делова тела, мерењу обима струка, израчунавању односа струк-бокови итд. Индекс телесне масе, који представља однос између телесне висине и телесне масе, је најједноставнији и најчешће коришћени метод за процену телесног стања поматраних популација или узорака. Међутим, ова морфолошка мера не омогућава увид у стање и међусобне односе структурних компоненти као што су дистрибуција укупне масти или дистрибуција масти у појединим сегментима тела, које могу имати велике варијације у оквиру нормалних вредности индекса телесне масе (Акрпаг et al., 2007).

Технолошки напредак и имплементација нових мерних инструмената, омогућили су употребу мултиканалне биоелектричне импеданце у области истраживања морфолошког простора. На тај начин омогућено је веома тачно и прецизно мерење варијабли које су се у досадашњој научној пракси претежно процењивале индиректним методама, те је и могућност грешака у мерењу била већа.

Предмет овог истраживања био је процена, тј. дијагностика стања и специфичности мерених показатеља компоненти масног ткива код студенткиња Криминалистичко-полицијске академије, као представника популације жена полицајаца и будућих официра полиције узраста од 18 до 22 године.

Циљ рада је дефинисање свих дескриптивних показатеља мерених морфолошких компоненти и успостављање иницијалних вредности стандарда – норматива за њихову процену као основе за даља и свеобухватна истраживања код популације жена у полицији. На тај начин омогућиће се започињање процеса успостављања перманентне контроле показатеља компоненти масног ткива у односу на специфичности моделних карактеристика испитиване популације, и започети процес дефинисања статуса и код осталих популационих група жена у полицији различитих радних профила и узраста, што може резултирати креирањем општеприхваћених националних, а у функцији професије као и здравствено-епидемиолошких стандарда.

Метод истраживања

Истраживање је спроведено на узорку од 144 студенткиње све четири године академских студија Криминалистичко-полицијске академије (КПА). Узорак представља више од 30% популације активних студенткиња академских студија КПА, те се може сматрати репрезентативним. Основне дескриптивне карактеристике испитаница су биле: Узраст - 19.7 ± 1.1 година (Мин – Мах = 18.0 – 22.0 године); ТВ – 169.3 ± 5.3 цм (Мин – Мах = 158.8 – 184.4 цм); ТМ – 61.3 ± 6.9 кг (Мин – Мах = 46 – 84.6 кг); БМИ – 21.2 ± 2 кг/м² (Мин – Мах = 17.2 – 28.8 кг/м²). Све испитанице су биле упознате са циљем истраживања и добровољно су пристале да у њему учествују.

Мерења морфолошких карактеристика студенткиња КПА реализована су у Моторичко-истраживачкој лабораторији Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Београду, у периоду од месеца октобра до месеца децембра 2012. године. Мерења су реализована у јутарњим и преподневним часовима, где су испитанице добиле упутство да пре мерења не конзумирају храну и течност, као и да током дана који је претходио мерењима избегавају дуготрајне и тешке физичке и спортске активности. Сва мерења су реализована стандардизованим процедурама помоћу мултиканалног биоелектричног анализатора телесне структуре „InBody 720“ (слика 1), од стране искусних и обучених стручњака за рад на поменутом мерном инструменту.

Слика 1 – Биоелектрична импеданца
Figure 1 – Bioelectrical impedance



Процедура коришћења биоелектричне импеданце захтевала је да испитанице током мерења буду у доњем вешу, без накита, сатова, минђуша или других металних предмета на себи. Испитанице би на сигнал мериоца стале стопалима на за то обележена места на платформи мерног

инструмента и у усправном положају са рукама уз тело чекале сигнал за завршетак мерења телесне масе. Након завршетка мерења телесне масе, испитанице су у шаке узимале покретне ручке мерног инструмента и са опруженим рукама поред тела стајале у усправном положају до звучног сигнала који је означавао крај мерења. За мерење вредности посматраних варијабли, биоелектрична импеданца користи електричне таласе различитих нивоа фреквенција, где свака појединачна вредност фреквенције одговара вредностима одговарајуће – циљане варијабле у складу са четвородимензионалним моделом телесног састава у који спадају вода, минерали, маст и протеини.

Дијагностика добијених резултата може указати на тренутни ниво квантитативних карактеристика посматраног телесног простора који се односи на следеће варијабле: телесну масу (ТМ) као основну меру волуменозности тела изражену у килограмима, телесну висину (ТВ) као основну меру лонгитудиналности тела изражену у сантиметрима, индекс телесне масе (БМИ) као основну меру за процену телесног статуса, односно стања ухрањености изражен у kg/m^2 , количину масног ткива у организму (БФМ) изражену у килограмима, проценат масног ткива у организму (ПБФ) изражен у процентима телесне масе, количину висцералне масти (ВФА) изражену у квадратним сантиметрима, препоруку за кориговање актуелне масе масног ткива – контрола масти (КМ) изражену у килограмима, количину масног ткива на стомаку (ТФ) изражену у килограмима и индекс количине масног ткива на стомаку (ТФ_БФМ) изражен у процентима.

У односу на варијаблу БМИ, све испитанице су разврстане у 7 група, у складу са препорукама Светске здравствене организације – СЗО (http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html, 9. 12. 2012), и на основу критеријума за процену индекса масе тела код студенткиња КПА (Dopsaj i sar., 2006). На тај начин се омогућило разврставање испитиване популације у следеће поткласе:

Табела 1 – Приказ критеријума за варијаблу БМИ
Table 1 – Overview criteria for variable BMI

		СЗО	Dopsaj i sar., 2006
1.	Превише потхрањене (премршаве)	≤ 18.49	≤ 18.9
2.	Потхрањене (мршаве)	18.50 – 21.49	19.0 – 20.5
3.	Нормално ухрањене	21.50 – 24.99	20.6 – 22.0
4.	Предгојазне или мускулозне	25.00 – 27.49	22.1 – 23.7
5.	Лако гојазне (лакши степен гојазности)	27.50 – 29.99	23.8 – 25.8
6.	Гојазне (средњи степен гојазности)	30.00 – 34.99	25.9 – 27.7
7.	Превише гојазне (тежи степен гојазности)	≥ 35.00	≥ 27.8

У односу на варијаблу ПБФ, све испитанице су разврстане у 4 групе, у складу са нормативима који се користе у оквиру СЗО (<http://www.acefitness.org/blog/112/what-are-the-guidelines-for-percentage-of-body-fat/>, 09.12.2012.). На тај начин се омогућило разврставање испитиване популације у следеће поткласе:

- | | |
|--|----------------|
| 1. Стандард спортиста | $\leq 19.99\%$ |
| 2. Стандард добро физички припремљених особа | 20.00 – 23.99% |
| 3. Просечне вредности | 24.00 – 31.99% |
| 4. Гојазне | $\geq 32.00\%$ |

Дефинисање категорија, тј. класа (кластера) извршено је за варијабле телесна маса, проценат масног ткива у организму, количина масног ткива у организму, количина висцералне масти, препорука за кориговање актуелне масе масног ткива, количина масног ткива на стомаку и индекс количине масног ткива на стомаку. Класе су дефинисане у седам карактеристичних поткласа у складу са спортским метролошким процедурама (Зациорски, 1982). Класе су назване у складу са претходно дефинисаним терминима дескриптивно класификационог модела за полицајце истог узраста (Dorsaj et al., 2005), с том разликом што су класе 5 (*изнад просека*), 6 (*одлично*) и 7 (*изврсно*) које су у претходном истраживању имале позитиван карактер преименоване у *повишено*, *превише* и *неприхватљиво* јер код показатеља компоненти масти представљају такође негативне екстреме, као и класе 1, 2 и 3. На тај начин се испитивани узорак разврстао у следеће поткласе, које се могу прихватити као хипотетски карактеристичне за жене у полицији узраста од 18 до 22 године:

1. Веома лоше (К1),
2. Недовољно (К2),
3. Исподпросечно (К3),
4. Просек (К4),
5. Повишено (К5),
6. Превише (К6),
7. Неприхватљиво (К7).

