

UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA

Sladana R. Rakić

**Povezanost morfoloških karakteristika,
navika u ishrani i fizičkih aktivnosti radno-
aktivnih žena**

Doktorska disertacija

Beograd, 2019

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF SPORT AND PHYSICAL EDUCATION

Sladana R. Rakić

**Corellation of morphological characteristics,
eating habits and physical activity of work-
active women**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2019

MENTOR:

Dr Milivoj Dopsaj, redovni profesor, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Beogradu, Srbija

.....

ČLANOVI KOMISIJE:

Dr Marina Đorđević-Nikić, redovni profesor, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Beogradu, Srbija

.....

Dr Zoran Pajić, vandredni profesor, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Univerzitet u Beogradu, Srbija

.....

Dr Nađa Vasiljević, redovni profesor, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija

.....

Datum odbrane:

.....

Zahvaljujem se

- Mojoj porodici na bezrezervnoj podršci u svakom smislu kroz ovo putovanje zvano “doktorske studije.”

- Najbližim prijateljima i saradnicima na razumevanju i toleranciji kroz momente koji su bili posvećeni stvaranju ovog rada, a oduzeti njima za druženje, jer su bili bezuslovni motivatori.

- Članovima komisije – profesorki Marini Đorđević-Nikić, profesorki Nađi Vasiljević, profesoru Zoranu Pajiću, na korektnosti i dostupnosti za svaku nedoumicu oko realizacije ovog projekta u jedan ozbiljan rad.

- Mentoru, profesoru Milivoju Dopsaju, jer, da nije bilo njega da bude podrška u svakom trenutku, ova teza ne bi bila realizovana na ovaj način i sa ovakvim zadovoljstvom. Hvala vam.

Povezanost morfoloških karakteristika, navika u ishrani i fizičkih aktivnosti radno-aktivnih žena

Rezime

Osnovni cilj ovog istraživanja je bio orijentisan na ispitivanje povezanosti morfoloških karakteristika sa navikama u ishrani i navikama u fizičkim aktivnostima kod radno-aktivnih žena. Uzorak ispitanica je bio sastavljen od 865 žena koje su podeljene na grupe u funkciji uzrasta (20-29 god., 30-39 god., 40-49 god., 50-59 god., 60-74 god.). Morfološke karakteristike su izmerene primenom metode multi segmentalne električne bioimpedance - aparatom InBody 720. Podaci o navikama u ishrani i navikama za bavljenje fizičkim aktivnostima su dobijeni korišćenjem ankete i metodom intervjua. Korelaciona matrica je pokazala povezanost između morfologije i navika u ishrani i fizičkih aktivnosti. Komponente masnog tkiva su dominantnije bile povezane sa navikama u ishrani, dok su navike za fizičkim aktivnostima imale uticaja na sve praćene komponente morfologije u skladu sa godinama ispitivanog uzorka. RA žene se značajno razlikuju po broju i minutima provedenih u treningu u toku nedelje. Ispitanice iz GR1 i GR2 su više fizički aktivne u odnosu na preostale tri grupe žena (GR3, GR4, GR5), dok je analiza rezultata pokazala da ne postoje statistički značajne razlike između uzrasnih grupa u navikama u ishrani. Obuhvaćeni prostori istraživanja su pokazali da postoji veliki stepen povezanosti između njih i da samo interakcija oba faktora doprinosi najboljem mogućem sastavu morfoloških karakteristika kod RA žena. Na osnovu dobijenih rezultata i u smislu poboljšanja trenutnog stanja, bilo bi poželjno raditi nova istraživanja koja će obuhvatiti veći uzorak, oba pola, druge faktore koji utiču na prostor morfologije.

Ključne reči: telesni sastav, ishrana, fizička aktivnost, žene, posao

Naučna oblast: Sport i fizičko vaspitanje

Uža naučna oblast: Morfološke karakteristike, Ishrana, Fizička aktivnost

UDK broj: 613.2:796.012.1-055.2 (043.2)

Corellation of morphological characteristics, eating habits and physical activity of work-active women

Abstract

The main aim of the research was oriented to acknowledge the relation between morphological characteristics and lifestyle, including eating habits and physical activity of work-active women. The total sample consisted 865 women and considering their age they were divided in groups (20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-74). Morphological characteristics were determined by electrical multi segmental bioimpedance – with apparatus InBody 720. Insight of the eating and physical activity habits was obtained using the method of survey and interview. The corellational matrix results showed a notable number of relations between morphology and lifestyle of the participants. The components of the fat tissue dominated through eating habits, comparing to physical activity that made an impact on all the other components of morphology, in accordance with the age of the participants. Difference between work-active women and the time they spend working out during the week was significant. Respondents from the GR1 and GR2 were physically more active than other three groups (GR3, GR4, GR5), but the collected results of eating habits showed that there's no statistically noticeable difference among the groups. The observed areas of the research showed that there is a high level of the connectivity between them, and that interaction both of them together can affect and improve the morphological structure of the work-active women. According to the results, and willing to make a progress in the current situation, it is recommendable to do some new researches that can include bigger sample, both genders, or take some other statistical variables that can make major influence on the morphology.

Key words: body structure, nutrition, physical activity, women, job

Scientific field: Sport and physical education

Specific scientifil field: Morphological characteristics, Nutrition, Physical activity

UDK number: 613.2:796.012.1-055.2 (043.2)

Sadržaj

1. UVOD	1
2. TEORIJSKI PRISTUP PROBLEMU I DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA	4
2.1. Morfološke karakteristike	6
2.1.1. Mršava masa tela (Lean Body Mass – LBM).....	6
2.1.2. Masno tkivo (Fat Mass - FM).....	7
2.1.3. Mišićno tkivo (Skeletal Muscle Mass – SMM).....	10
2.1.4. Indeks telesne mase (BMI) i stanje uhranjenosti.....	11
2.1.5. Efekat hipokinezije i prekomernog energetskog unosa na morfološki status	13
2.2. Navike u ishrani	14
2.3. Fizička aktivnost	16
3. PREDMET, CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA	20
4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA	21
5. METODE ISTRAŽIVANJA.....	22
5.1. Uzorak ispitanika.....	22
5.2. Uzorak varijabli.....	23
5.3. Metode merenja.....	25
5.4. Statistička obrada podataka.....	29
6. REZULTATI.....	31
6.1. Rezultati deskriptivne statistike.....	31
6.1.1. Rezultati morfoloških karakteristika	31
6.1.2. Rezultati navika u ishrani i fizičkog vežbanja.....	38
6.2. Rezultati razlika.....	41
6.2.1. Razlike morfoloških karakteristika	41
6.2.2. Razlike navika u fizičkom vežbanju i navika u ishrani	42
6.3. Rezultati korelacione analize	52
6.3.1. Rezultati korelacija karakteristika telesne strukture, navika u ishrani i navika u fizičkom vežbanju	52
7. DISKUSIJA.....	56
7.1. Diskusija razlika morfoloških karakteristika.....	56
7.1.1. Diskusija razlika osnovnih morfoloških karakteristika	56
7.1.2. Diskusija rezultata relativizovanih morfoloških karakteristika	62

7.1.3.	Diskusija razlika indeksnih morfoloških karakteristika	65
7.2.	Diskusija razlika u navikama u ishrani.....	73
7.3.	Diskusija razlika navika u fizičkom vežbanju.....	78
7.3.1.	Diskusija razlika prema učestalosti fizičkih aktivnosti	81
7.3.2.	Diskusija razlika prema sumarnom vremenu (obimu) fizičkih aktivnosti	84
7.4.	Diskusija korelacione analize	86
7.4.1.	Diskusija rezultata korelacione analize morfoloških karakteristika, navika u ishrani i navika u fizičkom vežbanju.....	86
8.	ZAKLJUČAK	88
	PRILOZI.....	109
	BIOGRAFIJA AUTORA	125
	POGOVOR.....	126

SKRAĆENICE

RA – radno-aktivne žene	BW – Body Weight (=TV)	ECW - Ekstra Cellular Water	FFMI - Free Fat Mass Index	Br_Tr_Ned - učestalost fizičkih aktivnosti
WHO – World Health Organization – Svetska zdravstvena organizacija	TM - Body Height	BFM - Body Fat Mass	PFI - Protein Fat Index	Min_Tr_Ned - obim fizičkih aktivnosti u toku nedelje
EU – Evropska unija	BMI – Body Mass Index (indeks telesne mase)	Oss – Osseus	SMMI - Skeletal Muscle Mass Index	GR1 - 20-29 god
IOFT – Međunarodna radna grupa za gojaznost	FM – Fat Mass	VFA - Visceral Fat Area	BFMI - Body Fat Mass Index	GR2 - 30-39 god
BIA – bioelektrična impedanca	SMM – Skeletal Muscle Mass	TF - Trunk Fat	KNI_Skor – bodovni skor navika u ishrani	GR3 - 40-49 god
LBM - Lean Body Mass	FFM – Free Fat Mass	PBF - Percent of Body Fat	KNFV_Skor – bodovni skor navika za bavljenje fizičkim vežbanjem	GR4 - 50-59 god
IH - index hipokinezije	ICW - Intra Cellular Water	PSMM - Percent of Skeletal Muscle Mass	U_B – ukupan bodovni skor navika u ishrani i navika za fizičko vežbanje	GR5 - 60-74 god

1. UVOD

Povezanost fizičkih aktivnosti i stanja uhranjenosti, odnosno uticaj fizičkih vežbi na kvalitet života, ali i na zdravstveni status, izučavan je još u Antičkoj Grčkoj (Edwards, 2015; Murray, 2015). Poznata je Aristotelova misao “Ništa tako ne iscrpljuje i ne razara čoveka, kao dugotrajna fizička neaktivnost” (Djordjević, 2005). Aristotelovu misao je proširio i dodatno ukazao na značaj fizičke aktivnosti – Tiso kroz rečenicu: “Vežbanje može da zameni ili pomogne dejstvo mnogih lekova, ali nijedan lek ne može da zameni dejstvo kretanja” (Mitić, 2001). Mnogobrojni su benefiti fizičke aktivnosti o kojim se pisalo i pričalo kroz istoriju, ali i danas, i u skladu sa tim je potrebno podsticati ljude da budu što više u pokretu.

Nasuprot promociji fizičke aktivnosti, savremeni način života odlikuje sedentarnost ili nedovoljna fizička aktivnost (Haskell et al., 2009; Owen et al., 2010). Život čoveka se menja velikom brzinom pod uticajem tehnoloških dostignuća. Jedan od dominantnih segmenata svakog pojedinca, koji je u konstantnom progresivnom režimu, je poslovni. Ono što je interesantno je to da su aktivnosti u poslovnom sektoru, zahvaljujući modernizaciji radnih mesta, postale sve više pasivne i obavljaju se u sedećem položaju. Više je slobodnog vremena, ali je stanovništvo sve manje fizički aktivno (konstantna prisutnost korišćenja motornog transporta, naručivanje i *web online* kupovina, transakcije putem računara). Vreme koje bi se koristilo za odlazak na posao, obavljanje kućnih poslova ili rekreaciju, provodi se na drugačiji način. Televizija, računari i internet su neki od razloga koji su od kuće napravili poželjno mesto za boravak (Leslie et al., 2001; Nelson et al., 2006). Manjak motivacije za bavljenje fizičkom aktivnošću, dodatni je faktor koji predstavlja negativnu stranu modernog načina života (United States Department of Health Human Services, 1996; Hoeger et al., 2009; Sallis et al., 2015). Nedovoljan obim fizičke aktivnosti, neredovna i preobilna ishrana (u odnosu na kvalitet i kvantitet), postaju navike koje su sastavni deo savremenog života (Nevanperä et al., 2012; Đorđević-Nikic, 2013a; Menotti et al., 2014). Brojne epidemiološke studije su pokazale da je nastanku i razvoju najčešćih bolesti savremenog čoveka najviše doprineo trijas koji čine prekomerna telesna masa (sve više i gojaznost), loše navike u ishrani, kao i fenomen hipokinezije koji je sve

izraženiji kako u svetu, tako i kod nas (WHO, 2005; Mićović et al., 1998; Vuori, 2004; Kallings et al., 2008).

Prema izveštaju Svetske zdravstvene organizacije (WHO), nedovoljan nivo fizičke aktivnosti – hipokinezija, proglašen je za najveći problem javnog zdravlja za 21. vek (WHO, 2000; Hass et al., 2001; Mitić, 2001; Haskell et al., 2009), dok je gojaznost definisana kao globalni faktor rizika za zdravlje (WHO, 2000). Hipokinezija pored smanjenog obima kretanja, obuhvata i neke druge propratne pojave koje su vezane za nedovoljan kvalitet fizičke aktivnosti koji se ogleda kroz nizak nivo energetske aktivnosti pri radu, jednoličnost pokreta, preovladavanje statičke u odnosu na dinamičku komponentu fizičke aktivnosti (Živanić, 2008). Najizraženiji simptom hipokinezije je smanjenje fizičke radne sposobnosti, što je praćeno karakterističnim transformacijama morfoloških karakteristika i fizioloških procesa u organizmu (Haskell et al., 2007; Haskell et al., 2009).

Konstantno praćenje morfoloških karakteristika kod oba pola i različitih uzrasnih kategorija, značajno je za utvrđivanje trenda promena ukupne mase ili pojedinih delova telesne strukture. Biološki faktori i promena načina života (redukovana fizička aktivnost, povećan energetske unos), mogu dovesti do povećanja količine masnog tkiva u organizmu, što zajedno uzrokuje narušavanje zdravlja i pojavu bolesti (Kuk et al., 2009). U odnosu na muškarce, žene su osetljiviji pol i, prema antropološkom statusu, podložnije su promenama.

Organizam žena je specifičan u anatomskom, fiziološkom i biološkom smislu. Ciklično lučenje polnih hormona tokom reproduktivnog perioda, trudnoće, porođaja i menopauze imaju uticaja na fiziološki odgovor tokom fizičkog rada na poslu (Nikolić, 1995; Thompson et al., 2004). Samo radno mesto predstavlja vid stresa koji utiče na organizam zaposlenog i nosi sa sobom posledice koje utiču na zdravstveni status. Kako bi se ublažili negativni efekti stresa, zaposleni imao više energije za obavljanje zadataka na radnom mestu, prema preporukama WHO (2010), potrebno je u svakodnevne aktivnosti uključiti jedan od oblika bavljenja fizičkim aktivnostima. Pored fizičke aktivnosti, kao faktora koji doprinosi produktivnosti zaposlenih, postoji još mnoštvo činilaca koji su zaslužni za odličan bio-psiho-socijalni status pojedinca, a jedan od njih je redovna, balansirana ishrana. Mnogobrojna su istraživanja kojima je potvrđeno da redovna fizička aktivnost i kontrolisan energetske unos predstavljaju važne faktore u

održavanju preporučenog telesnog statusa kod žena različitog uzrasta (Sternfeld et al., 2005; Jorgić, 2008).

U skladu sa navedenim razlozima koji pozitivno utiču na radnu sposobnost, nameće se potreba za novim istraživanjem koje je ispitivalo povezanost između morfoloških karakteristika, fizičkih aktivnosti i navika u ishrani radno-aktivnih žena na teritoriji Republike Srbije.

2. TEORIJSKI PRISTUP PROBLEMU I DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Najkompleksniji i najsavršeniji organski sistem predstavlja čovek (Ismail, 1976). Organizam čoveka se sastoji iz više podsistema, od kojih su osnovni morfološki, psihološki i sociološki (Moskovljević, 2013). Svi ovi podsistemi funkcionišu međusobno usklađeno (Brummel Smith et al., 2003; Ugarković, 2004). U procesu u kom sistem treba da funkcioniše efikasno, potrebno je pratiti stanje datog sistema radi kontrole eventualnih promena koje mogu dovesti do narušavanja delova ili celog sistema. Zbog toga postoji potreba da se što bolje upoznaju karakteristike sistema – način funkcionisanja i njegove mogućnosti, da se odredi koji i kakvi delovi su poželjni (ciljani izgled), da se nađu i primene načini i metode kojim će se najefikasnije postići određen izgled, predvideti uspeh procesa (Dimitrijević, 2015).

Prostor morfoloških karakteristika i fizičkih aktivnosti su zasebne celine, ali su značajno efikasnije i daju bolje rezultate kada se međusobno dopunjuju (Malina, 2007; Boyce, 2008). Aktuelno medijsko okruženje svakodnevno daje veliki broj primera iz sporta, rekreacije i drugih oblika fizičkih aktivnosti koji promovišu prednost fizičkog vežbanja (Vlada Republike Srbije, 2015). Još polovinom 20-og veka, Kenneth Cooper, osnivač organizovanog aerobnog načina vežbanja – aerobika, naglašava važnost fizičkog vežbanja kod žena – primarno kako bi poboljšale fizički izgled, a tek onda kako bi poboljšale svoje zdravlje (Kuper, 1975; Lloyd, 1996; Cooper, 2013). Nešto kasnije, pojavom Jane Fonde i fitnes pokreta, pojavljuju se novi ideali ženskog tela, povećava se svest i želja žena za uključivanjem u fizičko vežbanje (Mitić, 2001; Maskalan, 2012).

Međutim, tehnološki razvoj civilizovanog sveta i novi modeli ponašanja uticali su na radikalne promene osnovnih životnih navika, a pre svega dominaciju sedentarnog funkcionisanja u svim sferama života ljudi (Sloan, 1996; Owen et al., 2000; Booth et al., 2002). Najveći deo naše svakodnevne životne aktivnosti, uključujući prevoz, poslove oko kuće, na poslu, školi, slobodnom vremenu, smanjio je nužnost fizičke aktivnosti. Kao posledica toga, uočavamo opšti trend smanjivanja ukupne fizičke aktivnosti (Đurđević et al., 2014). Podaci istraživanja Eurobarometra iz 2002. godine (Commission, 2003) ukazuju da je dve trećine odrasle populacije u zemljama Evropske

unije (EU) fizički nedovoljno aktivno za dostizanje optimalne zdravstvene koristi (preuzeto od Đurđević, 2014). Širom sveta, došlo je do velikog pomaka ka fizički manje zahtevnom radu koji u većoj meri odgovara ženama, ali, nasuprot tome, posledica pomenutog fenomena bila je da je, najmanje, 60% svetske populacije počelo da se nedovoljno kreće (WHO, 2009). Na individualnom nivou, prekomeran unos energije iz hrane i manjak fizičkih aktivnosti se smatraju faktorima nastanka prekomerne telesne mase (WHO, 2000). Primarni uzroci ove pojave su lako dostupna i visokokalorična hrana, povećanje zavisnosti od automobila i automatizovane proizvodnje koji smanjuju potrebu za kretanjem u radnom, ali i u kućnom okruženju (Mišigoj-Duraković, 2000; Clinton, 2004). Rezultati nekoliko studija koje su pratile žene različitih uzrasta, pokazali su da aktivan način života, svakodnevna fizička aktivnost i smanjenje energetske unosa, imaju značajnu ulogu u prevenciji nastanka prekomerne telesne mase (Dipietro, 1999; Fogelholm et al., 2000).

Pored profesionalnog angažovanja, najveći broj žena tradicionalno je opterećen obavezama vezanim za brigu o porodici i kućnim poslovima, sa sve manje slobodnog vremena (Jorgić, 2008; Pavlica et al., 2012). Povećanje količine stresa i negativnog raspoloženja, posledično mogu dovesti do konzumiranja neredovnih, visokokaloričnih i obilnih obroka (Torres et al., 2007; Kim et al., 2011). Iz tog razloga postoji potreba za racionalnim planiranjem i kvalitetnim korišćenjem slobodnog vremena (Chen et al., 2004; Lee et al., 2015). Pored stalnih i svakodnevnih obaveza, poželjno je izgraditi svest o uvođenju nekog oblika fizičke aktivnosti kako bi se doprinelo boljem psiho-fizičkom statusu (Mitić, 2001; WHO, 2010).

Mnogobrojna su istraživanja koja upoređuju mlađe i starije uzrasne grupe u oblasti morfoloških karakteristika i fizičke aktivnosti (Zamboni, 1997; Leslie et al., 2001; Kuk et al., 2009; Gába et al., 2009; Mero et al., 2013). Međutim, kako bi se utvrdio trend poboljšanja/pogoršanja psiho-fizičkog funkcionisanja kao i stanja uhranjenosti žena različitih životnih doba, potrebno je napraviti uzrasnu klasifikaciju i prema njoj definisati modele i preporuke za održavanje ili korekciju stanja uhranjenosti (Sato et al., 2005; Yamada, 2009; Milanović et al., 2013).

2.1. Morfološke karakteristike

Prostor morfoloških karakteristika je veoma izučavana tema u oblasti medicinskih, ali i društveno-humanističkih nauka (sport, fizičko vaspitanje, psihologija..) (Caban et al., 2005; Carroll et al., 2008; Dopsaj, et al., 2017; Bankovic et al., 2018; Rakic et al., 2019). Godine istraživanja telesne kompozicije u različitim oblastima (anatomija, fiziologija, hemija, biologija) su rezultirale sa nekoliko različitih podela (Nikolić, 1995; Heyward, 1996; Ugarković, 2004). Prema svim tim klasifikacijama, izdvojeni su oni delovi koji su važni za ovo istraživanje:

- *Lean Body Mass (LBM)*,
- *Masno tkivo*,
- *Mišićno tkivo*.

Pored pomenutih, osnovnih elemenata telesne strukture, mogu se definisati i morfološki indeksi, na osnovu kojih je moguće utvrditi odnos između pojedinih komponenata ili čak i segmentarni odnos istih komponenata. Na taj način se mogu preciznije utvrditi nivoi i proporcije/a pojedinih elemenata ili segmenata, što može imati značaja u istraživačkom i kliničkom radu (Macura, 2010; Maksimovic et al., 2016; Dopsaj et al., 2017).

Praćenje promena telesnog sastava kod različitih uzrasnih kategorija važno je zbog kontrole aktuelnog nutritivnog statusa, ali i radi utvrđivanja trenda promena ukupne mase ili pojedinih delova date strukture. Prema tome, izdvojena je celina koja govori o indeksu telesne mase i stanju uhranjenosti, kao i celina u kojoj je reč o efektu hipokinezije i prekomernom energetsom unosu na morfološke karakteristike.

2.1.1. Mršava masa tela (*Lean Body Mass – LBM*)

Mršava masa tela (*Lean Body Mass – LBM*) predstavlja razliku ukupne mase tela (*Body Weight - BW*) i masnog tkiva uz dodatak esencijalnih masti (Miller-Keane, 2003). Ovu komponentu treba razlikovati od bezmasne telesne strukture (*Free Fat Mass - FFM*), jer u sebi ne sadrži nikakve masti. Bezmasna telesna masa (*FFM*) podrazumeva: organe (unutrašnji organi), mišiće, kosti, vezivno tkivo (tetive i ligamenti), vodu (voda čini 50-70% tela čoveka).

2.1.2. Masno tkivo (*Fat Mass - FM*)

Masno tkivo je glavni izvor energije u organizmu i, za razliku od mišića i drugih organa koji sadrže veliki procenat vode, masno tkivo sadrži oko 85% triglicerida i manje od 10% vode (Tchkonja et al., 2010). Veoma dugo se smatralo da je masno tkivo pasivni energetska depo koji služi za skladištenje energije, kao toplotna izolacija, mehanička zaštita, i da je pod uticajem hormona. Danas se zna da je masno tkivo mnogo više od toga i da je metabolički aktivno. Izgrađeno je od adipocita (masnih ćelija), koji luče adipokine (leptin, rezistin, adipsin, adiponectin..) i matriksa, koji luči citokine (Galic et al., 2010). U zavisnosti od njegove ćelijske strukture, lokalizacije, vaskularizacije, inervacije i funkcije postoje dve osnovne vrste masnog tkiva: smeđe i belo masno tkivo, kao i nekoliko posebnih vrsta (masno tkivo dojke, koštane srži i mehaničko masno tkivo). Smeđe masno tkivo preovladava kod novorođenčadi i male dece, dok se kod odraslih nalazi u abdomenu, najvećim delom (Galic et al., 2010). Belo masno tkivo se može podeliti u dve osnovne celine i to na: subkutano i visceralno masno tkivo (Bumbaširević, 2007; Palou et al., 2013).

Subkutano masno tkivo čini od 50-80% ukupnog masnog tkiva, manje je metabolički aktivno i služi za taloženje triglicerida tokom povećanog energetskeg unosa i oslobađanje masnih kiselina tokom perioda nižeg energetskeg unosa ili povećanje fizičke aktivnosti. Ovo tkivo štiti ostala tkiva od razlaganja, ukoliko je redukovana ishrana pravilno izbalansirana. Subkutano masno tkivo je omotačem podeljeno na površinsko i duboko masno tkivo, koja se, takođe, međusobno razlikuju. Površinsko subkutano masno tkivo nije povezano sa nastankom dijabetesa tip 2, dok duboko subkutano masno tkivo značajno utiče na nivo insulina pre i posle unosa glukoze.

Visceralno masno tkivo je direktno povezano sa nastankom insulinske rezistencije, kao i brojnih drugih poremećaja. Postoji intraperitonealno i retroperitonealno visceralno masno tkivo (Palou et al., 2013). Potvrđeno je da, zbog razlike u masnim ćelijama visceralnog i subkutanog masnog tkiva, visceralno masno tkivo ima mnogo veći uticaj na nivo masnoće u krvi. Ćelije visceralnog masnog tkiva imaju više mitohondrija, aktivnije su i utiču na povećanje količine masnih kiselina koje se dopremaju u jetru, povećanje glukoze i lipoproteina u jetri, pa samim tim i na lošiji insulinski odgovor.

Stvaranje masnog tkiva počinje krajem petog meseca intrauterinog razvoja, da bi na rođenju procenat masnog tkiva novorođenčeta iznosio oko 23%. U idealnim uslovima uravnotežene ishrane, razvijanjem muskulature i porastom telesnih aktivnosti, količina masnog tkiva se smanjuje i dostiže svoj minimum od oko 10% telesne težine između 20-te i 25-te godine života. Kod sportista, procenat masnog tkiva iznosi 6%, sportistkinja čak 12%, dok je kod neaktivnih odraslih muškaraca procenat masnog tkiva oko 20%, a kod žena mnogo veći, čak 30-35% (Tabela 1.).

Tabela 1. Procenat masnog tkiva za muškarce i žene*

	M	Ž
Rizik^a	≤ 5%	≤ 8%
Ispod proseka	6-14%	9-22%
Prosečna vrednost	15%	23%
Iznad proseka	16-24%	24-31%
Rizik^b	≥ 25%	≥ 32%

*Tabela preuzeta iz *Body Composition Assessment* (Heyward, 1996)

^aRizik po zdravlje u smeru neuhranjenosti; ^bRizik po zdravlje u smeru gojaznosti

U svetlu drastičnog trenda porasta gojaznosti i bolesti, uz prekomerno nagomilavanje masne komponente telesnog sastava populacija širom sveta, uslovljena je potreba za sistematskim praćenjem telesne kompozicije. Neke od savremenih tehnika svojom jednostavnošću i bezbednošću upotrebe, tačnošću merenja i drugim pogodnostima, omogućile su masovnost primene. Neophodno je da ovakva istraživanja obuhvate različite populacione grupe (u odnosu na uzrast, pol, socijalni status i dr.) i da imaju kontinuitet, da bi se mogli ispratiti trendovi promena (Tremblay et al., 1990; Thompson et al., 2004; Sato et al., 2005; Malina, 2007; Macura, 2007; Dopsaj et al., 2018).

Dosadašnja naučna praksa u oblasti praćenja morfoloških karakteristika, uglavnom, se odnosila na posmatranje komponentata masnog tkiva, izračunavanju indeksa telesne mase (BMI), merenju kožnih nabora različitih delova tela, merenju obima struka, izračunavanju odnosa struk-bokovi, itd. (Momirović et al., 2002; Caban et al., 2005; Dopsaj et al., 2009; Dimitrijević et al., 2012; Maksimovic et al., 2016). Masno

tkivo je jedina komponenta telesnog sastava, koja pokazuje tendenciju uvećanja, gotovo tokom čitavog života (Tabela 2.) (Abe et al., 1996; Mott et al., 1999; Rakic et al., 2019).

Češki autori Gába et al. (2008; 2009), u svojim istraživanjima telesnog sastava žena, utvrdili su da je prevencija prekomernog povećanja telesne mase na račun masne komponente, postao javno-zdravstveni prioritet u zemljama razvijenijeg sveta. Zamboni et al. (1997) i VanPelt et al. (2002), ističu da je visceralna lokalizacija masti snažan nezavisan prediktor insulinske rezistencije i dislipidemije kod postmenopauzних žena. Pored navedenih prediktora, utvrđeni su faktori rizika za oboljenja srca i krvnih sudova koji su povezani sa ukupnim i visceralnim mastima, kod muškaraca, ali i kod žena (Zamboni, 1997; Christou et al., 2005). Slični rezultati dobijeni su i u istraživanjima rađenim na populaciji žena u Srbiji (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2004; Jorga, 2007; Pavlica et al., 2012). Prema rezultatima Instituta za javno zdravlje, najučestaliji pokazatelji zdravstvenih problema, koji su povezani sa ukupnim i visceralnim (abdominalnim) mastima kod odrasle populacije u Srbiji (15 i više godina) su oboljenja srca i krvnih sudova, metaboličke i maligne bolesti koje su dominantnije kod žena (Boričić et al., 2014).

Tabela 2. Procenat masti kod populacije prosečnih godina

Godine	Ispod 30 godina	Od 30-50 godina	Preko 50 godina
Žene	14-21%	15-23%	16-25%
Muškarci	9-15%	11-17%	12-19%

Tabela preuzeta sa sajta *Human Kinetics*

(<http://www.humankinetics.com/excerpts/excerpts/normal-ranges-of-body-weight-and-body-fat>)

2.1.3. Mišićno tkivo (Skeletal Muscle Mass – SMM)

Sadržaj mišićnog tkiva u strukturi sastava tela relativno je malo ispitivan u poređenju sa sadržajem masti. Međutim, mišićno tkivo je procentualno najzastupljenije tkivo kod čoveka (Ugarković, 2004). Mišić je izgrađen od mišićnih ćelija (miocita), koje imaju sposobnost da transformišu hemijsku energiju u mehanički rad. Na taj način, one razvijaju silu neophodnu za pokretanje tela i njegovih delova, promenu veličine i oblika organa i održavanje svih vitalnih funkcija organizma (Anđelković et al., 2001).

Mišićno tkivo se razvija u skladu sa principima rasta i razvoja (Tabela 3.), ali je uslovljeno i dejstvom spoljašnjih faktora (fizičko vežbanje, posebna ishrana obogaćena proteinima, anabolici i androgeni) (Ugarković, 2004). Težina mišićne mase kod novorođenčeta iznosi oko 23% celokupne telesne mase, oko osme godine ona iznosi oko 27%, na kraju puberteta oko 32%, a kod zrelog muškarca u 18-oj godini preko 40%. Interesantno je da se mišićna masa uveća 37 puta tokom celog života, dok je uvećanje telesne mase (od začeca) 21 put. Pojava novih metoda za analizu telesnog sastava u svojim izveštajima daje preciznije podatke o telesnoj kompoziciji, ali ne sme se zanemariti ni uticaj rasta i razvoja. Tokom starenja, smanjuje se mišićna masa (3-8% po dekadi nakon 30-te godine života, a nakon 60-te u još većem procentu) (Volpi et al., 2004; Flack et al., 2011) i sam proces još nije dovoljno jasan, ali je utvrđeno da je dodatni negativni faktor, tj. faktor rizika smanjenja i pušenje, nedovoljna fizička aktivnost i neadekvatna ishrana (Evans, 1995; Holloszy, 2000; Roubenoff et al., 2001).

Tabela 3. Procenat mišićne mase kod različitih uzrasnih grupa muškaraca i žena

Pol	Godine	Malo	Normalno	Puno	Veoma puno
Ž	18-39	< 24.3	24.3-30.3	30.4-35.3	≥ 35.4
	40-59	< 24.1	24.1-30.1	30.2-35.1	≥ 35.2
	60-80	< 23.9	23.9-29.9	30.0-34.9	≥ 35.0
M	18-39	< 33.3	33.3-39.3	39.4-44.0	≥ 44.1
	40-59	< 33.1	33.1-39.1	39.2-43.8	≥ 43.9
	60-80	< 32.9	32.9-38.9	39.0-43.6	≥ 43.7

Izvor: Omron Healthcare.

Autori navode da je gubitak mišićne mase povezan i sa progresivnim povećanjem i redistribucijom masnog tkiva, kao i sa neizbežnim razvojem sarkopenije koja se karakteriše redukcijom mišićne mase i proteinske rezerve organizma u starosti koja je izvestan fiziološki proces (Melton et al., 2000; Janssen et al., 2000; Roubenoff et al., 2001; Sakuma et al., 2013; Graf et al., 2017).

2.1.4. Indeks telesne mase (BMI) i stanje uhranjenosti

Prema podacima Međunarodne radne grupe za gojaznost (IOTF) i Svetske zdravstvene organizacije (WHO) oko 2.1 milijarde ljudi pati od prekomerne telesne mase (WHO, 2000; Kumanyika et al., 2002).

Zbog svoje jednostavnosti izračunavanja i procene gojaznosti, u svetu, ali i kod nas, najpopularnija i najprimenjenija metoda za procenu stanja uhranjenosti je indeks telesne mase (Body Mass Index - BMI). Indeks telesne mase predstavlja značajan pokazatelj stanja uhranjenosti i zdravstvenih rizika koje to stanje donosi (Tabela 4.). Osnovni nedostaci ovog načina procene pothranjenosti ili gojaznosti, ogledaju se u tome što se prilikom procene ne pokazuje procenat masnog tkiva u poređenju sa mišićnom ili koštanom masom, što dovodi do velikih odstupanja kod onih osoba koje se bave nekim sportskim aktivnostima.

Definisanjem pouzdanih parametara koji mogu da ukažu na rizik od oboljevanja, sprečava se dalji napredak visoko-rizičnih bolesti (Van Pelt et al., 2002). Pored toga, potrebno je razvijanje sistema sa jedinstvenom metodologijom ocenjivanja aktuelnog stanja uhranjenosti i telesne strukture kod populacije koja je obuhvaćena istraživanjem (Jorga, 2007). Razvojem nove tehnologije, moguće je preduzimanje adekvatnih mera (sistematsko beleženje promena koje nastaju u morfološkom prostoru), obezbeđuju se uslovi za pravovremeno preventivno uređenje postupaka i procedura za korigovanje načina ishrane i definisanje odgovarajućih modela programiranog fizičkog vežbanja (Janković, 2008; Gába et al., 2009; Dopsaj, 2010; Stojiljković, 2010; Okęcka-Szymańska et al., 2011).