Статистичка анализа

Добијене вредности свих варијабли су обрађене основном дескриптивном статистиком: основном мером централне тенденције (средња вредност – MEAN) и основним мерама дисперзије: стандардна девијација – SD, коефицијент варијације – $sV\%$, минимална вредност – Мин, максимална вредност – Мах. За утврђивање нормалности дистрибуције резултата посматраних варијабли коришћен је Колмогоров-Смирнов тест (K-S).

Све статистичке анализе реализоване су помоћу софтверских пакета SPSS и Microsoft Office Exel 2003.

Резултати и дискусија

У табели 2 су приказани основни дескриптивни показатељи свих праћених варијабли тестираног узорка.

Табела 2 – Приказ резултата дескриптивне статистике
Table 2 – Results of descriptive statistics

	Mean	cV%	K-S	St.Dev	Мин	Мах
Узраст	19.8	5.62	0	1.1	18	22
ТВ	169.3	3.11	0.772	5.3	158.8	184.4
ТМ	61.3	11.19	0.189	6.9	46	84.6
БМИ	21.4	9.29	0.294	2.0	17.2	28.8
БФМ	15.2	26.39	0.062	4.0	7.9	29.9
ПБФ	24.6	18.76	0.357	4.6	16.8	40.4
ВФА	40.0	40.83	0.548	16.3	6.3	99.2
КМ	-1.1	-357.04	0.188	3.7	-16.7	5.3
ТФ	7.5	28.59	0.001	2.2	3.1	15.4
ТФ_БФМ	48.7	6.66	0.023	3.3	39.2	76.1

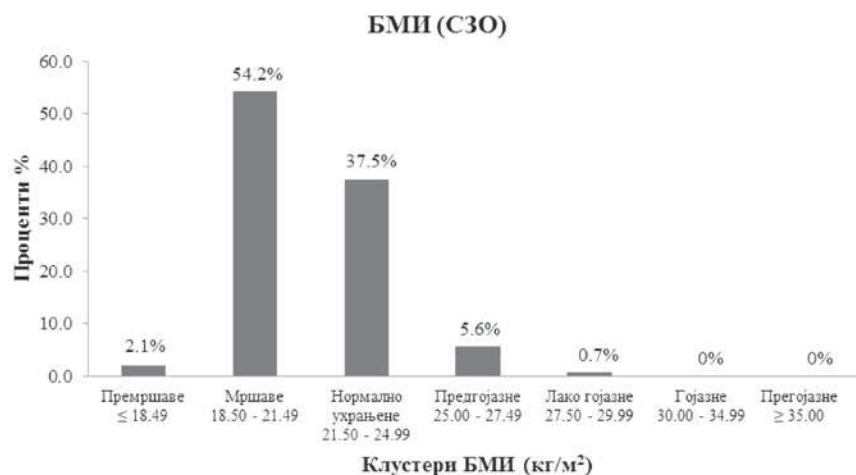
У табели 3 су приказани резултати распона вредности издвојених кластера за варијабле ТМ, БФМ, ПБФ, ВФА, КМ, ТФ и ТФ_БФМ код студенткиња КПА.

Табела 3 – Приказ распона дефинисаних класа код студенткиња КПА
Table 3 – Display of defined classes range for ACPS students

	К1	К2	К3	К4	К5	К6	К7
ТМ(кг)	≤ 47.4	47.5-54.3	54.4-57.8	57.9-64.8	64.9-68.2	68.3-75.1	≥ 75.2
БФМ(кг)	≤ 7.1	7.2-11.1	11.2-13.1	13.2-17.2	17.3-19.3	19.4-23.3	≥ 23.4
ПБФ(%)	≤ 15.3	15.4-19.9	20.0-22.2	22.3-26.9	27.0-29.2	29.3-33.9	≥ 34.0
ВФА(цм ²)	≤ 7.2	7.3-23.6	23.7-31.7	31.8-31.8	48.3-56.3	56.4-72.7	≥ 72.8
КМ(кг)	≥ -8.6	-8.5 - -4.9	-4.8 - -3.0	-2.9-0.8	0.9-2.7	2.8-6.4	≤ 6.5
ТФ(кг)	≤ 3.1	3.2-5.3	5.4-6.4	6.5-8.6	8.7-9.7	9.8-11.9	≥ 12.0
ТФ_БФМ(%)	≤ 42.1	42.2-45.4	45.5-47.0	47.1-50.3	50.4-52.0	52.1-55.2	≥ 55.3

На графикону 1 су приказани резултати процентуалне дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера БМИ по критеријуму СЗО. Од укупно 144 испитанице, у првом кластеру је издвојено 2.1% испитиваног узорка, у другом кластеру је издвојено 54.2% испитиваног узорка, у трећем кластеру је издвојено 37.5% испитиваног узорка, у четвртном кластеру је издвојено 5.6% узорка, у петом кластеру је издвојено 0.7% узорка, у шестом и седмом кластеру није било испитаница. Изражено у апсолутним вредностима, у првом кластеру су биле 3 испитанице, у другом кластеру је било 78 испитаница, у трећем кластеру је било 54 испитаница, у четвртном кластеру је било 8 испитаница, у петом кластеру је била 1 испитаница, док у шестом и седмом кластеру није било испитаница.

Графикон 1 – Приказ релативне дистрибуције БМИ у односу на кластере (критеријум СЗО)
Figure 1 – Overview of the relative distribution of BMI in relation to clusters (WHO criteria)



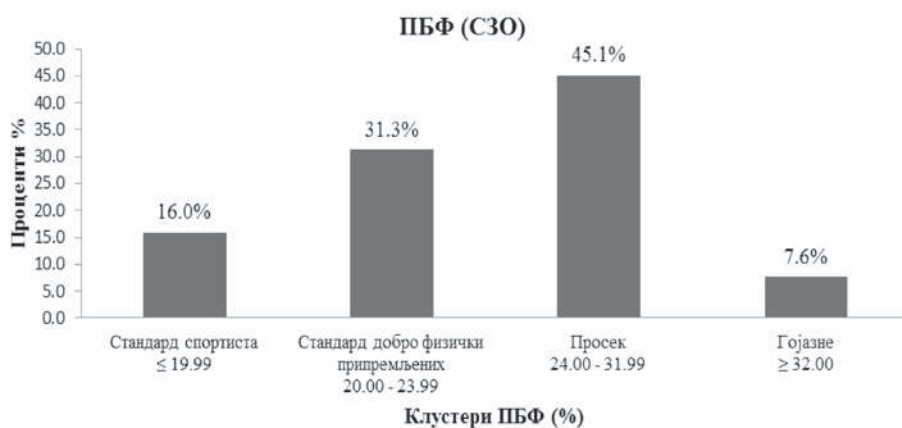
На графикону 2 су приказани резултати процентуалне дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера БМИ по критеријуму за процену индекса масе тела код студенткиња КПА (Dopsaj et al., 2006). Од укупно 144 испитанице, у првом кластеру је издвојено 9.7% испитиваног узорка, у другом кластеру је издвојено 29.9% испитиваног узорка, у трећем кластеру је издвојено 29.2% испитиваног узорка, у четвртном кластеру је издвојено 20.8% узорка, у петом кластеру је издвојено 8.3% узорка, у шестом кластеру је издвојено 1.4% узорка и у седмом кластеру 0.7% испитаница. Изражено у апсолутним вредностима, у првом кластеру је било 14 испитаница, у другом кластеру је било 43 испитанице, у трећем кластеру је било 42 испитанице, у четвртном кластеру је било 30 испитаница, у петом кластеру је било 12 испитаница, у шестом кластеру су биле 2 испитанице и у седмом кластеру је била 1 испитаница.