Tabela 4. Međunarodna klasifikacija stanja neuhranjenosti, uhranjenosti i gojaznosti u zavisnosti od indeksa telesne mase (BMI)*

Klasifikacija	Glavne granične vrednosti	Dodatne granične vrednosti
Neuhranjenost	<18.50	<18.50
Pothranjenost III °	<16.00	<16.00
Pothranjenost II °	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Pothranjenost I °	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
Optimalna uhranjenost	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99 23.00 - 24.99
Prekomerna uhranjenost	≥25.00	≥25.00
Pred gojaznost	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49 27.50 - 29.99
Gojaznost	≥30.00	≥30.00

*Izvor (WHO, 1995, 2000, 2004)

Zahvaljujući inovacijama u prostoru tehnike, svakodnevno i redovno praćenje morfoloških pokazatelja, danas je jednostavno, pouzdano, neinvazivno i brzo (Ugarković, 2004; Dopsaj et al., 2010; Dopsaj et al., 2015; Dimitrijević, 2015). Metoda multikanalne bioelektrične impedance (BIA) je nova tehnologija merenja telesne strukture. Ona je omogućila precizniji i detaljniji uvid u prostor sastava tela kod čoveka (Ogawa et al., 2010). Za razliku od, do sada, korišćenih, indirektnih metoda, pomenuta metoda kao prednost ima direktno merenje, malu grešku merenja i visoku tačnost izmerenih komponenata (Inbody720, 2005; Hung, 2011).

Korišćenjem BIA, u oblasti morfologije radno-aktivnog stanovništva, kod nas su vršena sveobuhvatnija istraživanja samo u pojedinim oblastima profesionalnih profila (policija i medicina), iako su različiti tipovi posla od izuzetne važnosti za telesni status svakog pojedinca (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2004; 2006; Umičević, 2012; Pavlica et al., 2012). Zbog toga je potrebno utvrditi specifičnosti određenih morfoloških karakteristika u odnosu na sve radne profesije. Data populacija je, zbog uslova života, u najurbanijoj sredini Republike Srbije, hipotetski, najpodložnija negativnim uticajima

radnog i životnog okruženja (Đorđević-Nikić et al., 2013). Definisane odgovarajućih kriterijuma i standarda za procenu telesnog sastava i telesno-fizičkog izgleda radno-aktivne populacije, odnosno žena, na teritoriji grada Beograda, među ostalim faktorima, može doprineti povećanju efikasnosti i produktivnosti na radnom mestu (Dopsaj et al., 2018; Rakic et al., 2019).

2.1.5. Efekat hipokinezije i prekomernog energetskeg unosa na morfološki status

Savremeni uslovi života, kako kod gradske tako i kod ruralne populacije, odrazili su se i na morfološke karakteristike ljudi. Gojaznost je veliki problem savremenog društva koji je nastao kao posledica promena navika u ishrani i smanjenog stepena fizičke aktivnosti (hipokinezija) (Galic et al., 2010; Sente et al., 2012). Dati fenomen, definisan kao hipokinezija, za posledicu ima niz negativnosti. Osnovna karakteristika hipokinezije može se prepoznati u specifičnoj negativnoj adaptaciji organizma, prvenstveno u odnosu na smanjenje fizičke sposobnosti, odnosno na smanjenje nivoa fizičko-radne pripremljenosti pojedinca (preuzeto od Đurđević et al., 2014). Pored hipokinezije i neadekvatne ishrane, na prekomernu uhranjenost utiču psihogeni, fiziološki, patofiziološki faktori. Ljudi koji imaju povišenu telesnu masu susreću se sa ozbiljnim zdravstvenim rizicima (Daniels, 2006). Fizička neaktivnost je glavni faktor rizika za razvoj koronarne bolesti. Ona, takođe, povećava rizik od drugih kardiovaskularnih faktora rizika kao što su gojaznost, visoki krvni pritisak, nizak nivo HDL holesterola i dijabetesa. Fizička aktivnost poboljšava funkciju srca tako što smanjuje opterećenje u apsolutnom i relativnom smislu, poboljšava kontraktilnost, snižava frekvenciju prilikom opterećenja i mirovanja i pojačava udarni volumen srca. Optimalna fizička aktivnost je vezana za povećanje očekivanog trajanja i kvaliteta života, smanjenje rizika, ne samo za kardiovaskularna, već i oboljenja drugih sistema i organa. Redovna fizička aktivnost doprinosi ukupnim fizičkim, psihološkim i socijalnim beneficijama (Warburton et al., 2006; Haskell et al., 2007; WHO, 2018).

Saznanja o širokim preventivnim i terapijskim zdravstvenim efektima održavanja prosečnog nivoa fizičkih sposobnosti danas se smatraju značajnim dostignućima. Naime, njihovom primenom u praksi, koja je pod nadzorom edukovanih stručnjaka, veoma je jednostavna i zdravstveno bezbedna, pa se mogu ostvariti daleko

veći pomaci u globalnom unapređenju zdravlja stanovništva, nego što se to može očekivati od bilo kojeg, do sada, otkrivenog leka ili preventivnog sredstva (Vuori, 2004; Kallings et al., 2008; Živković et al., 2011). Neophodan preduslov za korišćenje fizičke aktivnosti u službi zdravlja, upravo su kvantifikacija i klasifikacija kako fizičke aktivnosti, tako i fizičke sposobnosti. U programima fizičke aktivnosti, intenzitet fizičkog napora, individualno se dozira na osnovu prethodno određenog nivoa fizičke sposobnosti (Stojiljković, 2008).

Okupiranost slobodnog vremena računarima i televizijom nisu problem samo u Srbiji (Pavlica et al., 2012; Ostojić et al., 2013). Istraživačke studije širom sveta potvrđuju ovu činjenicu navođenjem slične problematike u vidu borbe za očuvanjem zdravog telesnog statusa kroz promociju bavljenja fizičkom aktivnošću i uvođenjem izbalansirane ishrane (Krassas et al., 2000; Dennison et al., 2002; Barr-Anderson, 2009; Nicholas et al., 2015). Može se reći da zdravlje predstavlja potpunu sposobnost da se na adekvatan način efikasno realizuju svi izazovi koje nameće svakodnevni život i osnovni je uslov pune realizacije potencijala svakog pojedinca (preuzeto od Đurđević et al., 2014).

2.2. Navike u ishrani

Navike u ishrani i uopšte način ishrane se menjao sa razvojem civilizacije (Panova, 2014). Danas se sve više susrećemo sa epidemijским karakterom pojedinih masovnih nezaraznih oboljenja u čijoj osnovi je, najčešće, nepravilna ishrana udružena sa jednim ili više pratećih faktora (socioekonomski faktori, genetski faktori, faktori životne sredine..) (Chakravarthy et al., 2004; Chen et al., 2015). Pojedini autori tvrde da raste svest ljudi da zdravlje, najvećim delom, zavisi od životnih navika (Mijatović, 2013; Panova, 2014). Navedeni razlozi predstavljaju dobru osnovu da se tema ishrane istražuje na različite načine, kako bi se stanovništvo upoznalo sa osnovnim pojmovima i kako bi prihvatilo korisne savete o pravilnoj ishrani (Robertson et al., 2003; Mccarthy et al., 2013).

U svakodnevnom životu, sve češće se susreću termini pravilna, zdrava i uravnotežena ishrana (Mijatović, 2013). Pravilna ishrana je važan faktor za unapređenje i očuvanje zdravlja (Smolin et al., 2007). Savremen način života koji karakteriše dug

radni dan, neredovan unos hrane, unos, bar, jednog obroka u toku dana van kuće i promena navika u ishrani u pogledu izbora, vrste, načina pripreme i količine namirnica u svakodnevnoj ishrani, uz smanjenu fizičku aktivnost, doveli su do porasta broja zdravstvenih problema u čijoj osnovi je nepravilna ishrana (Institute of Public Health of Serbia, 2009). Utvrđeno je da se navike u ishrani formiraju u periodu ranog detinjstva, a potom se, pod uticajem socijalnih faktora, delimično menjaju i dobijaju drugačiji oblik. Konačan oblik navika u ishrani, u najvećoj meri, formira se u periodu adolescencije oko 15-te godine, dok se minimalne promene mogu dogoditi do 18-te godine života (Đorđević-Nikić, 2013b). Očigledno je da je to najvažniji period u kojem treba da se oblikuju zdrave navike u ishrani i zdrav životni stil (Birch et al., 1998; Banićević, 2008; Turconi et al., 2008).

Mladi sve češće ne praktikuju doručak, imaju manji broj obroka tokom dana, konzumiraju nedovoljnu količinu mleka i mlečnih proizvoda, svežeg voća i povrća (Attie et al., 1989; Videon et al., 2003; Cho et al., 2007; Lošić, 2014). Ovakav način ishrane, siromašan u voću i povrću, kao i kvalitetnim izvorima proteina neminovno dovodi do deficita pojedinih nutrijenata, a istovremeno i do prekomernog energetskog unosa (Banićević, 2008).

Svest o zdravoj i kvalitetnoj hrani je preduslov za zdrav način ishrane, kako kod mladih, tako i kod odraslih (Đorđević-Nikić, 2013b; Švonja-Parezanović, 2014; Maksimovic et al., 2016). Podjednako je značajna i motivacija da se u zdravom načinu ishrane i istraje (Gracey et al., 1996). Deo populacije koja je najbrojnija i koja je podložna izuzetno lošim navikama u ishrani je radno-aktivno stanovništvo (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2004; Boričić et al., 2014).

U istraživanjima koja su vršena u populaciji policije, Boyce et al., (2008) utvrdili su da trećina posmatranog uzorka žena u policiji pripada kategoriji gojaznih osoba, kada je kao kriterijum uziman procenat masnog tkiva ($PBF \geq 30\%$). Smanjeno konzumiranje voća i povrća, povećan unos brze, lako dostupne hrane i alkohola su faktori koji kod policijskih službenika utiču na povećani rizik od pojave prekomerne telesne težine (Fletcher et al., 2011).

Prema podacima Instituta za javno zdravlje Srbije (2009), a na osnovu izvršenih istraživanja u 2000. i 2006. godini, sva tri obroka tokom 2000. godine dnevno je konzumiralo 71.9% radno-aktivnog stanovništva Srbije, dok je 2006. godine taj

procenat smanjen na 56.6%. Doručak je bio najčešći obrok (77.6%), dok se ručak i večera konzumiraju u kasnim satima, što predstavlja opterećenje za ljudski organizam i faktor rizika koji najviše utiče na pojavu nagomilavanja masnog tkiva (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2006). U najvećem broju slučajeva, posledica načina života u kojem preovladava neredovna i obilna ishrana je nagomilavanje velike količine masti u predelu stomaka (visceralne masti) što uslovljava veliki broj nezaraznih bolesti (WHO, 2000; Van Pelt et al., 2002; Bub et al., 2013).

Prema uvidu u dosadašnja istraživanja, zaključak je da su same karakteristike prostora navika u ishrani radno-aktivnih žena nedovoljno istražene. Uopšteno, te navike mogu da utiču na morfološke karakteristike, dok morfološke karakteristike mogu uticati na nivo ispoljavanja radne sposobnosti (Caban et al., 2005; Nevanperä et al., 2012; Kukic et al., 2018). Postoji potreba da se utvrdi preciznija povezanost posmatranih prostora, sa posebnim akcentom na međusobne uzročno-posledične odnose i zakonitosti. Na taj način, omogućio bi se detaljan uvid u aktuelno stanje i obezbedili bi se uslovi za dalje preventivno, edukativno i trenažno delovanje.

2.3. Fizička aktivnost

Fizička neaktivnost identifikovana je kao četvrti vodeći faktor rizika opšteg mortaliteta koji globalno dovodi do 3.2 miliona smrtnih slučajeva godišnje (WHO, 2010). Velika promena životnog okruženja tokom nekoliko poslednjih vekova, dovela je do nepoželjnog oblika ponašanja čoveka sa ciljem prilagođavanja na nove uslove sredine u kojoj živi. Smanjenjem energetske potrošnje prilikom angažovanosti na radnom mestu, smanjuje se i ukupna dnevna energetska potrošnja (Robertson et al., 2003; Torres et al., 2007). Sa jedne strane, navike u ishrani su sve lošije, a sa druge strane – nedovoljno pažnje se pridaje obimu i vrsti fizičke aktivnosti, iako se u prethodnih nekoliko decenija uvećao broj dokaza o značajnom, pozitivnom uticaju fizičke aktivnosti na očuvanje i unapređenje zdravstvenog statusa (United States Department of Health Human Services, 1996; WHO, 2000; Ostojić et al., 2013). Nedostatak fizičke aktivnosti i neadekvatna ishrana, svrstani su među vodeće faktore rizika za obolevanje od velikog broja bolesti u razvijenijim, ali i u zemljama u razvoju (WHO, 2000; Trost et al., 2002). Pozitivni efekti fizičke aktivnosti se odražavaju ne

samo na celokupan telesni sastav, već i na kardiovaskularni sistem, lokomotorni sistem i na psihičko stanje čoveka (Trottier et al., 1994; Lazar-Ivković, 2005; Blair et al., 2009).

Longitudinalna studija koja se od 1969. godine sprovodi u oblasti Severna Karelija i čitavoj Finskoj, daje odličan primer kako možemo da utičemo na smanjivanje broja obolelih od kardio oboljenja. Lokalna uprava, uz sistematsku pomoć finske vlade, je kroz edukaciju građana o zdravim stilovima života, izgradnju mreže objekata i sportsko-rekreativnih organizacija uspeła da se sistematski smanjuje broj građana koji imaju kardio probleme. Redovna fizička aktivnost i promene načina ishrane su dugoročni procesi koji daju pozitivne efekte na zdravstveno stanje pojedinca i čitavog društva (preuzeto od Đurđević et al., 2014).

Formiranje navika za fizičko vežbanje događa se još u periodu detinjstva. Ukoliko su pravilno razvijane, te navike mogu dati pozitivne efekte u kasnijem životnom dobu (Malina, 1996; Andersen et al., 2006). Utvrđeno je da period adolescencije donosi smanjenje obima fizičkih aktivnosti što je posebno karakteristično za devojke (Nelson et al., 2006). Mladi sve više vremena provode za računarima, gledajući TV, koriste internet – što uslovljava pojavu nedostatka motivacije za kretanjem i fizičkom aktivnošću (American Academy of Pediatrics, 2001).

Prema nekim autorima, do značajnog smanjenja u fizičkim aktivnostima dolazi u periodu prelaska iz doba adolescencije u period zrelih odraslih osoba, odnosno između 18-te i 20-te godine života – period upisivanja na Fakultet (Leslie et al., 2001; Irwin, 2004). Naredna faza života je zaposlenje, obezbeđenje prostora za dalji život, osnivanje porodice i dr. Svi navedeni faktori, postepeno, dovode do toga da čovek najmanje vremena ima za sebe i za brigu o svom zdravlju (Acree et al., 2006; Strukčinskienė et al., 2014).

Novija istraživanja ukazuju da oko 60-70% stanovništva razvijenih zemalja ne ostvaruje minimalni nivo fizičke aktivnosti (Trost et al., 2002; Lamprecht et al., 2004; Bauman et al., 2012). Preporuke vodećih zdravstvenih institucija su da svaki odrastao čovek (18-64 godine) treba da ima 150 (5x30 min dnevno) minuta umerene ili 75 (3x25 min) minuta intenzivne fizičke aktivnosti nedeljno (WHO, 2010; American Heart Association, 2015). Pored nedostatka slobodnog vremena, socio-ekonomski faktori značajno određuju stepen fizičkih aktivnosti populacije odraslih (Ford et al., 1991; Agrawal et al., 2015).

Široka raspostranjenost hipokinezije sa sobom nosi mnoštvo negativnih posledica po čoveka. Ovoj pojavi je posebno podložna radno-aktivna grupacija stanovništva, jer se kroz smanjenje fizičke, umanjuje i radna sposobnost. Stoga se ovakvo stanje sa aspekta interesa države (ekonomija, zdravstvo, obrazovanje i bezbednost) može smatrati nepovoljnim (Trottier et al., 1994; United States Department of Health Human Services, 1996).

Prema podacima Ministarstva zdravlja Republike Srbije (2006), procenat fizički aktivnog stanovništva je u porastu, iako je apsolutno posmatrano na niskom nivou. Prihvatanjem činjenice o negativnim efektima hipokinezije, sve je više onih koji svoje slobodno vreme koriste za bavljenje nekom fizičkom aktivnošću i vežbanjem. Na osnovu sprovedenog istraživanja, više od dve trećine (67.7%) odraslog stanovništva u Srbiji je fizički neaktivno. Procenat odraslih stanovnika Srbije koji je vežbao više od tri puta nedeljno, tako da oseti napor, iznosio je 25.5%, što je značajno više nego 2000. godine kada je taj procenat bio 13.7% (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2006).

Rezultati su pokazali da su žene u Srbiji sklonije sedentarnom stilu života od muškaraca, koji, sa druge strane, više vremena provode baveći se fizičkim aktivnostima (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2004; Milanović et al., 2013). U okviru Istraživanja zdravlja, ispitivana je učestalost i trajanje fizičke aktivnosti u toku rada, svakodnevnog kretanja i slobodnog vremena. Tokom obavljanja posla, žene su, značajno češće nego muškarci, vreme provodile sedeći ili stojeći (48.3% prema 38.7%, respektivno) (Boričić et al., 2014).

Generalno posmatrano, sedentaran način života poprimio je epidemiološke razmere u svetu i brojni autori (Owen et al., 2000; Booth et al., 2002; Caban et al., 2005; Nelson et al., 2006; Owen et al., 2010; Ostojić et al., 2013; Strukčinskienė et al., 2014) koji se bave zdravljem prepoznali su da je jedan od glavnih uzročnika ovakvog stanja, kao i nastanka brojnih fizičkih i mentalnih oboljenja, fizička neaktivnost (WHO, 2010). Takođe, promocija fizičke aktivnosti treba da bude uključena u nacionalne i lokalne strategije i kampanje kako bi se podigla svest javnosti o značaju koji fizička aktivnost ima za pojedinca, a samim tim i za društvo uopšte (Ostojić et al., 2013; Đurđević et al., 2014; Sallis et al., 2015; Vlada Republike Srbije, 2015). Pored fizičke aktivnosti, već spomenuti životni prostori (navike u ishrani, radne navike i dr.) imaju

veliki značaj na zdravstveni status svakog pojedinca (Đorđević-Nikić, 2013a; Đorđević-Nikić, 2013b; Maksimovic et al., 2016).