Графикон 2 – Приказ релативне дистрибуције БМИ у односу на кластере (Dopsaj et al., 2006)
Figure 2 – Overview of the relative distribution of BMI in relation to clusters (Dopsaj et al., 2006)



На графикону 3 су приказани процентуални резултати дистрибуције броја испитаница у функцији ПБФ по критеријуму СЗО. Од укупно 144 испитанице, у првом кластеру је било 16% испитаница, у другом кластеру 31.3% испитаница, у трећем кластеру 45.1% испитаница и у четвртном кластеру 7.6% испитаница. Изражено у апсолутним вредностима, у првом кластеру су биле 23 испитанице, у другом кластеру 45 испитаница, у трећем кластеру 65 испитаница и у четвртном кластеру 11 испитаница.

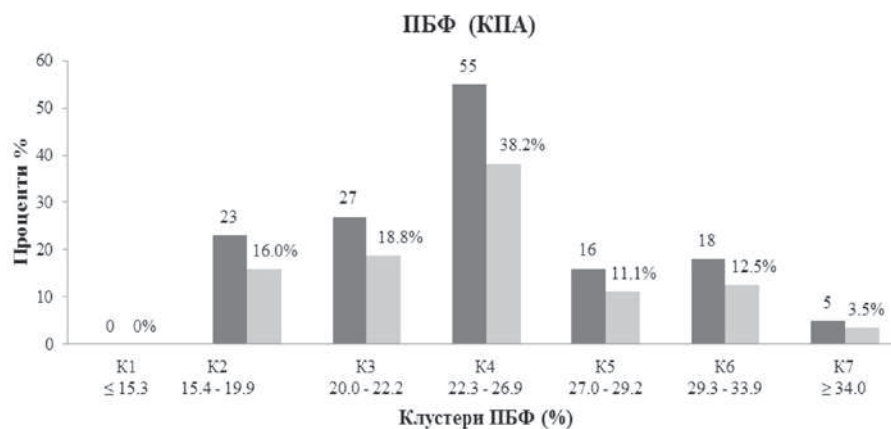
Графикон 3 – Приказ релативне дистрибуције ПБФ у односу на кластере (критеријум СЗО)
Figure 3 – Overview of the relative distribution of PBF in relation to clusters (WHO criteria)



На графикону 4 су приказани резултати структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера ПБФ. Од укупно 144 испитанице у првом кластеру није било испитаница, у другом кластеру је било 16.0% испитаница,

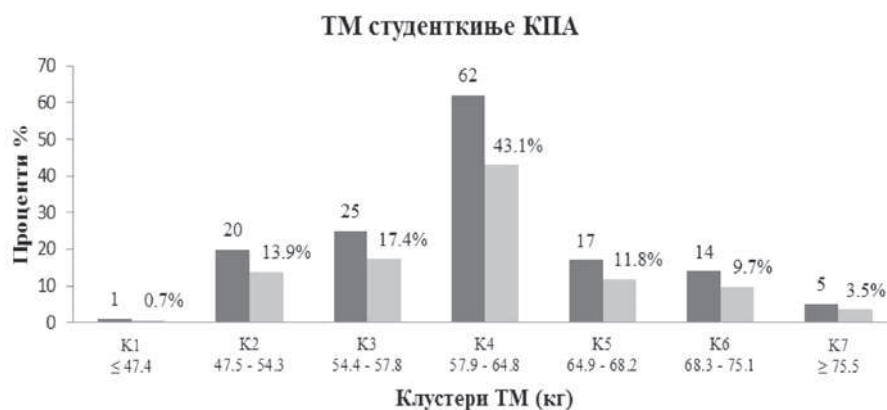
у трећем кластеру 18.8% испитаница, у четвртном кластеру 38.2% испитаница, у петом кластеру је било 11.1% испитаница, у шестом кластеру 12.5% испитаница и у седмом кластеру 3.5% испитаница. Изражено у апсолутним вредностима, у првом кластеру није било испитаница, у другом кластеру су биле 23 испитанице, у трећем кластеру 27 испитаница, у четвртном кластеру 55 испитаница, у петом кластеру 16 испитаница, у шестом кластеру 18 испитаница и у седмом кластеру 5 испитаница.

Графикон 4 – Приказ апсолутне и релативне структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера ПБФ
Figure 4 – Display of absolute and relative structure of the distribution function in isolated PBF clusters



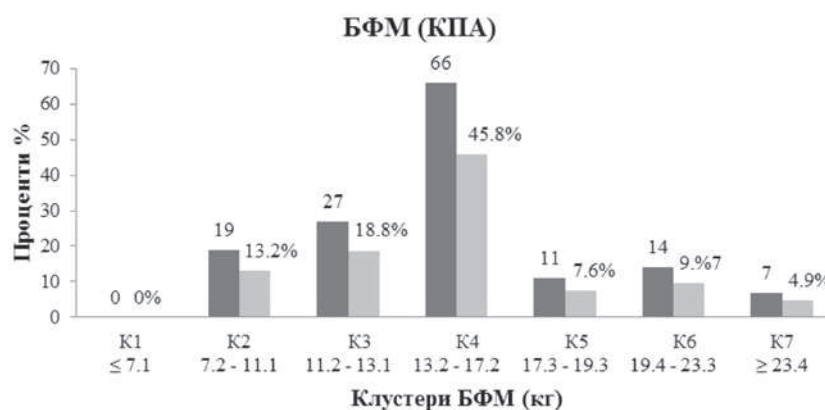
На графикону 5 су приказани резултати дистрибуције испитаница у функцији дефинисаних класа ТМ студенткиња. Од укупно 144 испитанице, у првом кластеру је било 0.7% испитаница, у другом кластеру 13.9% испитаница, у трећем кластеру 17.4% испитаница, у четвртном кластеру 43.1% испитаница, у петом кластеру 11.8% испитаница, у шестом кластеру 9.7% испитаница и у седмом кластеру 3.5% испитаница. Изражено у апсолутним вредностима, у првом кластеру је била 1 испитаница, у другом кластеру је било 20 испитаница, у трећем кластеру је било 25 испитаница, у четвртном кластеру је било 62 испитанице, у петом кластеру је било 17 испитаница, у шестом кластеру је било 14 испитаница и у седмом кластеру је било 5 испитаница.