Interes države za generalnim praćenjem fizičke aktivnosti stanovništva, je iskazan kroz redovno, sistematsko praćenje koji na svoj način obavlja i objavljuje Institut za javno zdravlje Srbije. Informacije koje nedostaju odnose se na strukturu i oblike fizičkih aktivnosti i vežbanja žena i muškaraca odraslog doba, koji predstavljaju radni i profesionalni potencijal ovog društva. Pored toga, u Republici Srbiji nedostaju naučno potvrđeni podaci o efektima trenutnog stepena i vrste fizičkih aktivnosti i vežbanja na morfološke karakteristike, a time i na zdravlje ove populacije.

3. PREDMET, CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA

Generalno posmatrano, predmet ovog istraživanja su morfološke karakteristike, navike u ishrani i fizičke aktivnosti (vrsta, obim i učestalost) radno-aktivnih žena. Ova tri elementa formiraju poželjan psiho-socijalni model što predstavlja osnovu za adekvatan zdravstveni status svakog pojedinca, a veoma su važni za mobilnost i aktivnost na radom mestu.

U širem smislu, cilj ovog istraživanja se odnosi na ispitivanje povezanosti navika u ishrani sa nivoom bavljenja fizičkim aktivnostima i njihovim uticajem na morfološke karakteristike ispitivanog uzorka.

Primarni cilj ovog istraživanja je:

1. Utvrđivanje karakteristika veza (smer, intenzitet i struktura) između morfoloških karakteristika, fizičkih aktivnosti i navika u ishrani radno-aktivnih žena u funkciji uzrasta.

Sekundarni cilj ovog istraživanja je:

2. Definisane modele zavisnosti morfoloških karakteristika, navika u ishrani i fizičkih aktivnosti na osnovu kojeg će se napraviti kibernetički modeli preporuka kontrole telesnog statusa u funkciji ko-faktora ishrane i vežbanja (Šoti, 1973).

Za realizaciju postavljenog cilja sprovedeni su sledeći zadaci:

1) Izvršeno je merenje telesne strukture ispitanica primenom multikanalne bioelektrične impedance InBody 720,

2) Izvršena je procena navika u ishrani ispitanica primenom standardizovanog upitnika,

3) Izvršena je procena nivoa bavljenja fizičkim aktivnostima primenom standardizovanog upitnika,

4) Formirane su grupe ispitanica,

5) Izvršena je statistička analiza u odnosu na različite grupe varijabli.

4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Na osnovu pregleda dosadašnjih istraživanja, predmeta, zadataka istraživanja, a u skladu sa definisanim ciljevima, u ovom radu postavljene su sledeće hipoteze:

Glavna hipoteza

Hg – Postoji direktna veza između telesne strukture, fizičkih aktivnosti i navika u ishrani radno-aktivnih žena u funkciji uzrasta.

Pomoćne hipoteze

H1 – Žene koje su fizički aktivnije, nezavisno od navika u ishrani, nalaze se u kategoriji optimalno uhranjenih.

H2 – Žene koje su fizički neaktivne, uz adekvatne navike u ishrani, nalaze se u kategoriji optimalno uhranjenih.

H3 – Fizička aktivnost i navike u ishrani nemaju podjednako pozitivan uticaj na stanje uhranjenosti radno-aktivnih žena.

5. METODE ISTRAŽIVANJA

Podaci o telesnoj strukturi ispitanica prikupljeni su u laboratorijskim uslovima, primenom standardizovane procedure testiranja (Inbody720, 2005). Eksperimentalni metod, kao osnovni metod ovog istraživanja, je organizovan kao transverzalno ispitivanje sa ciljem razjašnjavanja kauzalnih veza između karakteristika telesne strukture, navika u ishrani i fizičkih aktivnosti radno-aktivnih žena. Za osnovni saznavni metod, primenjeni su analitički metod i metod indukcije. Kao analitički metod, korišćen je metod strukturne analize (razjašnjavanje strukture pojave koja se istražuje), funkcionalne analize (pojašnjavanje međusobnih odnosa, povezanosti delova pojava ili procesa u celini) i komparativne analize (komparacija svojstava, struktura i zakonitosti pojava koje se prate) (Hair, 1998). Korišćena je potpuna indukcija od metoda indukcije (Bala, 1982).

5.1. Uzorak ispitanika

Istraživanjem je obuhvaćen uzorak radno-aktivnih žena koje su u stalnom radnom odnosu, ali i one koje su zaposlene po honorarnom angažmanu. Ispitanice koje su učestvovala u studiji su regrutovane korišćenjem kombinovane tehnike ličnog i javnog obaveštavanja. Ukupan uzorak je obuhvatio 865 ispitanica koje su naknadno podeljene u pet uzrasnih kategorija (GR1=20-29 god., GR2=30-39 god., GR3=40-49 god., GR4=50-59 god., GR5=60-74 god.). Struktura učesnica u studiji je bila: žene koje su radile u policiji ili vojsci (51.26%), radno-aktivne žene zaposlene u industriji (7%), žene zaposlene u administraciji (14.5%), žene zaposlene na univerzitetu i u zdravstvu (18%), kao i žene zaposlene u trgovini i drugim uslužnim delatnostima (9.24%).

Sve ispitanice su bile zdrave, bez akutnih i hroničnih oboljenja, kao i bez povreda lokomotornog aparata koje bi uticale na rezultate testiranja. Pre započinjanja testiranja, sve ispitanice su bile detaljno upoznate sa predmetom i ciljem istraživanja, kao i sa celokupnim protokolom. Testiranje je sprovedeno u skladu sa pravilima koje propisuje Helsinška deklaracija (<http://www.cirp.org/library/ethics/helsinki>) i odobreno je od strane Etičkog komiteta Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu.

5.2. Uzorak varijabli

Ispitivane varijable su obuhvatile tri aspekta: karakteristike telesne strukture, navike u ishrani i fizičke aktivnosti radno-aktivnih žena (Schutz et al., 2002; Rakić et al., 2013; Kukić, 2017).

▪ Varijable karakteristika telesne strukture

Ovim istraživanjem je obuhvaćeno dvadeset (20) varijabli i to jedanaest (11) osnovnih i devet (9) izvedenih, odnosno indeksnih, pomoću kojih su se definisale karakteristike telesne strukture ispitanica.

a. Osnovne varijable

1. TV (*Body Height*) – telesna visina, izražena u cm;
2. TM (*Body Weight*) – telesna masa, izražena u kg;
3. ICW (*Intra Cellular Water*) – intra celularna tečnost /tečnost u ćeliji/, izražena u L;
4. ECW (*Extra Cellular Water*) – ekstra celularna tečnost /tečnost van ćelije/, izražena u L;
5. Proteini – izraženi u kg;
6. Minerali – izraženi u kg;
7. Oss (*Osseus*) – masa minerala iz sadržaja kostiju, izražena u kg;
8. BFM (*Body Fat Mass*) – ukupna masa telesnih masti, izražena u kg;
9. SMM (*Skeletal Muscle Mass*) - ukupna masa skeletnih mišića, izražena u kg;
10. VFA (*Visceral Fat Area*) - površina abdomena i unutrašnjih organa prekrivena masnim tkivom, tj. obuhvaćena visceralnim mastima, izražena u cm²;
11. TF (*Trunk Fat*) (kg) - masa masti na trupu, izražena u kg.

b. Izvedene (indeksne) varijable

1. BMI (*Body Mass Index*) – indeks mase tela, izražen u $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$;
2. PBF (*Percent of Body Fat*) – procenat telesnih masti, izračunat kao odnos BFM/TM, izražen u %;
3. PSMM (*Percent of Skeletal Muscle Mass*) – procenat mišića u telu, izračunat kao odnos mase skeletnih mišića (SMM) i telesne mase (TM), izražen u % (Rakić et al., 2013);
4. FFM (*Free Fat Mass*) – bezmasna telesna komponenta, izračunat kao zbir ICW, ECW, Minerala i Proteina izraženih u kg (Schutz et al., 2002);
5. FFMI (*Free Fat Mass Index*) – bezmasni indeks, izračunat kao odnos FFM/TV² izražen u $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$;
6. PFI (*Protein Fat Index*) – proteinsko masni indeks, izračunat kao odnos Protein/BFM, izražen u kg (Đorđević-Nikić et al., 2013);
7. SMMI (*Skeletal Muscle Mass Index*) – indeks mase mišića, izračunat kao odnos SMM/TV izražen u $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$;
8. BFMI (*Body Fat Mass Index*) – indeks telesnih masti, izračunat kao BFM/TV² izražen u $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$.
9. IH - index hipokinezije, izračunat kao PBF/BMI, tj. procenat masti parcijalizovan kroz nivo uhranjenosti, izražen u Indeksnim vrednostima (Kukić, 2017).

▪ Varijable koje opisuju navike u ishrani

Za utvrđivanje navika u ishrani ispitanica, korišćen je upitnik koji je standardizovan u Italiji (Turconi et al., 2008; Đorđević-Nikić, 2013b).

1. Varijabla kojom su izražene navike u ishrani (KNI_Skor), predstavljena je kroz bodovni skor.

▪ **Varijable kojima se opisuje stepen i vrsta fizičke aktivnosti**

1. Učestalost fizičkih aktivnosti (0-1x sedentarne, 2-3x nedovoljno fizički aktivne, 4-5x fizički aktivne, 6x < izuzetno fizički aktivne) (Br_Tr_Ned);
2. Sumarno vreme, tj. obim fizičkih aktivnosti u toku nedelje, izražen kroz vreme u minutima (ne vežba, > 150 min, 150-300 min, 300 min <) (Min_Tr_Ned) (O`Donovan et al., 2010).
3. Navike za bavljenje fizičkim vežbanjem (KNFV_Skor), izražene kroz bodovni skor.

Varijabla koja objedinjuje navike u ishrani i navike za bavljenje fizičkim aktivnostima je predstavljena kao ukupan bodovni skor (U_B) (Dimitrijević, 2015).

5.3. Metode merenja

▪ **Procedura za merenje telesnog sastava**

Sva merenja morfoloških karakteristika ispitanica su realizovana u Metodičko-istraživačkoj laboratoriji (MIL) Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu. Karakteristike telesne strukture utvrđene su standardizovanom metodom multikanalne bioelektrične impedance (*Bioelectrical Impedance Analysis – BIA*), na profesionalnom aparatu najnovije generacije - *InBody 720 Tetrapolar 8-Point Tactile Electrode System* (Biospace, Co., Ltd), koji koristi DSM-BIA metodu (*Direct Segmental Multi-frequency Bioelectrical Impedance Analysis*) (Slika 1).

Prema preporukama proizvođača (Inbody720, 2005), sva merenja su obavljena u prepodnevnom časovima (od 8:00 do 10:00 sati), ispitanice pre merenja nisu konzumirale hranu i piće, a veče pre merenja nisu imale obrok, kao ni dugotrajne i teške fizičke aktivnosti. Konkretna procedura merenja je podrazumevala da ispitanice tokom testiranja budu u donjem vešu (kupaćem), bez nakita, satova ili drugih metalnih predmeta. Pre merenja sve ispitanice su bile u obavezi da stoje najmanje 5 minuta zbog redistribucije tečnosti u telu.

Merna procedura podrazumevala je da ispitanice stopalima stoje, na za to predviđenim mestima, na platformi vage i to na kaudalnim elektrodama, u šakama drže pokretne ručke sa palčevima i prstima na mestima gde su postavljene elektrode za ruke i sa rukama ispravljenim u zglobu lakta i opruženim pored tela. U opisanom stavu stajale su mirno do zvučnog signala koji im je signalizirao završetak merenja.

Vrednosti posmatranih varijabli, određivane su na bioelektričnoj impedanci pomoću električnih talasa različitih frekvencija, gde svaka pojedinačna frekvencija odgovara vrednostima odgovarajuće - ciljane varijable (Völgyi et al., 2008; Umičević, 2012).



Slika 1. InBody 720 multikanalna bioelektrična impedanca (slika preuzeta sa

<http://inbody.com/eng/product/inbody720.aspx>)

▪ ***Upitnik za procenu navika u ishrani***

Navike u ishrani radno-aktivnih žena su procenjivane pomoću odgovora iz standardizovanog upitnika (Turconi et al., 2003). Upitnik je validiran i primenjen na sličnoj populaciji (Đorđević-Nikić, 2013a; Đorđević-Nikić, 2013b). Originalni upitnik ima devet delova, ali za potrebe ovog istraživanja, su korišćena samo dva dela.

Prvi deo upitnika je obuhvatao navike u ishrani i imao je 14 pitanja (Tabela 5) koja su se odnosila na vrstu hrane i napitaka koji se konzumiraju, afinitet ka određenim namirnicama i napicima, kao i učestalost konzumiranja hrane i napitaka u toku dana. Upitnik je sadržao četiri različite opcije ponuđenih odgovora na svako pitanje. Svaki odgovor se ocenjivao bodovnom skalom od 0 do 3, veći bodovni skor je pokazivao bolje navike u ishrani.

Tabela 5. Pitanja i ponuđeni odgovori za navike u ishrani

Br.	Pitanje	Ponuđeni odgovori			
1.	Da li doručkuješ?	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
2.	Šta piješ uz doručak?	Mleko/jogurt	Voćni sok	Čaj, kafa	Topla čokolada
3.	Šta doručkuješ?	Hleb	Voće	Kobasice, sir	Burek
4.	Da li jedeš voće svaki dan (min 200gr)?	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
5.	Da li jedeš povrće svaki dan (min 200gr)?	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
6.	Da li posle ručka jedeš dezert?	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
7.	Da li piješ vino/pivo za vreme obroka?	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
8.	Da li imaš doručak, ručak i večeru?	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
9.	Tvoja ishrana je raznolika?	Svakog dana	Ponekad	Samo vikendom	Ne
10.	Tvoja ishrana se bazira na unosu?	Proteina	Masti	Ugljenih hidrata	Kombinovano
11.	Šta jedeš za užinu?	Voćni sok, mlečni napici	Keks	Grickalice	Slatkiši
12.	Šta piješ uz obroke?	Voda	Bezalkoholno piće	Vino, pivo	Voćni sok, mlečni napici
13.	Da li svakog dana popiješ čašu mleka/jogurta?	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
14.	Da li popiješ svakog dana 1-1.5L vode?	Uvek	Često	Ponekad	Nikad

▪ **Upitnik za procenu bavljenja fizičkom aktivnošću**

Drugi deo upitnika obuhvatao je navike u bavljenju fizičkim aktivnostima radno-aktivnih žena i sadržao je 5 pitanja (Tabela 6). Upitnik je sadržao četiri različite opcije ponuđenih odgovora na svako pitanje. Svaki odgovor se ocenjivao bodovnom skalom od 0 do 3, veći bodovni skor je pokazivao bolje navike u bavljenju fizičkim aktivnostima.

Tabela 6. Pitanja i ponuđeni odgovori za bavljenje fizičkom aktivnošću

Br.	Pitanje	Ponuđeni odgovori			
1.	Da li upražnjavaš fizičke aktivnosti?	Uvek/Tokom cele godine	U pojedinim delovima godine	Ponekad	Nikad
2.	Koliko sati nedeljno vežbaš?	1-2h nedeljno	3-4h nedeljno	> 4h nedeljno	Ne vežbam
3.	Šta radiš u slobodno vreme?	Šetam	TV/Muzika/Kompjuter/Čitam	Sport	Šoping
4.	Koliko sati provodiš za kompjuterom ili gledaš TV?	1-2h	3-4h	5-6h	> 6h
5.	Opiši tvoju fizičku aktivnost (stil života) tokom dana?	Puno sedim	Sedim	Umereno aktivna	Vrlo aktivna

Kao dopuna upitniku, metodom intervjua utvrđeni su struktura, učestalost i sumarno vreme fizičkih aktivnosti ispitanica. Intervju se sastojao od tri ponuđena pitanja, od kojih su odgovori na dva bili otvorenog tipa, a na jedno pitanje su postojali ponuđeni odgovori (Tabela 7). Na pitanje koje je definisano kao da je zatvorenog tipa, dodat je konkretan odgovor o kojoj vrsti vežbanja je reč.

Tabela 7. Pitanja i ponuđeni odgovori za strukturu, učestalost i obim fizičke aktivnosti (metod intervjuja)

Br.	Pitanje	Ponuđeni odgovori				
1.	Koliko puta nedeljno vežbaš (učestalost)?					
2.	Koju vrstu vežbanja koristiš (struktura)?	Aerobno	Teretana	Sportske igre	Borilački sportovi	Nešto drugo
3.	Koliko minuta u proseku nedeljno vežbaš (obim)?					

5.4. Statistička obrada podataka

Dobijeni rezultati su prvo analizirani primenom deskriptivne statističke procedure radi izračunavanja osnovnih mera centralne tendencije i mera disperzije podataka:

- «Aritmetičke sredine (Mean), mera proseka vrednosti svih rezultata;
- «Standardne devijacije (SD), pokazatelj apsolutnog odstupanja rezultata od aritmetičke sredine;
- «Koeficijenta varijacije (CV%), pokazatelj relativnog odstupanja rezultata od aritmetičke sredine (u % od Mean). Posmatrani rezultati su prihvatani kao homogeni ako vrednost CV% nije prelazila vrednost veću od 30%;
- «Granične vrednosti tolerancije opsega (Min i Max), pokazatelj minimalne i maksimalne vrednosti podataka za svaku posmatranu varijablu i sredstva za procenu graničnih vrednosti kojima se definiše varijaciona širina posmatranih varijabli.

Za utvrđivanje pravilnosti distribucije rezultata praćenih varijabli u odnosu na hipotetički model Gausove krive korišćen je neparametrijski Kolmogorov-Smirnov test (K-S).

Povezanost između obuhvaćenih varijabli i procena kauzaliteta između posmatranih kriterijuma izračunate su metodom korelacione analize – preko Pirsonovog koeficijenta korelacije. Dobijeni koeficijenti numerički prikazuju veličinu linearne zavisnosti među varijablama. Ako su vrednost koeficijenta proste linearne korelacije od

0 do +1, to ukazuje na pozitivnu korelaciju između varijabli, a ako su vrednosti od 0 do -1, to ukazuje na negativnu korelaciju. Korelacija raste, nezavisno od smera, ako je koeficijent bliži broju 1. Nivo statističke značajnosti korelacionih veza su na nivou od 95%, odnosno $p < 0.05$.

Definicija razlika višedimenzionalnih prostora utvrđena je metodom multivarijantne analize varijanse (MANOVA), dok je razlika između parova pojedinačnih varijabli utvrđena pomoću Bonferoni post-hoc testa (Mertler et al., 2002).

Sve varijable su bile obrađene i sredele statističkim metodama obrade podataka. Podaci su obrađivani primenom sledećih statističkih softverskih paketa: Microsoft Excel 2010 (*Microsoft Office Professional Plus 2010*) i SPSS (*IBM SPSS Statistics 20*).

6. REZULTATI

6.1. Rezultati deskriptivne statistike

Rezultati deskriptivne statistike su prikazani na opštem – ceo uzorak (Tabela 8.) i parcijalnom nivou – uzorak u funkciji starosne kategorije (Tabela 9. do 19.). U tabelama su prikazani rezultati srednjih vrednosti, standardne devijacije, koeficijenta varijacije, minimum, maksimum, donje i gornje granice pouzdanosti i pravilnost distribucije koja je dobijena Kolmogorov-Smirnov testom.

6.1.1. Rezultati morfoloških karakteristika

U Tabeli 8. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja morfoloških karakteristika svih ispitanica RA populacije.

Tabela 8. Deskriptivni pokazatelji morfoloških karakteristika celokupnog uzorka RA žena (N = 865)

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
Uzrast (god)	40.97	11.27	27.51	20.00	74.00	40.21	41.72	.086	.000
TV (cm)	167.10	6.65	3.98	145.50	191.20	166.62	167.05	.032	.033
TM (kg)	70.10	15.01	21.41	39.40	172.80	69.09	71.10	.108	.000
ICW (L)	21.40	2.70	12.62	14.00	34.60	21.22	21.58	.050	.000
ECW (L)	13.22	1.65	12.48	8.80	23.70	13.11	13.33	.053	.000
Proteini (kg)	9.24	1.16	12.55	6.10	14.90	9.17	9.32	.057	.000
Minerali (kg)	3.33	.41	12.31	2.17	5.05	3.30	3.36	.050	.000
Osseus (kg)	2.77	.49	17.69	1.74	13.20	2.74	2.81	.127	.000
BFM (kg)	22.92	11.74	51.22	3.12	95.30	22.13	23.70	.113	.000
SMM (kg)	25.89	3.63	14.02	13.20	52.50	25.65	26.13	.058	.000
VFA (cm²)	94.89	48.48	51.09	2.10	326.90	91.65	98.12	.079	.000
TF (kg)	11.47	5.66	49.35	0.50	32.00	11.09	11.84	.107	.000
BMI (kg•m⁻²)	25.18	5.55	22.04	14.90	63.47	24.81	25.55	.115	.000
PBF (%)	31.17	9.45	30.32	4.57	55.75	30.54	31.80	.056	.000
PSMM (%)	37.72	5.27	13.97	19.35	51.84	37.37	38.07	.047	.000
FFM (kg)	47.19	5.87	12.44	31.07	77.50	46.80	47.58	.044	.000
FFMI (kg•m⁻²)	16.89	1.66	9.83	12.29	28.47	16.78	17.00	.054	.000
PFI (kg)	.50	.27	54.00	0.16	3.43	0.49	0.52	.108	.000
SMMI (kg•m⁻²)	9.26	1.08	11.66	3.99	20.00	9.19	9.33	.069	.000
BFMI (kg•m⁻²)	8.30	4.40	53.01	0.94	35.00	8.01	8.60	.112	.000
IH	1.22	.21	17.21	0.22	2.43	1.21	1.24	.060	.000

U Tabeli 9. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja karakteristika telesne strukture subuzorka RA žena uzrasta 20-29 god.

Tabela 9. Deskriptivni pokazatelji karakteristika telesne strukture subuzorka RA žena uzrasta 20-29 god. (N = 139)

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
Uzrast (god)	26.20	2.58	9.85	20.00	29.60	25.76	26.63	.153	.000
TV (cm)	169.18	6.43	3.80	156.60	188.00	168.11	170.26	.052	.200*
TM (kg)	64.70	13.00	20.09	39.40	117.40	62.52	66.88	.163	.000
ICW (L)	21.06	2.66	12.63	14.30	32.30	20.61	21.50	.061	.200*
ECW (L)	12.97	1.62	12.49	9.60	19.80	12.70	13.24	.071	.079
Proteini (kg)	9.10	1.16	12.75	6.20	14.00	8.91	9.30	.066	.200*
Minerali (kg)	3.30	.43	13.03	2.39	4.82	3.23	3.37	.078	.037
Osseus (kg)	2.74	.36	13.14	1.96	3.97	2.68	2.80	.068	.200*
BFM (kg)	18.27	9.74	53.31	7.00	63.30	16.46	19.90	.176	.000
SMM (kg)	25.61	4.13	16.13	16.60	52.50	24.92	26.30	.106	.001
VFA (cm²)	57.72	34.29	59.41	8.90	221.50	51.96	63.47	.198	.000
TF (kg)	8.92	4.80	53.81	2.60	29.30	8.06	9.79	.172	.000
BMI (kg•m⁻²)	22.63	4.64	20.50	14.90	44.73	21.85	23.41	.197	.000
PBF (%)	27.05	8.22	30.39	11.37	55.28	25.67	28.43	.105	.001
PSMM (%)	40.08	4.44	11.08	24.80	49.46	39.33	40.82	.097	.003
FFM (kg)	46.43	5.83	12.56	32.49	70.92	45.46	47.41	.067	.200*
FFMI (kg•m⁻²)	16.20	1.60	9.88	12.29	25.13	15.93	16.47	.080	.028
PFI (kg)	.59	.23	38.98	0.16	1.53	0.55	0.63	.055	.200*
SMMI (kg•m⁻²)	8.94	1.33	14.88	6.28	20.00	8.71	9.16	.171	.000
BFMI (kg•m⁻²)	6.44	3.62	56.21	2.32	24.42	5.83	7.04	.186	.000
IH	1.18	.21	17.80	.56	1.75	1.15	1.22	.055	.200*

* Donja granica statističke značajnosti

U Tabeli 10. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja karakteristika telesne strukture subuzorka RA žena uzrasta 30-39 god.

Tabela 10. Deskriptivni pokazatelji karakteristika telesne strukture subuzorka RA žena uzrasta 30-39 god. (N = 297)

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
Uzrast (god)	34.29	2.95	8.60	30.00	39.60	33.96	34.63	.114	.000
TV (cm)	168.71	5.95	3.53	150.00	191.20	168.03	169.39	.103	.000
TM (kg)	67.45	14.08	20.87	45.60	140.10	65.85	69.06	.150	.000
ICW (L)	21.78	2.59	11.89	15.70	30.30	21.48	22.07	.159	.001
ECW (L)	13.40	1.59	11.87	9.80	18.80	13.22	13.58	.052	.200*
Proteini (kg)	9.42	1.12	11.89	6.80	13.10	9.29	9.54	.067	.003
Minerali (kg)	3.39	0.41	12.09	2.45	4.90	3.35	3.44	.050	.200*
Osseus (kg)	2.85	0.70	24.56	2.07	13.20	2.77	2.93	.042	.200*
BFM (kg)	19.44	10.80	55.56	3.12	78.10	18.21	20.67	.062	.200*
SMM (kg)	26.34	3.45	13.10	13.20	37.50	25.95	26.74	.163	.000
VFA (cm²)	74.54	38.13	51.15	2.10	296.40	70.19	78.90	.143	.000
TF (kg)	9.71	5.23	53.86	.50	28.50	9.11	10.30	.139	.000
BMI (kg•m⁻²)	23.71	4.91	20.71	16.57	48.48	23.15	24.27	.150	.000
PBF (%)	27.41	8.88	32.40	4.57	55.75	26.40	28.42	.111	.000
PSMM (%)	39.79	5.01	12.59	19.35	51.51	39.22	40.36	.080	.020
FFM (kg)	47.99	5.67	11.81	35.22	67.10	47.34	48.63	.116	.042
FFMI (kg•m⁻²)	16.83	1.52	9.03	13.49	21.92	16.66	17.00	.105	.001
PFI (kg)	0.61	0.34	55.74	0.16	3.43	0.57	0.65	.083	.000
SMMI (kg•m⁻²)	9.24	0.97	10.50	3.99	12.17	9.13	9.35	.045	.200*
BFMI (kg•m⁻²)	6.87	3.89	56.62	0.94	27.02	6.43	7.32	.055	.200*
IH	1.14	0.22	19.30	.22	1.73	1.11	1.17	.061	.032

* Donja granica statističke značajnosti

U Tabeli 11. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja karakteristika telesne strukture subuzorka RA žena uzrasta 40-49 god.

Tabela 11. Deskriptivni pokazatelji karakteristika telesne strukture subuzorka RA žena uzrasta 40-49 god. (N = 220)

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
Uzrast (god)	44.31	2.93	6.61	40.00	49.70	43.93	44.70	.103	.000
TV (cm)	167.31	6.46	3.86	146.60	181.20	166.45	168.17	.150	.000
TM (kg)	72.16	14.34	19.87	43.20	152.00	70.27	74.08	.159	.001
ICW (L)	21.65	2.60	12.01	14.90	34.60	21.31	22.00	.052	.200*
ECW (L)	13.37	1.56	11.67	9.60	20.10	13.16	13.58	.067	.003
Proteini (kg)	9.35	1.12	11.98	6.50	14.90	9.20	9.50	.050	.200*
Minerali (kg)	3.37	0.40	11.87	2.33	5.05	3.32	3.43	.042	.200*
Osseus (kg)	2.80	0.34	12.14	1.86	4.15	2.75	2.85	.062	.200*
BFM (kg)	24.53	10.92	44.52	6.40	83.20	23.08	25.98	.163	.000
SMM (kg)	26.22	3.36	12.81	17.50	43.10	25.77	26.66	.143	.000
VFA (cm²)	105.16	39.55	37.61	32.70	326.90	100.00	110.41	.077	.003
TF (kg)	12.33	5.24	42.50	2.30	28.90	11.63	13.03	.088	.000
BMI (kg•m⁻²)	25.83	5.20	20.13	16.57	52.16	25.14	26.52	.111	.000
PBF (%)	32.75	8.39	25.62	11.92	54.76	31.63	33.86	.080	.020
PSMM (%)	36.98	4.65	12.57	25.18	51.84	36.36	37.60	.116	.042
FFM (kg)	47.74	5.63	11.79	33.40	74.65	47.00	48.49	.105	.001
FFMI (kg•m⁻²)	17.04	1.57	9.21	13.79	23.59	16.83	17.24	.083	.000
PFI (kg)	0.45	0.19	42.22	0.16	1.45	0.42	0.47	.045	.200*
SMMI (kg•m⁻²)	9.35	0.95	10.16	7.34	13.42	9.22	9.48	.055	.200*
BFMI (kg•m⁻²)	8.83	4.06	45.98	1.98	28.55	8.29	9.37	.119	.032
IH	1.26	0.19	15.08	.72	2.43	1.24	1.29	.097	.014

* Donja granica statističke značajnosti

U Tabeli 12. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja karakteristika telesne strukture subuzorka RA žena uzrasta 50-59 god.

Tabela 12. Deskriptivni pokazatelji karakteristika telesne strukture subuzorka RA žena uzrasta 50-59 god. (N = 148)

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
Uzrast (god)	53.76	2.75	5.12	50.00	59.00	53.31	54.20	.150	.000
TV (cm)	163.49	6.30	3.85	147.70	182.00	162.47	164.51	.159	.001
TM (kg)	72.96	14.13	19.37	48.40	113.50	70.67	75.26	.052	.200*
ICW (L)	20.56	2.47	12.01	15.50	29.20	20.16	20.96	.067	.003
ECW (L)	12.81	1.56	12.18	9.60	18.10	12.56	13.07	.050	.200*
Proteini (kg)	8.88	1.06	11.94	6.70	12.60	8.71	9.05	.042	.200*
Minerali (kg)	3.19	0.38	11.91	2.31	4.55	3.13	3.25	.062	.200*
Osseus (kg)	2.65	0.31	11.70	1.88	3.76	2.60	2.70	.163	.000
BFM (kg)	24.78	10.12	40.84	18.20	36.1	24.27	25.30	.143	.000
SMM (kg)	24.78	3.18	12.83	18.20	36.10	24.20	25.36	.077	.003
VFA (cm²)	126.93	37.43	29.49	53.80	228.90	120.85	133.01	.088	.007
TF (kg)	13.99	5.23	37.38	5.40	27.50	13.12	14.83	.072	.055
BMI (kg•m⁻²)	27.29	4.96	18.18	18.61	41.69	26.48	28.09	.080	.000
PBF (%)	36.52	7.78	21.30	19.33	51.82	35.25	37.78	.116	.001
PSMM (%)	34.56	4.27	12.36	23.94	44.48	33.87	35.26	.105	.200*
FFM (kg)	45.44	5.42	11.93	34.11	64.35	44.56	46.32	.083	.003
FFMI (kg•m⁻²)	16.97	1.50	8.84	12.94	21.17	16.73	17.22	.045	.200*
PFI (kg)	0.37	0.13	35.14	0.18	0.82	0.34	0.37	.055	.200*
SMMI (kg•m⁻²)	9.26	0.90	9.72	6.82	11.42	9.11	9.40	.119	.200*
BFMI (kg•m⁻²)	10.30	3.97	38.54	4.23	21.19	9.65	10.94	.097	.000
IH	1.34	0.15	11.19	.88	1.78	1.31	1.36	.074	.090

* Donja granica statističke značajnosti

U Tabeli 13. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja karakteristika telesne strukture subuzorka RA žena uzrasta 60-74 god.

Tabela 13. Deskriptivni pokazatelji karakteristika telesne strukture subuzorka RA žena uzrasta 60-74 god. (N = 61)

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
Uzrast (god)	64.03	3.34	5.22	60.00	74.00	63.17	64.88	.159	.001
TV (cm)	161.94	6.04	3.73	145.50	177.20	160.39	163.49	.052	.200*
TM (kg)	80.77	19.54	24.19	50.10	172.80	75.77	85.78	.067	.003
ICW (L)	21.41	3.57	16.67	14.00	34.60	20.50	22.33	.050	.200*
ECW (L)	13.40	2.24	16.72	8.80	23.70	12.83	13.98	.042	.200*
Proteini (kg)	9.22	1.51	16.38	6.10	14.90	8.84	9.11	.062	.200*
Minerali (kg)	3.28	0.41	12.50	2.17	4.30	3.17	3.38	.163	.000
Osseus (kg)	2.70	0.33	12.22	1.74	3.38	2.62	2.79	.143	.000
BFM (kg)	33.55	13.80	41.13	7.7	95.3	30.01	37.08	.077	.003
SMM (kg)	25.82	4.57	17.70	16.30	43.10	24.65	27.00	.088	.007
VFA (cm²)	163.90	42.62	26.00	93.40	326.30	152.98	174.81	.123	.022
TF (kg)	16.59	5.57	33.57	2.50	32.00	15.16	18.01	.055	.200*
BMI (kg•m⁻²)	30.72	6.86	22.33	19.94	63.47	28.96	32.48	.116	.042
PBF (%)	40.26	7.97	19.80	12.54	55.15	38.22	42.30	.105	.001
PSMM (%)	32.59	4.46	13.69	24.94	49.84	31.45	33.73	.083	.000
FFM (kg)	47.32	7.63	16.12	31.07	77.50	45.36	49.27	.045	.200*
FFMI (kg•m⁻²)	17.99	2.33	12.95	13.95	28.47	17.39	18.58	.055	.200*
PFI (kg)	0.32	0.17	53.13	0.16	1.40	0.27	0.36	.119	.032
SMMI (kg•m⁻²)	9.81	1.41	14.37	7.37	15.83	9.45	10.17	.097	.003
BFMI (kg•m⁻²)	12.76	5.08	39.81	2.76	35.00	11.46	14.07	.074	.000
IH	1.32	0.19	14.39	.57	1.77	1.27	1.37	.029	.200*

* Donja granica statističke značajnosti

6.1.2. Rezultati navika u ishrani i fizičkih aktivnosti

U Tabeli 14. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja navika u ishrani i fizičkih aktivnosti svih ispitanica RA populacije.

Tabela 14. Deskriptivni pokazatelji navika u ishrani i fizičkih aktivnosti celokupnog uzorka RA žena

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
KNI_Skor	30.41	5.23	17.20	16.00	42.00	30.04	30.77	.080	.000
KNFV_Skor	7.46	3.65	48.93	0.00	15.00	7.21	7.72	.079	.000
U_B	37.87	7.51	19.83	18.00	55.00	37.34	38.40	.058	.000
Min_Tr_Ned	196.16	360.68	183.87	0.00	2880.00	170.78	221.54	.293	.000
Br_Tr_Ned	2.18	2.66	122.02	0.00	18.00	1.99	2.37	.259	.000

U Tabeli 15. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja navika u ishrani i fizičkih aktivnosti subuzorka RA žena uzrasta 20-29 god.

Tabela 15. Deskriptivni pokazatelji navika u ishrani i fizičkih aktivnosti subuzorka RA žena uzrasta 20-29 god.