Графикон 5 – Приказ апсолутне и релативне структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера ТМ
 Figure 5 – Display of absolute and relative structure of the distribution function in isolated BM clusters



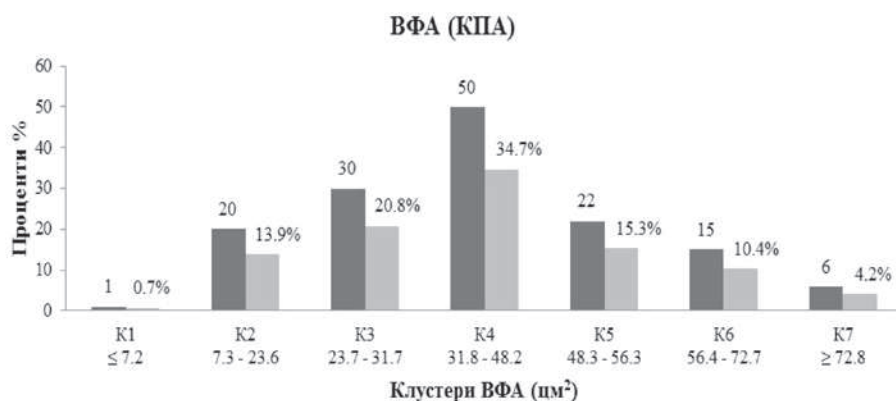
На графикону 6 су приказани резултати дистрибуције испитаница у функцији дефинисаних класа БФМ студенткиња. Од укупно 144 испитанице, у првом кластеру није било испитаница, у другом кластеру је било 13.2% испитаница, у трећем кластеру 18.8% испитаница, у четвртном кластеру 45.8% испитаница, у петом кластеру 7.6% испитаница, у шестом кластеру 9.7% испитаница и у седмом кластеру 4.9% испитаница. Изражено у апсолутним вредностима, у другом кластеру је било 19 испитаница, у трећем кластеру је било 27 испитаница, у четвртном кластеру је било 66 испитаница, у петом кластеру је било 11 испитаница, у шестом кластеру је било 14 испитаница и у седмом кластеру је било 7 испитаница.

Графикон 6 – Приказ апсолутне и релативне структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера БФМ
 Figure 6 – Display of absolute and relative structure of the distribution function in isolated BFM clusters



На графикону 7 су приказани резултати структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера ВФА. Од укупно 144 испитанице, у првом кластеру је било 0.7% испитаница, у другом кластеру је било 13.9% испитаница, у трећем кластеру 20.8% испитаница, у четвртном кластеру 34.7% испитаница, у петом кластеру је било 15.3% испитаница, у шестом кластеру 10.4% испитаница и у седмом кластеру 4.2% испитаница. Изражено у апсолутним вредностима, у првом кластеру је била 1 испитаница, у другом кластеру је било 20 испитаница, у трећем кластеру 30 испитаница, у четвртном кластеру 50 испитаница, у петом кластеру 22 испитанице, у шестом кластеру 15 испитаница и у седмом кластеру 6 испитаница.

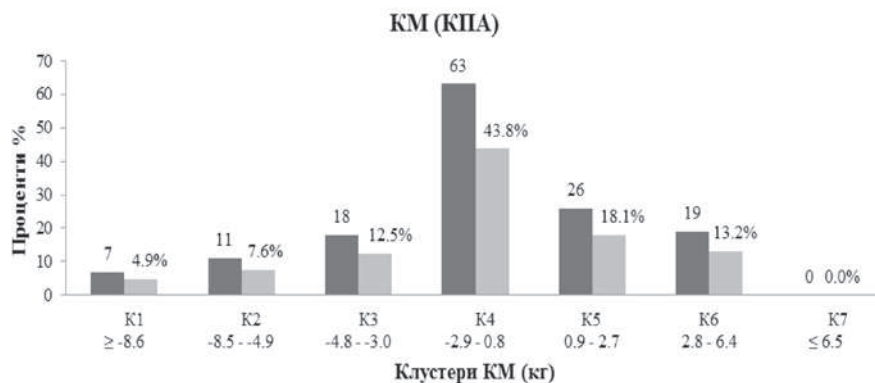
Графикон 7 – Приказ апсолутне и релативне структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера ВФА
Figure 7 – Display of absolute and relative structure of the distribution function in isolated VFA clusters



На графикону 8 су приказани резултати структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера КМ. Од укупно 144 испитанице, у првом кластеру је било 4.9% испитаница, у другом кластеру је било 7.6% испитаница, у трећем кластеру 12.5% испитаница, у четвртном кластеру 43.8% испитаница, у петом кластеру је било 18.1% испитаница, у шестом кластеру 13.2% испитаница и у седмом кластеру није било испитаница. Изражено у апсолутним вредностима, у првом кластеру је било 7 испитаница, у другом кластеру је било 11 испитаница, у трећем кластеру 18 испитаница, у четвртном кластеру 63 испитанице, у петом кластеру 26 испитаница, у шестом кластеру 19 испитаница и у седмом кластеру није било испитаница.

Графикон 8 – Приказ апсолутне и релативне структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера КМ

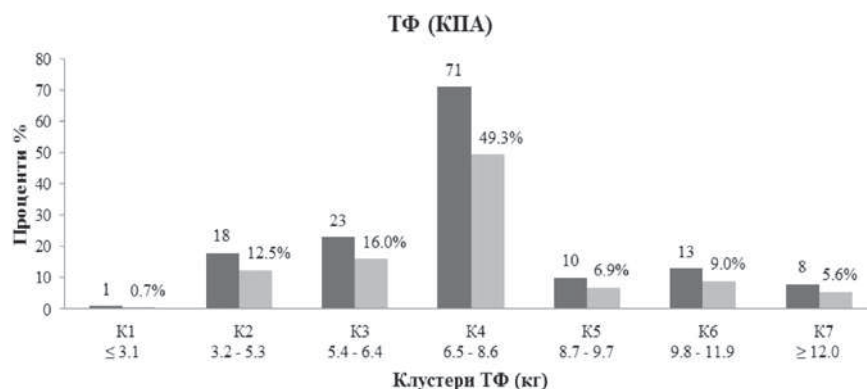
Figure 8 – Display of absolute and relative structure of the distribution function in isolated FC clusters



На графикону 9 су приказани резултати структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера ТФ. Од укупно 144 испитанице, у првом кластеру је било 0.7% испитаница, у другом кластеру је било 12.5% испитаница, у трећем кластеру 16% испитаница, у четвртном кластеру 49.3% испитаница, у петом кластеру је било 6.9% испитаница, у шестом кластеру 9% испитаница и у седмом кластеру је било 5.6% испитаница. Изражено у апсолутним вредностима, у првом кластеру је била 1 испитаница, у другом кластеру је било 18 испитаница, у трећем кластеру 23 испитанице, у четвртном кластеру 71 испитаница, у петом кластеру 10 испитаница, у шестом кластеру 13 испитаница и у седмом кластеру је било 8 испитаница.

Графикон 9 – Приказ апсолутне и релативне структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера ТФ

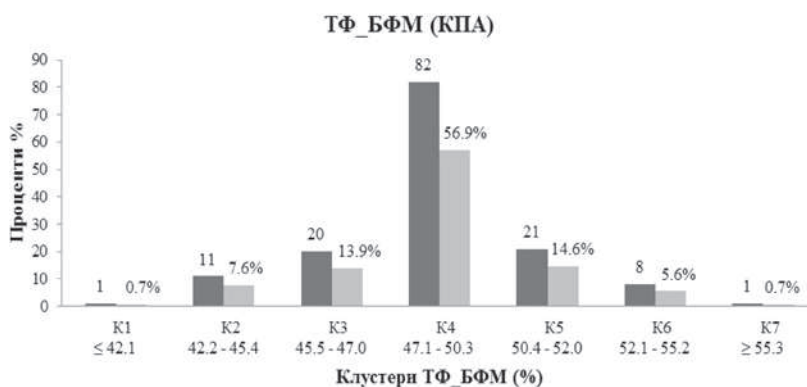
Figure 9 – Display of absolute and relative structure of the distribution function in isolated TF clusters



На графикону 10 су приказани резултати структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера ТФ_БФМ. Од укупно 144 испитанице, у првом кластеру је било 0.7% испитаница, у другом кластеру је било 7.6%

испитаница, у трећем кластеру 13.9% испитаница, у четвртном кластеру 56.9% испитаница, у петом кластеру је било 14.6% испитаница, у шестом кластеру 5.6% испитаница и у седмом кластеру је било 0.7% испитаница. Изражено у апсолутним вредностима, у првом кластеру је била 1 испитаница, у другом кластеру је било 11 испитаница, у трећем кластеру 20 испитаница, у четвртном кластеру 82 испитанице, у петом кластеру 21 испитаница, у шестом кластеру 8 испитаница и у седмом кластеру је била 1 испитаница.