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
KNI_Skor	30.57	4.87	15.93	19.00	39.00	29.71	31.00	.091	.013
KNFV_Skor	7.98	3.84	48.12	0.00	15.00	7.31	8.66	.096	.006
U_B	38.56	7.24	18.78	20.00	53.00	37.28	39.83	.068	.200*
Min_Tr_Ned	339.67	515.60	151.79	0.00	2400.00	248.77	430.58	.275	.000
Br_Tr_Ned	3.40	3.29	96.76	0.00	18.00	2.82	3.98	.223	.000

* Donja granica statističke značajnosti

U Tabeli 16. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja navika u ishrani i fizičkih aktivnosti subuzorka RA žena uzrasta 30-39 god.

Tabela 16. Deskriptivni pokazatelji navika u ishrani i fizičkih aktivnosti subuzorka RA žena uzrasta 30-39 god.

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
KNI_Skor	30.32	5.31	17.51	16.00	42.00	29.68	30.96	.100	.000
KNFV_Skor	8.12	3.64	44.83	0.00	15.00	7.68	8.56	.088	.000
U_B	38.44	7.83	20.37	18.00	55.00	37.50	39.39	.075	.001
Min_Tr_Ned	269.12	421.05	156.45	0.00	2880.00	218.29	319.96	.261	.000
Br_Tr_Ned	2.65	2.75	103.77	0.00	15.00	2.32	2.98	.200	.000

U Tabeli 17. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja navika u ishrani i fizičkih aktivnosti subuzorka RA žena uzrasta 40-49 god.

Tabela 17. Deskriptivni pokazatelji navika u ishrani i fizičkih aktivnosti subuzorka RA žena uzrasta 40-49 god.

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
KNI_Skor	30.36	4.87	16.04	16.00	39.00	29.66	31.06	.087	.001
KNFV_Skor	7.23	3.45	47.72	0.00	15.00	6.73	7.72	.073	.016
U_B	37.59	6.81	18.12	19.00	54.00	36.61	38.56	.095	.000
Min_Tr_Ned	130.22	217.85	167.29	0.00	1680.00	98.96	161.48	.275	.000
Br_Tr_Ned	1.81	2.12	117.13	0.00	10.00	1.50	2.11	.279	.000

U Tabeli 18. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja navika u ishrani i fizičkih aktivnosti subuzorka RA žena uzrasta 50-59 god.

Tabela 18. Deskriptivni pokazatelji navika u ishrani i fizičkih aktivnosti subuzorka RA žena uzrasta 50-59 god.

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
KNI_Skor	29.91	5.34	17.85	16.00	42.00	29.01	30.81	.077	.045
KNFV_Skor	6.32	3.35	53.01	0.00	14.00	5.75	6.89	.113	.000
U_B	36.23	7.29	20.12	18.00	51.00	35.00	37.46	.080	.030
Min_Tr_Ned	75.99	148.67	195.64	0.00	840.00	50.87	101.11	.367	.000
Br_Tr_Ned	1.18	2.03	172.03	0.00	10.00	0.84	1.53	.391	.000

U Tabeli 19. su prikazani rezultati deskriptivnih pokazatelja navika u ishrani i fizičkih aktivnosti subuzorka RA žena uzrasta 60-74 god.

Tabela 19. Deskriptivni pokazatelji navika u ishrani i fizičkih aktivnosti subuzorka RA žena uzrasta 60-74 god.

Varijable	Mean	SD	%CV	Min	Max	95% Confidence Interval		K-SZ	Sig.
						Lower Bound	Upper Bound		
KNI_Skor	31.72	6.26	19.74	16.00	41.00	31.00	33.33	.159	.001
KNFV_Skor	6.80	3.82	56.18	0.00	15.00	5.81	7.79	.118	.038
U_B	38.52	8.79	22.82	19.00	55.00	36.25	40.79	.127	.018
Min_Tr_Ned	53.40	124.09	232.38	0.00	630.00	21.34	85.46	.447	.000
Br_Tr_Ned	0.98	1.96	200.00	0.00	7.00	0.48	1.49	.459	.000

6.2. Rezultati razlika

6.2.1. Razlike morfoloških karakteristika

U Tabeli 20. su prikazani rezultati razlika ispitivanih karakteristika telesne strukture RA žena celokupnog ispitivanog uzorka. Rezultati razlika su prikazani na opštem i na nivou ispitivanih subuzoraka.

Tabela 20. Razlike u karakteristikama telesne strukture ukupnog uzorka RA žena

Morfologija – opšti nivo					
Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Wilks' lambda	.127	30.008	76.000	3319.072	.000

Morfologija – nivo subuzoraka					
Dependent Variable	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
TV (cm)	4939.154	4	1234.789	31.870	.000
TM (kg)	15235.694	4	3808.923	18.270	.000
ICW (L)	177.511	4	44.378	6.250	.000
ECW (L)	50.063	4	12.516	4.689	.001
Proteini (kg)	33.783	4	8.446	6.439	.000
Minerali (kg)	4.750	4	1.188	7.163	.000
Osseus (kg)	4.626	4	1.156	4.815	.001
BFM (kg)	17137.209	4	4284.302	36.131	.000
SMM (kg)	277.086	4	69.271	5.371	.000
VFA (cm²)	780605.483	4	195151.371	134.247	.000
TF (kg)	4523.884	4	1130.971	41.960	.000
BMI (kg•m⁻²)	4167.815	4	1041.954	39.869	.000
PBF (%)	16380.080	4	4095.020	57.949	.000
PSMM (%)	5246.090	4	1311.523	60.131	.000
FFM (kg)	790.473	4	197.618	5.864	.000
FFMI (kg•m⁻²)	147.196	4	36.799	14.140	.000
PFI (kg)	9.972	4	2.493	40.203	.000
SMMI (kg•m⁻²)	34.997	4	8.749	7.809	.000
BFMI (kg•m⁻²)	2958.975	4	739.744	46.243	.000
IH	5.063	4	1.266	32.089	.000

6.2.2. Razlike navika u fizičkim aktivnostima i navika u ishrani

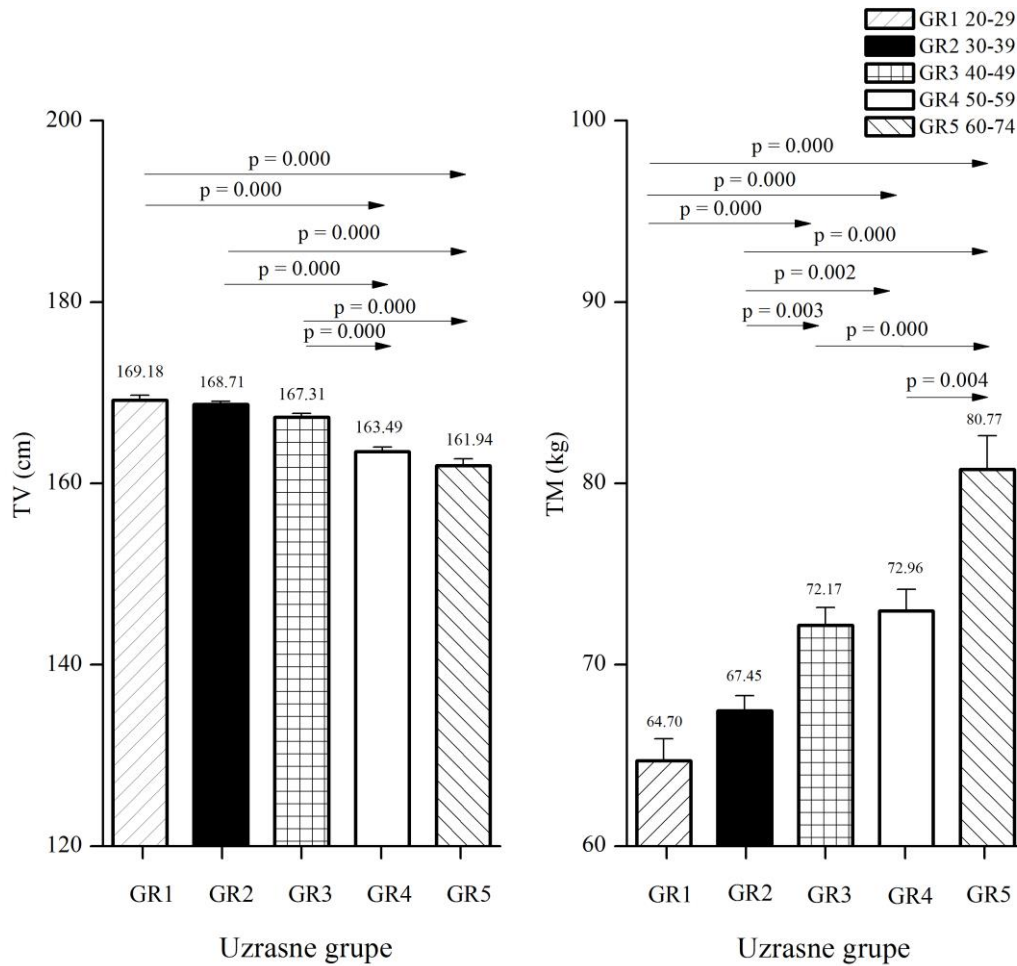
Tabela 21. Razlike u varijablama i strukturi fizičkih aktivnosti, navikama u ishrani ukupnog uzorka RA žena

Varijable i struktura fizičkih aktivnosti, navike u ishrani – opšti nivo					
Effect	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Wilks' lambda	.816	5.081	32.000	2863.342	.000

Varijable i struktura fizičkih aktivnosti, navike u ishrani – selektivni nivo					
Dependent Variable	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
KNL_Skor	140.247	4	35.062	1.255	.286
KNFV_Skor	355.078	4	88.769	6.830	.000
U_B	499.811	4	124.953	2.174	.070
Min_Tr_Ned	7.756E+06	4	1.939E+06	16.232	.000
Br_Tr_Ned	480.937	4	120.234	18.710	.000

Na grafikonima 1. do 8. dati su prikazi rezultata razlika ispitivanih karakteristika telesne strukture između uzrasnih grupa radno-aktivnih žena.

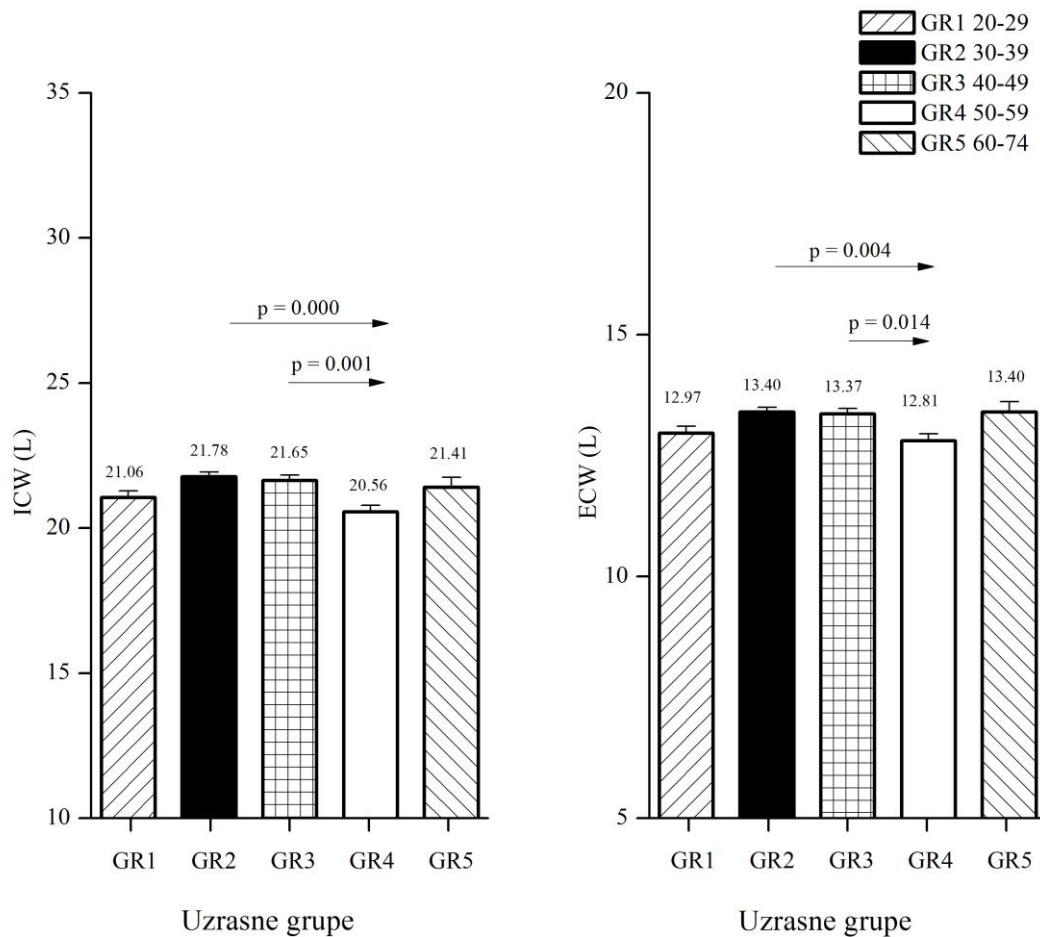
Na Grafikonu 1. su predstavljeni rezultati razlika osnovnih karakteristika telesne strukture (TV i TM) između uzrasnih grupa RA žena (deo I).



$p < 0.01, p < 0.05$

Grafikon 1. Grafički prikaz razlika osnovnih karakteristika telesne strukture između uzrasnih grupa RA žena (deo I)

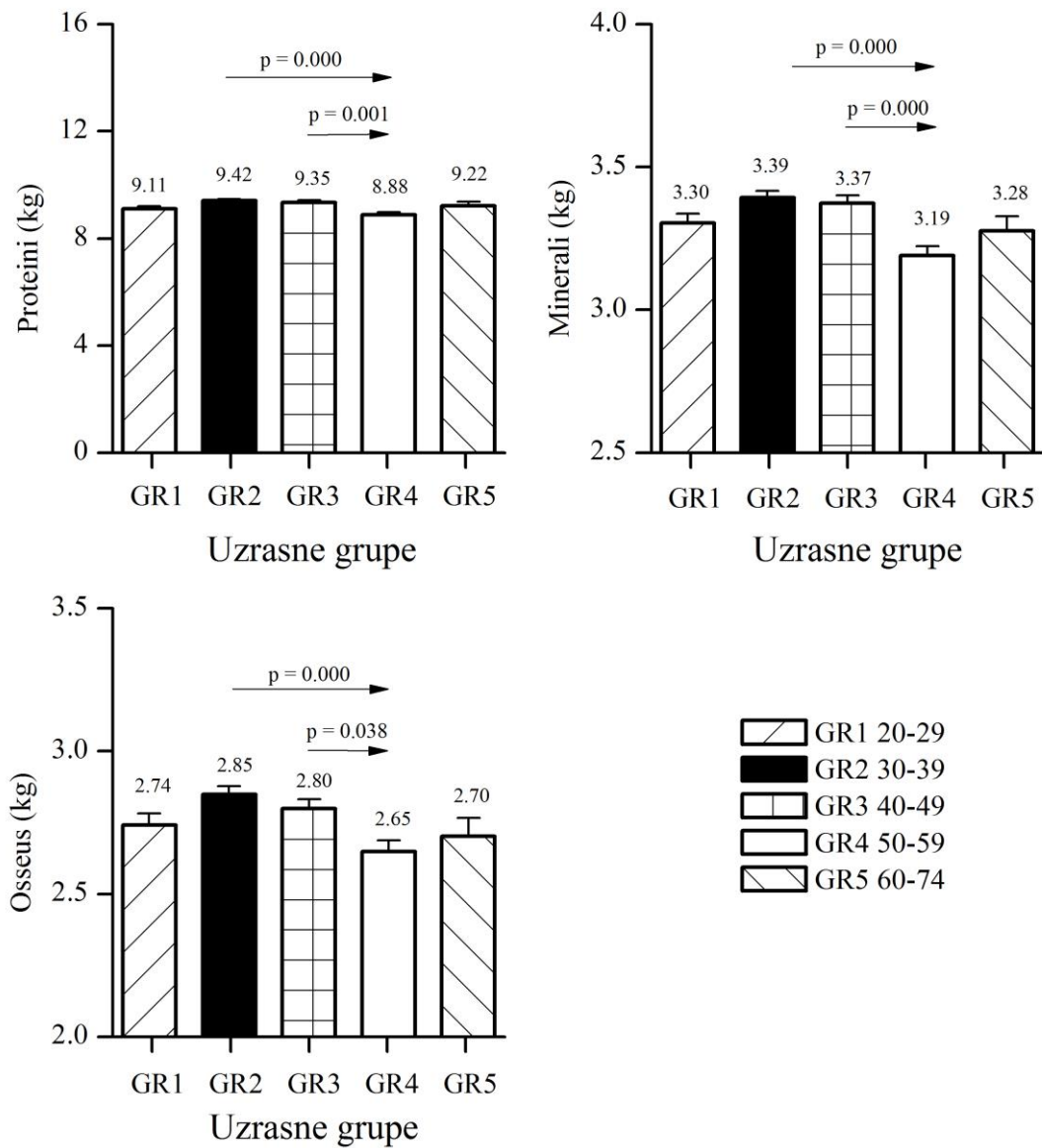
Na Grafikonu 2 su predstavljeni rezultati razlika osnovnih karakteristika telesne strukture (ICW i ECW) između uzrasnih grupa RA žena (deo II).