Графикон 10 – Приказ апсолутне и релативне структуре дистрибуције испитаница у функцији издвојених кластера ТФ_БФМ
Figure 10 – Display of absolute and relative structure of the distribution function in isolated TF_BFM clusters



На основу резултата просечне телесне висине испитаница – 169.3 ± 5.3 цм уз распон од 158.8 до 184.4 цм, у поређењу са моделним карактеристикама основних антропометријских показатеља и базично-моторичких способности здравих и утренираних младих особа оба пола – популациони показатељи Републике Србије (Допсај et al., 2010), по критеријуму ТВ студенткиње КПА припадају 45-ом перцентилу популације Републике Србије. Просечна вредност ТВ студенткиња КПА нешто је нижа у поређењу са истом варијаблом праћеном на сличној популацији која код припадница Канадске полиције просечно износи 171.0 ± 8.0 цм (Jamnik et al., 2010), док је иста као код студенткиња КПА у истраживању спроведеном 2009. године и чија је просечна ТВ износила 169.57 ± 4.10 цм (Dopsaj et al., 2009).

Просечни индекс масе тела испитаниса износи 21.4 ± 2.0 кг/м², уз распон од 17.2 до 28.8 кг/м². Испитанице се према критеријумима Светске здравствене организације налазе разврстани у седам група: 2.1% је у групи *премршаве*, 54.2% је у групи *мршаве*, 37.5% је у групи *нормално ухрањене*, 5.6% испитаница налази у групи *предгојазне*, 0.7% у групи *лако гојазне*, док испитаница у групама *гојазне* и *прегојазне* није било. Може се уочити да су резултати узорка девојака КПА према стандардима СЗО померени ка нижим вредностима БМИ, односно да се више од

половине узорка – 56.3% налази у кластерима *премршаве* и *мршаве*, док се у кластерима који означавају повишене вредности БМИ налази свега 6.3% узорка и то у кластерима *предгојазне* и *лако гојазне*, док у кластерима са значајно високоим вредностима БМИ – *гојазне* и *прегојазне* није било испитаница. Према критеријуму – стандарду установљеном у претходном истраживању за студенткиње КПА (Dopsaj i sar., 2006), резултати испитаница су разврстани на следећи начин: 9.7% је у групи *премршаве*, 29.9% је у групи *мршаве*, 29.2% је у групи *нормално ухрањене*, 20.8% испитаница налази у групи *предгојазне*, 8.3% у групи *лако гојазне*, 1.4% је у групи *гојазне* и 0.7% је у групи *прегојазне*. Из табеле 1 може се видети да у граничним вредностима класификационих кластера по критеријумима СЗО и стандарда за девојке КПА постоји значајна разлика. Ова разлика односи се на граничне вредности укупног минимума и максимума граничних класа (класа 1 и класа 7), граничне вредности унутар класа, као и на тачку инфлексије за вредности БМИ. На основу дистрибуције резултата унутар седам група – класа, може се уочити да је диференцијација испитаница значајно прецизнија и релевантнија за категоризацију БМИ по стандардима из 2006. године. Оваква расподела резултата је логична с обзиром да је стандард из 2006. године настао из резултата добијених из популације девојака селектованих и третираних по питању морфолошких и физичких карактеристика током студија у оквиру наставе из предмета Специјално физичко образовање на исти начин као и девојке чији су резултати посматрани у овом истраживању. У табели 4 приказана је дистрибуција резултата релативних вредности испитаница за варијаблу БМИ у поређењу са резултатима и стандардима из 2006. године

Табела 4 – Дистрибуција резултата релативних вредности за варијаблу БМИ

	КПА 2012	Dopsaj i sar., 2006
1. Превише подхрањене (премршаве)	9.7 %	9.00 %
2. Подхрањене (мршаве)	29.9 %	27.65 %
3. Нормално ухрањене	29.2 %	26.05 %
4. Предгојазне или мускулозне	20.8 %	20.26 %
5. Лако гојазне (лакши степен гојазности)	8.3 %	12.54 %
6. Гојазне (средњи степен гојазности)	1.4 %	3.54 %
7. Превише гојазне (тежи степен гојазности)	0.7 %	0.96 %

Из табеле 4 може се видети да је дистрибуција резултата релативних вредности за варијаблу БМИ добијених у два различита истраживања слична, што потврђује применљивост раније утврђеног стандарда за посматрану популацију као и конзистентност у резултатима за варијаблу БМИ у оквиру популације девојака КПА. Може се видети да више од трећине посматраног узорка – 39.6%, припада кластерима са ниским

(*мршаве*) или веома ниским (*премршаве*) вредностима за варијаблу БМИ. Такође, може се уочити и да током студија на КПА 2.1% девојака има значајно високе вредности БМИ у односу на посматрану популацију, односно налази се у кластерима *гојазне* и *прегојазне*, што је неприхватљиво са здравствено-професионалног аспекта. Међутим, на генералном плану, очигледан је тренд померања вредности БМИ ка нижим вредностима, односно транзиција вредности из кластера изнад ка кластерима испод просечне вредности узорка. Разлог оваквог тренда промена у оквиру варијабле БМИ, у научном смислу и из резултата овог истраживања је тешко објаснити, те ће свакако бити предмет истраживања у будућем периоду.

Испитанице у поређењу са моделним карактеристикама основних антропометријских показатеља и базично-моторичких способности здравих и утренираних младих особа оба пола (Допсај и сар. 2010), по критеријуму БМИ припадају 55-ом перцентилу популације Републике Србије. У поређењу са резултатима добијеним у мерењима на сличним популацијама, резултати просечних вредности БМИ студенткиња КПА су нешто ниже у односу на жене у полицији Канаде 25.0 ± 4.0 кг/м² (Jamnik et al., 2010), док су у складу са раније спроведеним истраживањима на студенткињама КПА код којих је просечан измерени БМИ износио 21.71 ± 2.08 кг/м² (Dopsaj et al., 2009).

Просечан проценат масти у телу испитаница био је $24.6 \pm 4.6\%$, уз распон од 16.8 до 40.4% од ТМ. Испитанице се према критеријумима Светске здравствене организације налазе разврстане у четири групе: 47.20% се налази у групама са *стандардом спортиста* и *стандардом добро физички припремљених особа*, 45.14% се налази у групи са *стандардом просек* и 7.64% је у групи *гојазне*. Међутим, уочава се да су класе по критеријумима СЗО велике ширине опсега, те за посматрану популацију не могу дати јасну и прецизну диференцијацију. То се посебно односи на кластер *стандард спортиста* где се све вредности $\leq 19.99\%$ масти, третирају као вредности за популацију која се бави редовним и планским физичким активностима. Такође, кластер *просек* има веома високу горњу граничну вредност од 31.99% масти, што је скоро трећина укупне ТМ и непожељно је са здравствено-професионалног аспекта за посматрану популацију. Из свега наведеног, намеће се потреба за увођење новог стандарда за популацију студенткиња КПА који ће давати јаснији увид у стање варијабле ПБФ. Уколико се резултати истраживања разврстају у функцији издвојених кластера, односно у седам карактеристичних поткласа у складу са спортско метролошким процедурама, може се приметити да се класификација помера ка нижим вредностима, односно да се кластер *просек* за девојке КПА налази у распону од 22.3 до 26.9% масти. Из графикана 4 се може видети да се у кластерима *исподпросечно* и *недовољно* са вредностима ПБФ мањим од просечних налази укупно 34.8% узорка, при чему није било испитаница у кластеру *веома лоше* са вредности-

ма мањим од 15.3%. Такође, може се видети и да се у кластерима *повишено* и *превише* налази укупно 23.6% узорка, док се у кластеру *неприхватљиво* налази 3.5% студенткиња КПА. Значај дијагностиковања, праћења и контроле варијабле ПБФ код студенткиња КПА, огледа се и у поређењу са резултатима претходних истраживања на сличним популацијама. Код жена полицајаца у Сједињеним Америчким Државама, просечне старости 37.4 године, измерен је ПБФ у просеку $27.6 \pm 7.2\%$ од ТМ, а код жена ватрогасаца просечне старости 42.2 године, измерени просечни ПБФ износио је $28.8 \pm 8.1\%$ од ТМ (Воусе et al. 2008). Може се приметити да по резултатима овог истраживања чак 27.1% посматраног узорка девојака КПА има вредности ПБФ изнад просечних вредности жена полицајаца у САД и ако су у просеку 17.7 година млађе од америчких колегинаца. У поређењу са женама ватрогасцима у САД, 17.4% девојака КПА има веће вредности ПБФ и ако су у просеку чак 22.4 године млађе. Из свега наведеног и чињенице да са физиолошког аспекта људског организма постоји статистички значајан тренд промена индикатора гојазности у функцији година живота (Допсај et al., 2012), може се закључити да део студенткиња КПА, и по критеријуму СЗО и по критеријуму издвојених кластера већ током студија има повећане вредности за варијаблу ПБФ, односно негативне предиспозиције по здравствени и професионални статус.

Просечна телесна маса испитаница износи 61.3 ± 6.9 кг (минимално 46 кг, максимално 84.6 кг). Испитанице у поређењу са моделним карактеристикама основних антропометријских показатеља и базично-моторичких способности здравих и тренираних младих особа оба пола (Допсај и сар. 2010), по критеријуму ТМ припадају 50-ом перцентилу популације Републике Србије. Просечна вредност ТМ испитаница је значајно нижа од просечне вредности ТМ измерене на сличним популацијама – код жена полицајаца САД износи 71.8 ± 14.6 кг, код жена ватрогасаца у САД 77.5 ± 14.0 кг (Воусе et al. 2008), док је ТМ испитаница у складу са просечним вредностима студенткиња КПА 62.5 ± 7.01 кг (Допсај et al., 2009). Иако телесна маса сама по себи не представља директан индикатор компоненти масног ткива, као основна мера волуминозности тела, заједно са телесном висином, одређује индекс телесне масе. Такође, телесна маса заједно са телесном висином представља једини услов морфолошког састава приликом селекције кандидаткиња за упис на КПА при чему ТМ има толеранцију од 3 кг више, односно 12 кг мање у односу на ТВ умањену за 100 цм (<http://www.kpa.edu.rs/cms/infookkursima/osnovnestudije/414-tekst-konkursa>, 14.01.2012.). Може се претпоставити да овакав селекциони критеријум одређује и тренд померања вредности БМИ ка нижим вредностима у односу на критеријуме СЗО, односно да чак 31.2% студенткиња КПА по критеријуму издвојених кластера припада групама са вредностима ТМ испод просечних.

Масти или липиди чине главне резерве енергије у организму. Депои масти налазе се у поткожном ткиву, код гојазних жена нарочито у поткожном ткиву стомака, ногу и седалном делу. Просечна вредност количине масног ткива (БФМ) у организму код студенткиња КПА износи 15.2 ± 4.0 кг уз распон од 7.9 до 29.9 кг, што је 24.95% од укупне просечне ТМ испитаница. Добијени резултат у процентима у складу је са добијеним просечним вредностима за варијаблу ПБФ (табела 1). Из графикана 6 се може видети да се по критеријуму издвојених кластера скоро половина испитаница – 45.8% налази у просечним вредностима, док се у кластерима са изнадпросечним вредностима налази чак 22.2% испитаница.

Висцералне масти представљају масно ткиво унутрашњих органа, односно масти које облажу органе у грудном кошу и трбушној дупљи. Ове масти су одговорне за велики број обољења повезаних са показатељима масног ткива, није их могуће уочити визуелним прегледом испитаника, те правовремено дијагностиковање повећаних вредности висцералних масти може допринети превентивном здравственом деловању. Просечна вредност ВФА код студенткиња КПА износи 40.0 ± 16.3 cm^2 са распоном од 6.3 до 99.2 cm^2 . Из Графикана 7 се може видети да се по критеријуму издвојених кластера само 34.7% испитаница налази у кластеру *просек*, док се у кластерима са изнадпросечним вредностима налази чак 29.9% испитаница.

Варијабла препорука за кориговање актуелне масе масног ткива – контрола масти (КМ) представља количину масног ткива коју испитанице на основу резултата мерења методом мултиканалне биоелектричне импеданце треба да регулишу, како у смислу повећања масти у организму (уколико појединачни резултат има позитиван предзнак), тако и у смислу редукације количине масти (уколико појединачни резултат има негативан предзнак). Просечна вредност КМ код студенткиња КПА износи -1.1 ± 3.7 кг са распоном од -16.7 (килограми масти које треба редуковати, тј. изгубити) до 5.3 кг. (килограми масти које треба надокнадити, тј. добити). Из графикана 8 се може видети да се по критеријуму издвојених кластера 34.8% испитаница налази у кластеру *просек*, у кластерима са изнадпросечним вредностима (позитиван предзнак) 31.3% испитаница, док је у кластерима са исподпросечним вредностима (негативан предзнак) 25% испитаница. Резултати истраживања су такође показали да само 12 испитаница односно 8.3% испитиваног узорка нема потребу за регулисање количине масног ткива, док је 75 или 52.1% испитаница имало негативан предзнак и 57 или 39.6% испитаница имало позитиван предзнак.

Варијабла ТФ представља количину масног ткива на стомаку, просечна вредност код студенткиња КПА износи 7.5 ± 2.2 кг, са распоном од 3.1 до 15.4 кг. Из графикана 9 се може видети да 49.3% испитаница по критеријуму издвојених кластера припада просечним вредностима, док се у кластерима са повећаном количином масног ткива на стомаку у односу на

просечне вредности посматраног узорка налази 21.5% испитаница.

Варијабла индекс количине масног ткива на стомаку (ТФ_БФМ) представља однос између БФМ и ТФ, тј. показује колико се процената масног ткива налази на стомаку у односу на укупну количину масти у организму. Просечна вредност ТФ_БФМ код студенткиња КПА износи 48.7 ± 3.3 , са распоном од 39.2 до 76.1. Из графикана 10 се може видети да 56.9% испитаница по критеријуму издвојених кластера припада просечним вредностима, док се у кластерима са повећаним индексом у односу на просечне вредности посматраног узорка налази 20.9% испитаница.