$P < 0.01, p < 0.05$

Grafikon 2. Grafički prikaz razlika osnovnih karakteristika telesne strukture između uzrasnih grupa RA žena (deo II)

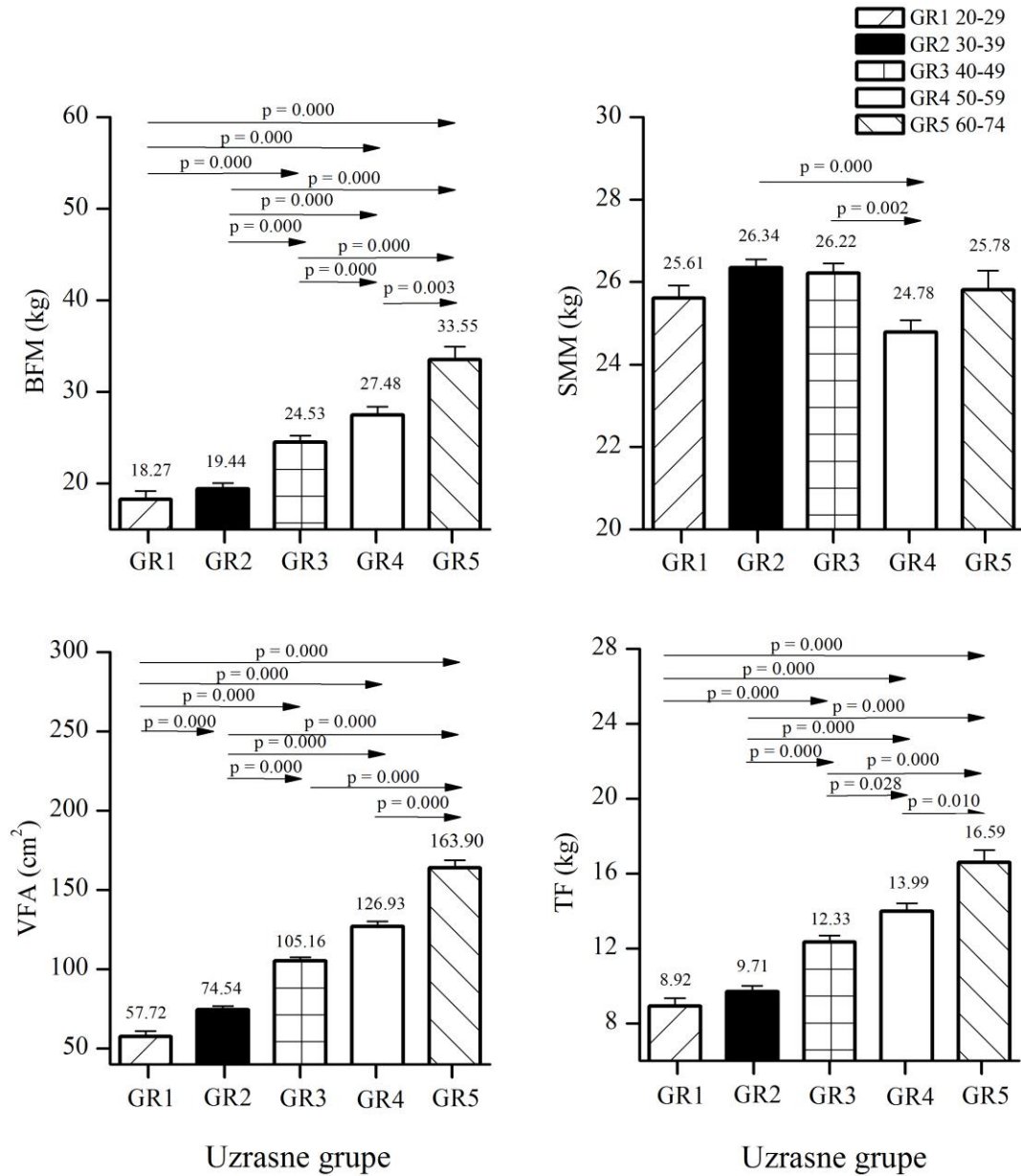
Na Grafikonu 3. su predstavljeni rezultati razlika osnovnih karakteristika telesne strukture (Proteini, Minerali i Osseus) između uzrasnih grupa RA žena (deo III).



$p < 0.01, p < 0.05$

Grafikon 3. Grafički prikaz razlika osnovnih karakteristika telesne strukture između uzrasnih grupa RA žena (deo III)

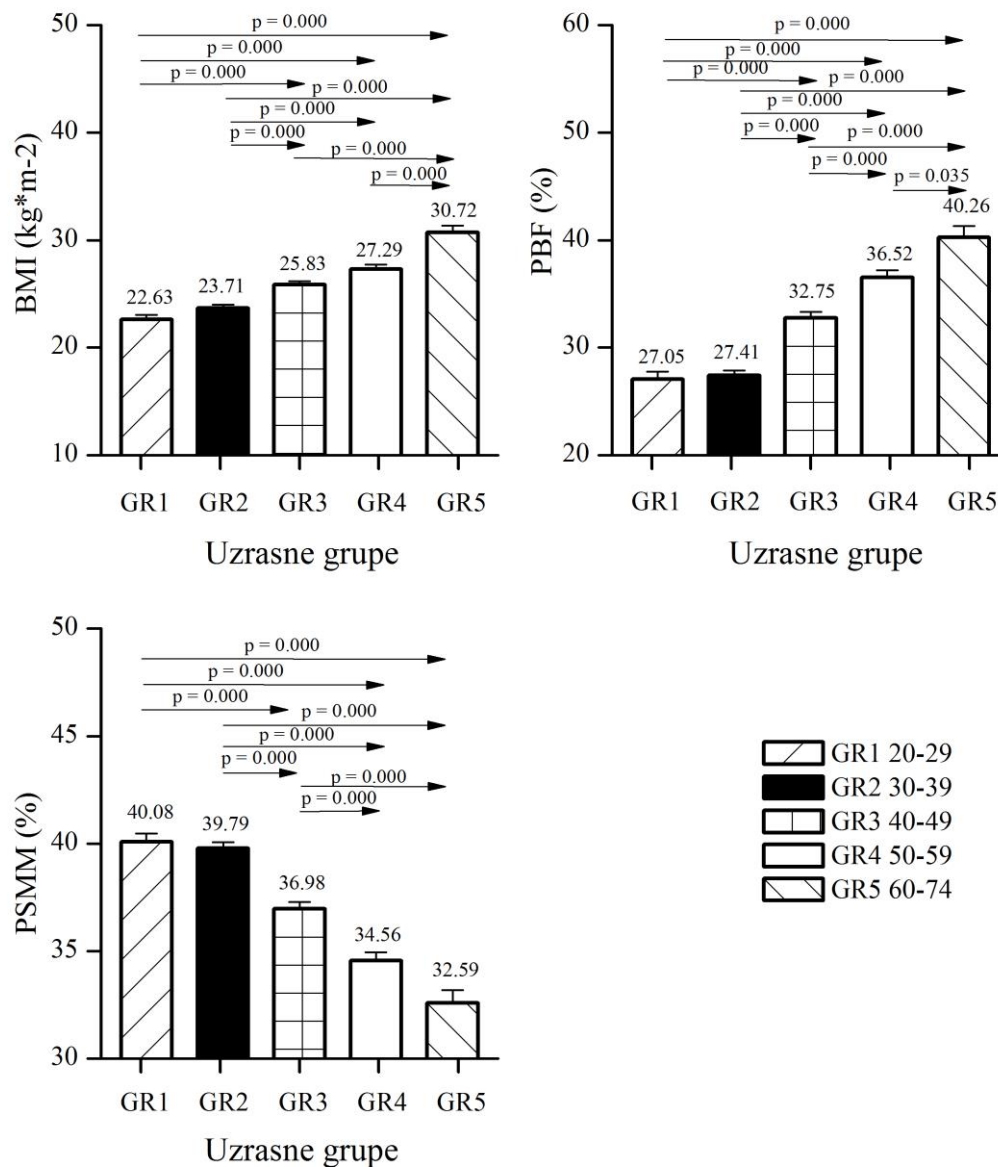
Na Grafikonu 4. su predstavljeni rezultati razlika osnovnih karakteristika telesne strukture (BFM, SMM, VFA i TF) između uzrasnih grupa RA žena (deo IV).



$p < 0.01, p < 0.05$

Grafikon 4. Grafički prikaz razlika osnovnih karakteristika telesne strukture između uzrasnih grupa RA žena (deo IV)

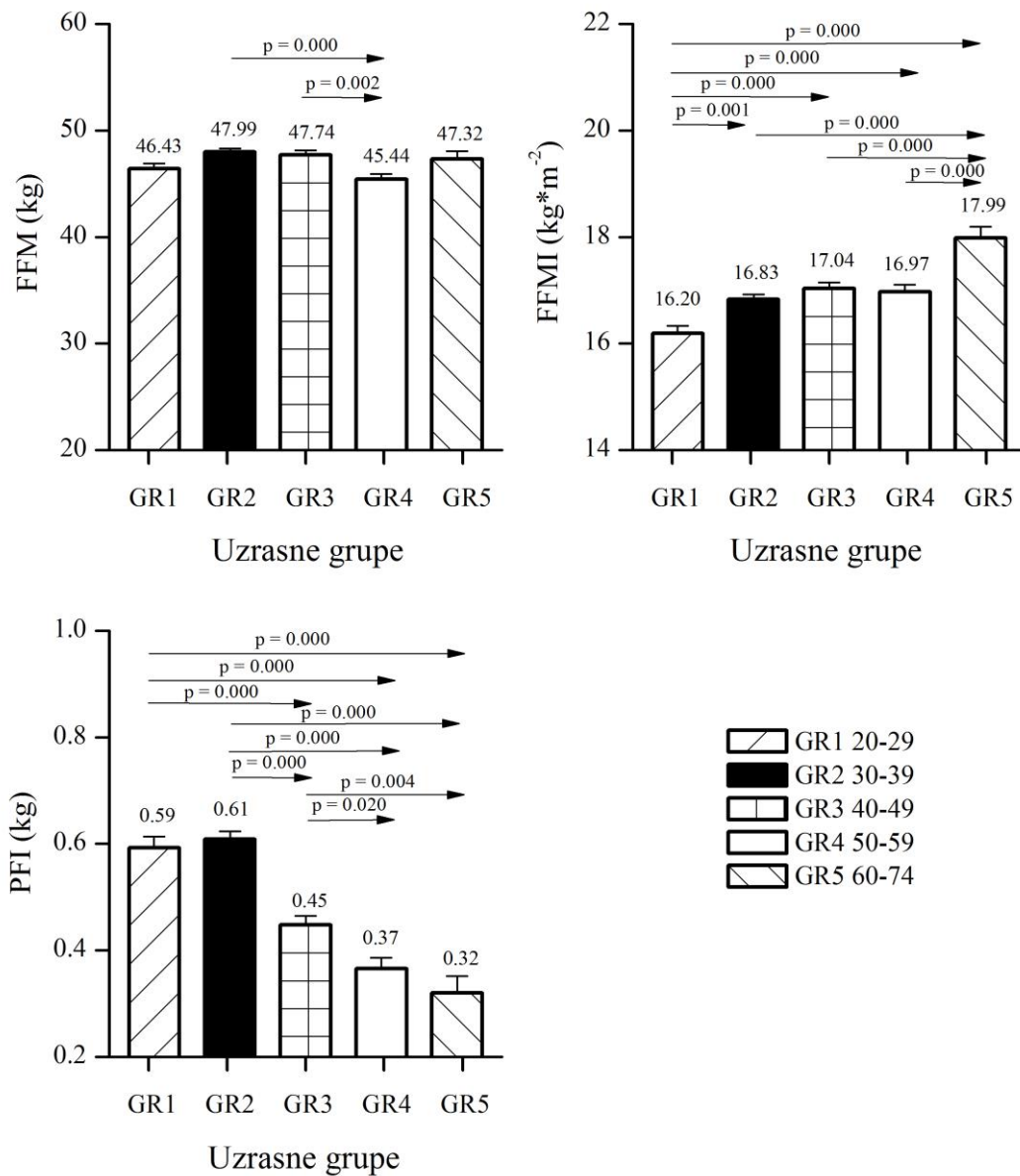
Na Grafikonu 5. su predstavljeni rezultati razlika izvedenih karakteristika telesne strukture (BMI, PBF i PSMM) između uzrasnih grupa RA žena (deo I).



$p < 0.01, p < 0.05$

Grafikon 5. Grafički prikaz razlika izvedenih karakteristika telesne strukture između uzrasnih grupa RA žena (deo I)

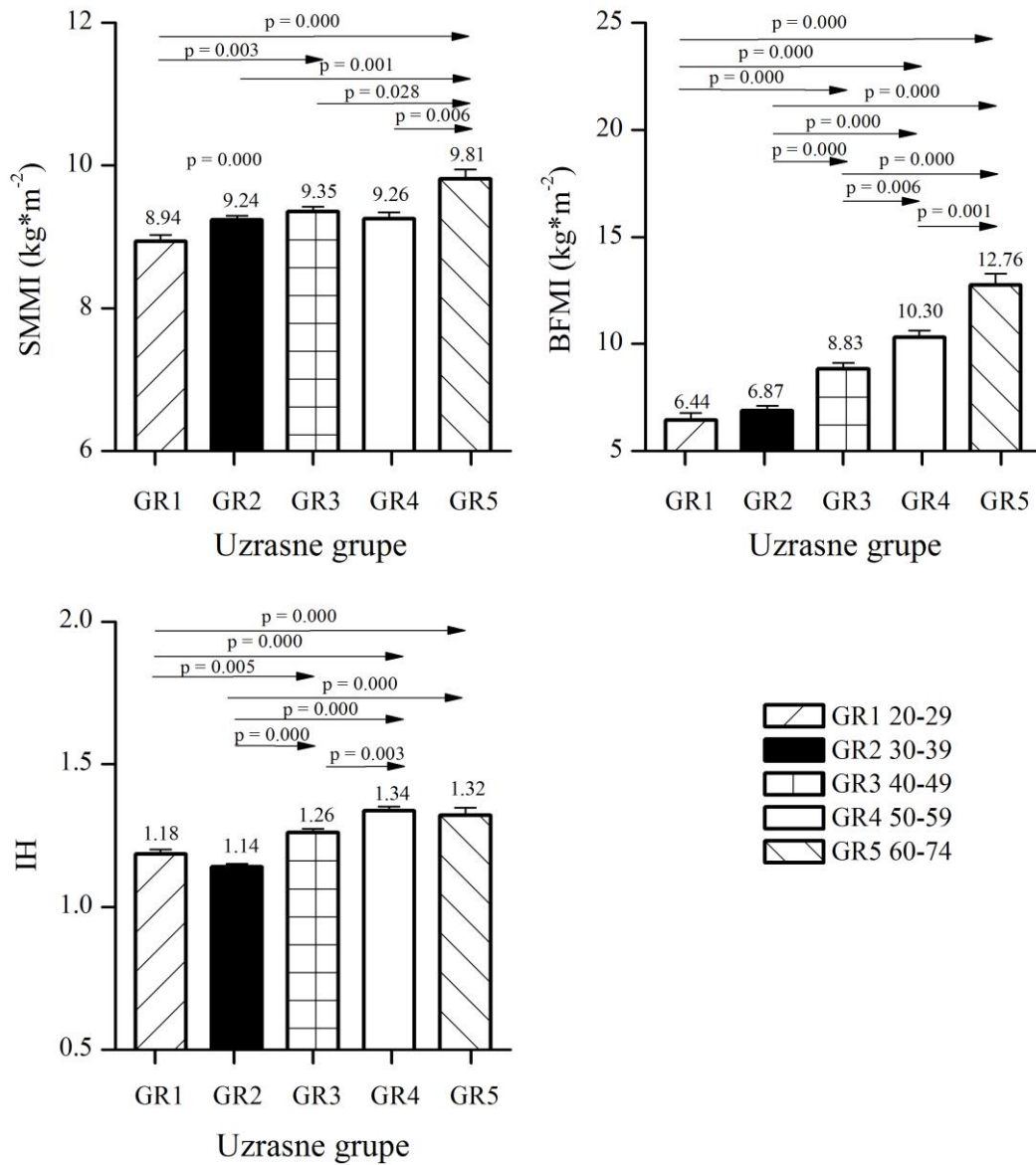
Na Grafikonu 6. su predstavljeni rezultati razlika izvedenih karakteristika telesne strukture (FFM, FFMI i PFI) između uzrasnih grupa RA žena (deo II).