Закључак

Полицијски посао припада категорији занимања код којих се вишегодишње дејство већег броја фактора ризика може кумулативно и негативно одразити на опште здравствено и стање професионално-радне способности (Bonneau, Brown, 1995; Sorensen et al., 2000). Први степен датог кумулативног и негативног утицаја радне средине се може дијагностиковати управо помоћу морфолошког простора, где интензитет и смер промена волуминозности тела, као и телесног статуса директно указује на дати утицај (Janković et al., 2008). Морфолошки простор појмовно подразумева област којом се дефинише облик и састав тела, као и основне димензије које дати облик и састав описују (Heywood, Stolarczyk, 1996). Основне телесне димензије за процену датог простора, које су веома поуздане и практичне за употребу а користе се у полицији са професионално-здравственог аспекта су: телесна маса (ТМ) и телесна висина (ТВ). На основу те две телесне мере израчунавала се, применом стандардизованих математичких формула, и трећа, изведена вредност којом се врши процена и контрола телесног статуса, односно стања ухрањености и то: телесно-масни индекс (БМИ). У односу на систем све три поменуте антропо-морфолошке мере, волуминозност тела (ТМ) и телесни статус, тј. статус ухрањености (БМИ) су изузетно адаптабилне карактеристике, односно директно су подложне променама које зависе од начина живота и различитих облика физичког вежбања, како у позитивном, тако и у негативном смислу (Bonneau, Brown, 1995; Jukić et al., 2007). Такође, ова три показатеља се и у наредним истраживањима могу компарирати у научноистраживачким поступцима као опште прихваћени мерни показатељи (Nakamura et al., 1998; Miljuš, Dopsaj, 2003; Haight et al., 2005).

Истраживања морфолошког простора у највећем броју случајева су лонгитудиналног карактера, где су се резултати мерених варијабли испитаника пратили и поредили у дужем временском периоду, а на основу добијених разлика у вредностима варијабли долазило до релевантних података. Ово истраживање морфолошког простора студенткиња КПА имало

је трансверзални карактер, односно представља идентификацију тренутног – иницијалног телесног стања, јер је по први пут употребљена нова технологија мерења – метод мултиканалне биоелектричне импеданце.

Како је тестирање било иницијалног карактера, измерене вредности ових варијабли представљају основу за формирање база података, на основу којих се у будућем периоду може вршити праћење и контрола показатеља компоненти масног ткива студенткиња КПА.

Резултати истраживања су показали да се код студенткиња КПА показатељи компоненти масног ткива на основу спортске метролошке процедуре могу разврстати у седам карактеристичних поткласа, и то на следећи начин за испитиване варијабле:

- **БМИ (кг/м²)** – К1 ≤ 18.9 (9.7% испитаница), К2 од 19 – 20.5 (29.9%), К3 од 20.6 – 22 (29.2%), К4 од 22.1 – 23.7 (20.8%), К5 од 23.8 – 25.8 (8.3%), К6 од 25.9 – 27.7 (1.4%) и К7 ≥ 27.8 (0.7%);
- **БФМ (кг)** – К1 ≤ 7.1 (0%), К2 у распону од 7.2 – 11.1 (13.2%), К3 од 11.2 – 13.1 (18.8%), К4 од 13.2 – 17.2 (45.8%), К5 од 17.3 – 19.3 (7.6%), К6 од 19.4 – 23.3 (9.7%) и К7 ≥ 23.4 (4.9%);
- **ПБФ (%)** – К1 ≤ 15.3 (0%), К2 од 15.4 – 19.9 (16%), К3 од 20.0 – 22.2 (18.8%), К4 22.3 – 26.9 (38.2%), К5 од 27.0 – 29.2 (11.1%), К6 од 29.3 – 33.9 (12.5%) и К7 ≥ 34.0;
- **ТМ (кг)** – К1 ≤ 47.4 (0.7%), К2 од 47.5 – 54.3 (13.9%), К3 од 54.4 – 57.8 (17.4%), К4 од 57.9 – 64.8 (43.1%), К5 од 64.9 – 68.2 (11.8%), К6 од 68.3 – 75.1 (9.7%) и К7 ≥ 75.2 (3.5%);
- **ВФА (цм²)** – К1 ≤ 7.2 (0.7%), К2 од 7.3 – 23.6 (13.9%), К3 од 23.7 – 31.7 (20.8%), К4 од 31.8 – 31.8 (34.7%), К5 од 48.3 – 56.3 (15.3%), К6 од 56.4 – 72.7 (10.4%) и К7 ≥ 72.8
- **КМ (кг)** – К1 ≥ -8.6 (4.9%), К2 од -8.5 – 4.9 (7.6%), К3 од -4.8 – 3 (12.5%), К4 од -2.9-0.8 (43.8%), К5 од 0.9 – 2.7 (18.1%), К6 од 2.8 – 6.4 (13.2%) и К7 ≤ 6.5;
- **ТФ (кг)** – К1 ≤ 3.1 (0.7%), К2 од 3.2 – 5.3 (12.5%), К3 од 5.4 – 6.4 (16%), К4 од 6.5 – 8.6 (49.3%), К5 од 8.7 – 9.7 (6.9%), К6 од 9.8 – 11.9 (9%) и К7 ≥ 12 (5.6%);
- **ТФ_БФМ (%)** – К1 ≤ 42.1 (0.7%), К2 од 42.2 – 45.4 (7.6%), К3 од 45.5 – 47.0 (13.9%), К4 од 47.1 – 50.3 (56.9%), К5 од 50.4 – 52.0 (14.6%), К6 од 52.1 – 55.2 (5.6%) и К7 ≥ 55.3 (0.7%).

Може се закључити да студенткиње КПА по својим показатељима компоненти масти припадају популацији са нормалним вредностима у односу на критеријуме Светске здравствене организације.

Праћење вредности мерених варијабли у наредном периоду може омогућити увид у стање промена морфолошког простора, правилности или неправилности ових промена, обезбедити податке за препоруке у смислу

интензитета и обима физичких активности, генералне препоруке за редукцију телесне масе, као и индикације повезане са нарушеним здравственим статусом.

Литература

1. Akpınar, E., Bashan, I., Bozdemir, N., Saatci, E., (2007). *Which is the Best Anthropometric Technique to Identify Obesity: Body Mass Index, Waist Circumference or Waist-Hip Ratio?*, Collegium Antropologicum, 31(2):387-393.
2. Australian Federal Police. (2004). *Minimum Standards of Physical Fitness Competency Assessment*, <http://www.afp.gov.au/afp/page/> (доступно 23. 11. 2004).
3. Blagojević, M., Dopsaj, M., Vučković, G., (2006). *Specijalno fizičko obrazovanje I*, Policijska akademija, Beograd.
4. Bonneau, J., Brown, J., (1995). *Physical ability, fitness and Police work*, Journal of Clinical Forensic Medicine, 2:157-164.
5. Boyce, R., Ciulla, S., Jones, G., Boone, E., Elliot, S., Combs, C., (2008). *Muscular strength and body composition comparison between the Charlotte-Mecklenburg fire and police departments*, International Journal of Exercise Science, 1(3):125-135.
6. Dopsaj, M., Milošević, M., Vučković, G., Blagojević, M., Mudrić, R., (2005). *Dijagnostika stanja Indeksa telesne mase studenata Policijske akademije*, Sportska medicina, 5(4):180-191.
7. Dopsaj, M., Milošević, M., Vučković, G., Blagojević, M., Mudrić, R., (2006). *Klasifikacioni kriterijumi za procenu Indeksa mase tela kod studentkinja Kriminalističko-policijske akademije*, Sportska medicina, 6(4):100-110.
8. Dopsaj, M., Nešić, G., Koropanovski, N., Sikimić, M., (2009). *Antropomorfološki profil studentkinja KPA i različito treniranih sportistkinja – multicentroidni model*, Nauka - bezbednost - policija, 14(1):145-160.
9. Допсај, М., Благојевић, М., Маринковић, Б., Миљуш, Д., Вучковић, Г., Коропановски, Н., Ивановић, Ј., Атанасов, Д., Јанковић, Р., (2010). *Моделне карактеристике основних антропометријских показатеља и базично-моторичких способности (БМС) здравих и утенираних младих особа оба пола – популациони показатељи Републике Србије*, Криминалистичко-полицијска академија, Београд.
10. Допсај, М., Вучковић, Г., Вуковић, М., (2011). *Карактеристике изометријске мишићне силе опружача леђа код различито тренираних и нетренираних студената Криминалистичко-полицијске академије*, Безбедност, 53(3):5-20.
11. Dopsaj, M., Prebeg, G., Macura, M., Đorđević-Nikić, M., Dimitrijević, R., Ilic, V., (2012). *Trend promena indikatora gojaznosti kod muškaraca*

- Beograda u relaciji sa uzrastom*, U: Dopsaj, M., Juhas, I., (Ur.). Međunarodna naučna konferencija „Efekti primene fizičke aktivnosti na antropološki status dece, omladine i odraslih“, Zbornik sažetaka, Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd, 161-162.
12. Glaner, M., Lima, W., Borysiuk, Z., (2010). *Body fat deposition and risk factors of cardiovascular diseases in men*, Human Movement, 11(1):45-50.
 13. Haight, T., Tager, I., Sternfeld, B., Satariano, W., Van der Laan, M., (2005). *Effects of body composition and leisure time physical activity on transition in physical functioning in the elderly*, American Journal of Epidemiology, 162(7):607-617.
 14. Heyward, V., Stolarczyk, L., (1996). *Applied Body Composition Assessment*, Champaign, IL: Human Kinetics.
 15. http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
 16. <http://www.acefitness.org/blog/112/what-are-the-guidelines-for-percentage-of-body-fat/>
 17. <http://www.kpa.edu.rs/cms/infookkursima/osnovnestudije/414-tekst-konkursa>
 18. Jamnik, V., Thomas, S., Shaw, J., Gledhill, N., (2010). *Identification and characterization of the critical physically demanding tasks encountered by correctional officers*, Applied Physiology Nutrition and Metabolism, 35:45-58.
 19. Janković, R., Koropanovski, N., Vučković, G., Dimitrijević, R., Atanasov, D., Miljuš, D., Marinković, B., Ivanović, J., Blagojević, M., Dopsaj, M., (2008). *Trend promena osnovnih antropometrijskih karakteristika studenata Kriminalističko-policijske akademije u toku studija*, Nauka - bezbednost - policija, 13(2):137-152.
 20. Jukić, I., Milanović, D., Marković, G., Milanović, L., Šimek, S., Gregov, C., (2007). *Scientific and practical approach to physical conditioning of athletes*, Serbian Journal of Sports Sciences, 1(1-4):117-121.
 21. Милојевић, С., (2010). *Оптимизација модела посебних облика наставе на Криминалистичко-полицијској академији*, Безбедност, 52 (3):24-55.
 22. Милошевић, Г., Субошић, Д., (2010). *Практична обука студената у систему високог полицијског образовања Републике Србије*, Безбедност, 52(1): 154-171.
 23. Milošević, G., Subošić, D., Mićović, D., (2010). *Practical training of students within the sistem of tertiary police education in the Republic of Serbia*, NBP – Journal of criminalistic and law, 15(3): 93-107.
 24. Milošević, M., (1985). *Određivanje strukture motoričkih svojstava milicionara*, VŠUP, Zemun.
 25. Miljuš, D., Dopsaj, M., (2003). *Učestalost bavljenja fizičkom aktivnošću u osnovnim školama*, Sportska medicina, 1:114.
 26. Nakamura, E., Moritani, T., Kanetka, A., (1998). *Further evaluation of*

- physical fitness age versus physiological age in women*, European Journal of Applied Physiology, 78:195-200.
27. Окечка-Szymanska, J., Hubner-Wozniak, E., Piatkowska, I., Malara, M., (2011). *Effects of age, gender and physical activity on plasma lipid profile*, Biomedical Human Kinetics, 3(1):1-5.
 28. Пушкар, Б., Умићевић, М., Мијаиловић, М., (2010). *Реформа основне полицијске обуке*, Безбедност, 53(3), 349-459.
 29. Sorensen, L., Smolander, J., Louhevaara, V., Korhonen, O., Oja, P., (2000). *Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: 15-year follow-up study*, Occupational Medicine, 50(1): 3-10.
 30. The Cooper Institute (2002). *Common questions regarding physical fitness tests, standards and programs for public safety*, The Cooper Institute for Aerobic Research, Physical Fitness Specialist Course and Certification, Dallas, Texas, USA.
 31. Вучковић, Г., Допсај, М., (2009). *Ставови студенткиња Криминалистичко-полицијске академије о настави Специјалног физичког образовања*, Безбедност, 51(3):105-116.
 32. Vučković, G., Blagojević, M., Dopsaj, M., (2011). *Specijalno fizičko obrazovanje I*, Policijska akademija, Beograd.
 33. Vučković, G., Subošić, D., Kekić, D., (2011). *Physical abilities of police officers as prerequisite for suppressing violence at sporting events in the Republic of Serbia*, Facta Universitatis, 9(4):385-397.
 34. Зациорски, Б., (1982). *Спортивна метрологија*, Москва: Физкультура и спорт.

Structural Indicators of Fat Mass Components in Academy of Criminalistic and Police Studies Female Students

Abstract: *The increase in body mass at the expense of fat mass can lead to impaired health, professional-working and morphological status. The aim of this study was to define the descriptive indicators in measured morphological components and the establishment of standards for the initial values of their assessment. The sample of examinees included 144 female students of the Academy of Criminalistic and Police Studies (ACPS): Age - 19.7 ± 1.1 years; BH - 169.3 ± 5.3 cm, BM - 61.3 ± 6.9 kg, BMI - 21.2 ± 2 kg/m². The measurements were performed at the Faculty of Sport and Physical Education, University of Belgrade, by standardized procedures with multichannel bioelectrical body composition analyzer "InBody 720". Variables for classification were: Body*

Weight (BW, kg), Body Height (TV, cm), Body Mass Index (BMI, kg/m²), Body Fat Mass (BFM, kg), Percent of Body Fat (PBF, %), Visceral Fat Area (VFA, cm²), Fat Control (FC, kg), Trunk Fat (TF, kg) and Trunk Fat Index (TF_BFM, %). Classes are defined by the characteristic seven subclasses: very poor, insufficient, below average, average, over, overly and unacceptable, in accordance with the sport metrology procedures. The results were statistically analyzed using descriptive statistics. Based on the obtained results, the examinees were distributed in the respective clusters. It was found that ACPS students have a distribution of results indicator of body fat shifted toward lower values, but it can be concluded that in general level the examinees belong to a population with normal values in relation to the criteria of the World Health Organization.

Keywords: *status, fat mass, classification, distribution, female students.*