$p < 0.01, p < 0.05$

Grafikon 6. Grafički prikaz razlika izvedenih karakteristika telesne strukture između uzrasnih grupa RA žena (deo II)

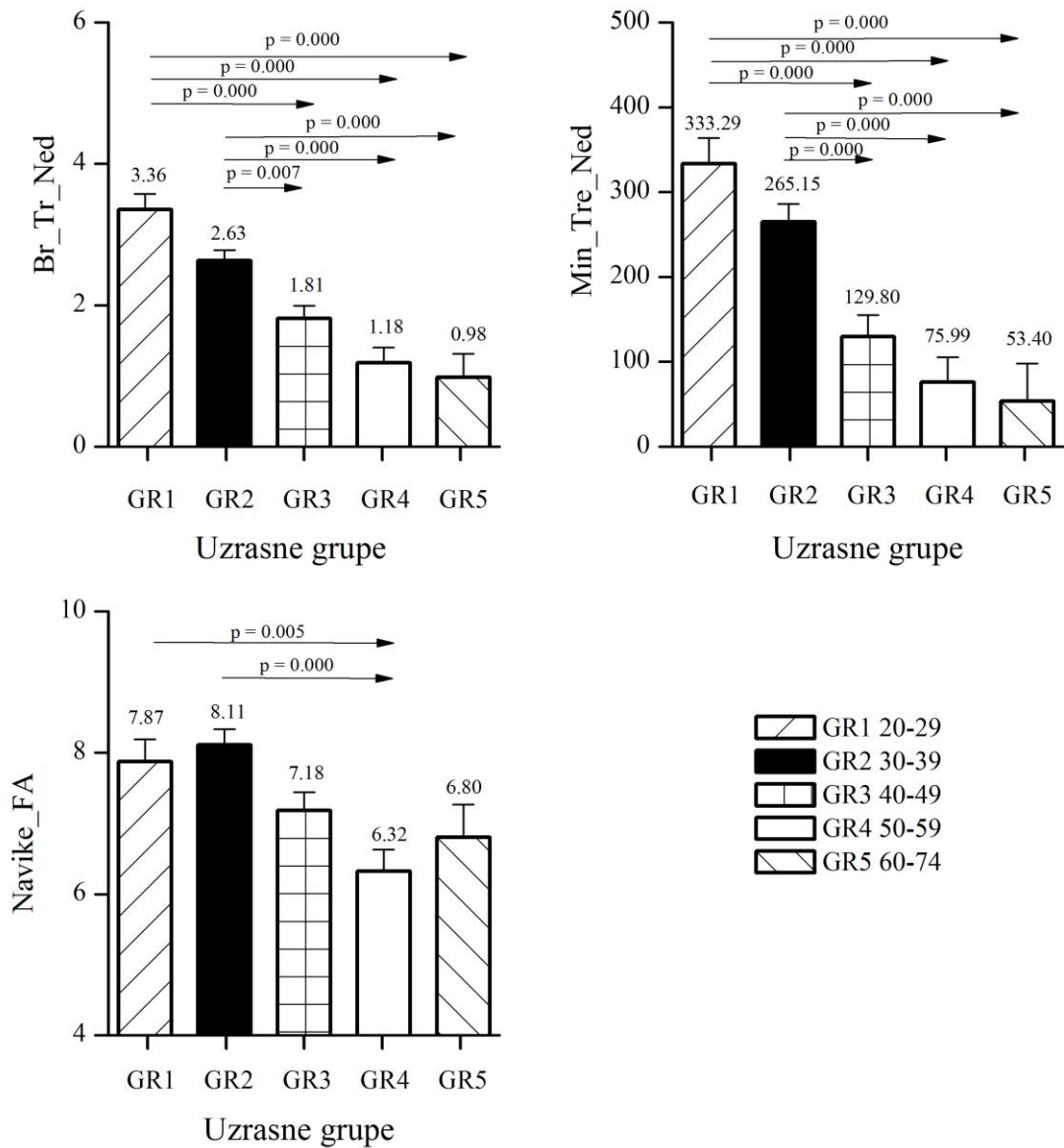
Na Grafikonu 7. su predstavljeni rezultati razlika izvedenih karakteristika telesne strukture (SMMI, BFMI i IH) između uzrasnih grupa RA žena (deo III).



$p < 0.01, p < 0.05$

Grafikon 7. Grafički prikaz razlika izvedenih karakteristika telesne strukture između uzrasnih grupa RA žena (deo III)

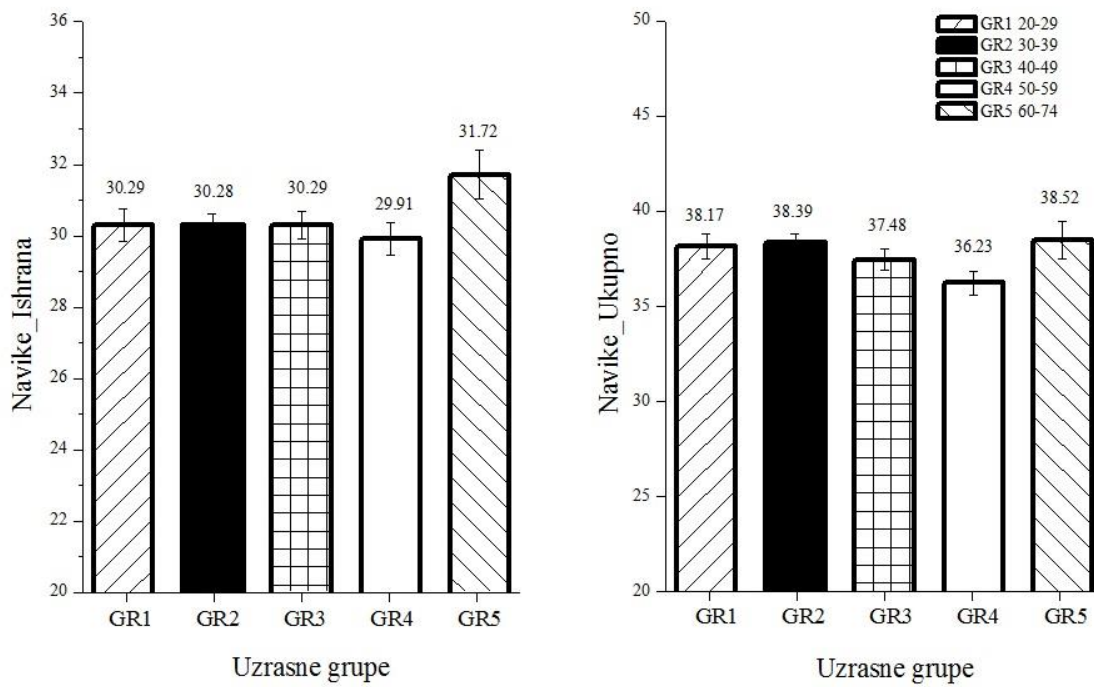
Na Grafikonu 8. su predstavljeni rezultati varijabli fizičkih aktivnosti (FA) i ukupnih navika za FA između uzrasnih grupa RA žena.



$p < 0.01, p < 0.05$

Grafikon 8. Grafički prikaz razlika kod varijabli fizičkih aktivnosti i ukupnih navika za FA između uzrasnih grupa RA žena

Na Grafikonu 9. su predstavljeni rezultati kod varijabli navika u ishrani i navika sveukupno posmatrano (fizička aktivnost i ishrana) između uzrasnih grupa RA žena.



Grafikon 9. Grafički prikaz razlika kod varijabli navika u ishrani i navika sveukupno posmatrano (fizička aktivnost i ishrana) između uzrasnih grupa RA žena

6.3. Rezultati korelacione analize

Rezultati korelacione analize su prikazani na opštem – ceo uzorak (Tabela 22.) i parcijalnom nivou – uzorak u funkciji starosne kategorije (Tabela 23. i 24.). Tabelarno su prikazani rezultati Pirsonovog koeficijenta korelacije i nivo statističke značajnosti korelacione veze.

6.3.1. Rezultati korelacija karakteristika telesne strukture, navika u ishrani i navika u fizičkim aktivnostima

U Tabeli 22. su prikazani rezultati korelacija karakteristika telesne strukture, navika u ishrani i navika u fizičkim aktivnostima svih ispitanica RA populacije.

Tabela 22. Rezultati korelacija karakteristika telesne strukture, navika u ishrani i navika u fizičkim aktivnostima celokupnog uzorka RA žena

Varijabla		KNI_Skor	KNFV_Skor
TV (cm)	r	-.015	.059
	p	.674	.099
TM (kg)	r	-.245**	-.367**
	p	.000	.000
ICW (L)	r	-.105**	-.067
	p	.003	.060
ECW (L)	r	-.104**	-.089*
	p	.004	.012
Proteini (kg)	r	-.102**	-.065
	p	.004	.067
Minerali (kg)	r	-.101**	-.075*
	p	.005	.036
Osseous (kg)	r	-.054	-.034
	p	.133	.335
BFM (kg)	r	-.263**	-.434**
	p	.000	.000
SMM (kg)	r	-.112**	-.067
	p	.002	.062
VFA (cm²)	r	-.211**	-.405**
	p	.000	.000
BMI (kg•m⁻²)	r	-.234**	-.378**
	p	.000	.000
PBF (%)	r	-.252**	-.464**
	p	.000	.000
PSMM (%)	r	.233**	.459**
	p	.000	.000
FFM (kg)	r	-.105**	-.074*
	p	.003	.038
FFMI (kg•m⁻²)	r	-.121**	-.143**
	p	.001	.000
PFI (kg)	r	.219**	.431**
	p	.000	.000
SMMI (kg•m⁻²)	r	-.125**	-.121**
	p	.000	.001
BFMI (kg•m⁻²)	r	-.251**	-.425**
	p	.000	.000
Trunk_Fat_kg	r	-.252**	-.436**
	p	.000	.000
IH	r	-.169**	-.383**
	p	.000	.000

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed); **. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).**

U Tabeli 23. su prikazani rezultati korelacija karakteristika telesne strukture i navika u ishrani prema uzrasnim grupama RA žena.

Tabela 23. Rezultati korelacija karakteristika telesne strukture i navika u ishrani prema uzrasnim grupama RA žena

Varijabla		Grupe				
		GR1 KNI_Skor	GR2 KNI_Skor	GR3 KNI_Skor	GR4 KNI_Skor	GR5 KNI_Skor
TV (cm)	r	-.003	-.002	.044	-.049	-.073
	p	.973	.969	.543	.572	.578
TM (kg)	r	-.365**	-.378**	-.190**	-.093	-.240
	p	.000	.000	.008	.279	.065
ICW (L)	r	-.177*	-.112	-.136	-.010	-.107
	p	.044	.066	.060	.910	.418
ECW (L)	r	-.172	-.128*	-.114	-.011	-.105
	p	.052	.035	.116	.900	.426
Proteini (kg)	r	-.180*	-.112	-.123	-.012	-.085
	p	.041	.065	.089	.894	.518
Minerali (kg)	r	-.148	-.126*	-.099	-.020	-.096
	p	.094	.038	.175	.813	.466
Osseous (kg)	r	-.147	-.025	-.101	-.031	-.102
	p	.097	.687	.165	.715	.437
BFM (kg)	r	-.378**	-.435**	-.192**	-.112	-.290*
	p	.000	.000	.008	.193	.025
SMM (kg)	r	-.210*	-.122*	-.123	-.009	-.084
	p	.017	.045	.090	.916	.525
VFA (cm ²)	r	-.389**	-.407**	-.203**	-.122	-.296*
	p	.000	.000	.005	.157	.022
BMI (kg•m ⁻²)	r	-.356**	-.388**	-.211**	-.084	-.235
	p	.000	.000	.003	.328	.070
PBF (%)	r	-.334**	-.427**	-.180*	-.120	-.337**
	p	.000	.000	.013	.163	.008
PSMM (%)	r	.285**	.400**	.158*	.129	.334**
	p	.001	.000	.029	.133	.009
FFM (kg)	r	-.175*	-.118	-.126	-.011	-.102
	p	.047	.052	.082	.896	.436
FFMI (kg•m ⁻²)	r	-.216*	-.160**	-.199**	.026	-.093
	p	.014	.008	.006	.764	.477
PFI (kg)	r	.317**	.302**	.139	.135	.317*
	p	.000	.000	.056	.115	.014
SMMI (kg•m ⁻²)	r	-.228**	-.155*	-.188**	.025	-.074
	p	.009	.011	.009	.775	.573
BFMI (kg•m ⁻²)	r	-.360**	-.430**	-.199**	-.110	-.281*
	p	.000	.000	.006	.202	.030
Trunk_Fat_kg	r	-.354**	-.420**	-.193**	-.100	-.280*
	p	.000	.000	.008	.246	.030
IH	r	-.174*	-.299**	-.026	-.119	-.199
	p	.049	.000	.719	.165	.127

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed); * Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

U Tabeli 24. su prikazani rezultati korelacija karakteristika telesne strukture i navika u fizičkim aktivnostima prema uzrasnim grupama RA žena.

Tabela 24. Rezultati korelacija karakteristika telesne strukture i navika u fizičkim aktivnostima prema uzrasnim grupama RA žena

Varijabla		Grupe				
		GR1 KNFV_Skor	GR2 KNFV_Skor	GR3 KNFV_Skor	GR4 KNFV_Skor	GR5 KNFV_Skor
TV (cm)	r	.136	-.020	.062	-.173*	-.052
	p	.123	.743	.397	.043	.695
TM (kg)	r	-.215*	-.386**	-.342**	-.299**	-.517**
	p	.015	.000	.000	.000	.000
ICW (L)	r	.136	-.111	-.107	-.156	-.265*
	p	.124	.067	.142	.069	.041
ECW (L)	r	.117	-.129*	-.100	-.154	-.316*
	p	.189	.033	.169	.072	.014
Proteini (kg)	r	.131	-.110	-.098	-.156	-.279*
	p	.139	.070	.178	.069	.031
Minerali (kg)	r	.106	-.132*	-.107	-.196*	-.268*
	p	.233	.030	.139	.022	.039
Osseous (kg)	r	.101	-.039	-.109	-.206*	-.253
	p	.253	.526	.132	.016	.051
BFM (kg)	r	-.360**	-.445**	-.398**	-.317**	-.575**
	p	.000	.000	.000	.000	.000
SMM (kg)	r	.105	-.117	-.097	-.154	-.276*
	p	.236	.054	.181	.073	.033
VFA (cm ²)	r	-.335**	-.432**	-.396**	-.312**	-.556**
	p	.000	.000	.000	.000	.000
BMI (kg•m ⁻²)	r	-.260**	-.388**	-.363**	-.240**	-.551**
	p	.003	.000	.000	.005	.000
PBF (%)	r	-.437**	-.482**	-.429**	-.294**	-.603**
	p	.000	.000	.000	.000	.000
PSMM (%)	r	.468**	.461**	.427**	.291**	.578**
	p	.000	.000	.000	.001	.000
FFM (kg)	r	.128	-.118	-.104	-.159	-.286*
	p	.147	.052	.152	.063	.027
FFMI (kg•m ⁻²)	r	.058	-.143*	-.187**	-.053	-.338**
	p	.514	.019	.010	.539	.008
PFI (kg)	r	.437**	.409**	.445**	.288**	.535**
	p	.000	.000	.000	.001	.000
SMMI (kg•m ⁻²)	r	.045	-.134*	-.170*	-.055	-.324*
	p	.616	.027	.018	.526	.011
BFMI (kg•m ⁻²)	r	-.359**	-.436**	-.393**	-.282**	-.588**
	p	.000	.000	.000	.001	.000
Trunk_Fat_kg	r	-.342**	-.459**	-.406**	-.310**	-.553**
	p	.000	.000	.000	.000	.000
IH	r	-.444**	-.417**	-.306**	-.203*	-.125
	p	.000	.000	.000	.017	.343

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed); * . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

7. DISKUSIJA

Ovo istraživanje je obuhvatilo širok spektar pokazatelja koji se odnose na karakteristike telesne strukture, navike u ishrani i navike za fizičkim aktivnostima u populaciji žena, uzrasta od 20 do 74 godine, u R Srbiji. Osnovni cilj ove studije je bio da se definiše model karakteristika telesne strukture i životnih navika, kao i da se utvrdi karakter povezanosti ispitivanih varijabli, kako bi se korekcijom nepovoljnih i promocijom preporučenih životnih navika smanjili i prevenirali zdravstveni rizici u populaciji radno- aktivnih žena.

7.1. Diskusija razlika morfoloških karakteristika

Jedna od pretpostavki ovog istraživanja, odnosila se na očekivanje da će, žene koje su aktivnije, nezavisno od navika u ishrani, biti u kategoriji optimalno uhranjenih, što se može zaključiti u odnosu na vrednosti BMI.

Kada su u pitanju razlike osnovnih, ali i indeksnih pokazatelja karakteristika telesne strukture RA žena u zavisnosti od uzrasta, dobijeni rezultati su pokazali da, na opštem, ali i na parcijalnom nivou, postoje statistički značajne razlike između ispitivanih grupa (Tabela 20.).

7.1.1. Diskusija razlika osnovnih morfoloških karakteristika

Prosečna TV i TM ukupnog uzorka iznosile su 167.10 ± 6.65 cm i 70.10 ± 15.01 kg, respektivno. Istraživanje koje je rađeno na uzorku žena Komunalne policije Beograda (KPB), pokazuje da su vrednosti TM nešto niže i iznose 63.6 ± 9.8 kg (Dimitrijević et al., 2014), dok su vrednosti merenja TM izmerenih na radno aktivnoj populaciji žena policajaca (u SAD-u) iznosile 71.8 ± 14.6 kg i kod žena vatrogasaca nešto više u odnosu na naš uzorak 77.5 ± 14.0 kg (Boyce, 2008). Posmatrano sa aspekta grupa, zavisno od uzrasta, vrednosti TM rastu, dok vrednosti TV opadaju (Grafikon 1.), što je u skladu sa biološkim zakonitostima starenja, ali i sa rezultatima drugih istraživanja (Guo et al., 1999; Kyle et al., 2001; Ugarković, 2004; Lei et al., 2006).

Tako su Zamboni i sar. (1997) na populaciji žena iz Italije, utvrdili značajno veće prosečne vrednosti TM (97.8 ± 19.3 kg), u odnosu na ispitanice iz našeg istraživanja, pri čemu je porast TM uslovljen starenjem, iznosio od najmlađih - < 30 god. = 98 ± 22.4 kg do najstarijih - > 59 god. = 94.6 ± 12.4 kg.

U testiranju čeških ispitanica, uzrasta, u proseku 63.89 god., srednja vrednost TV je bila 164.92 ± 7.13 cm (Gaba, 2009), dok je taj uzrast kod nas bio na vrednosti 161.94 ± 6.04 cm. Ako bismo posmatrali istu uzrasnu kategoriju, njihova TM je varirala od 68.70 do 76.16 kg, u zavisnosti od vremena koje provedu baveći se fizičkom aktivnošću u toku jedne nedelje. Prosečna TM ispitanica uzrasta 56.1 ± 11.7 god. je 68.2 ± 12.5 kg, što je znatno niže u odnosu na populaciju žena koje se nalaze u uzrasnoj kategoriji GR4, dok je TV istih grupa slična (163.4 ± 6.1 cm, a kod nas 163.49 ± 6.3 cm) i to ukazuje na različitost načina života kod žena u Srbiji u odnosu na Finsku (Völgyi et al., 2008). Thompson i sar. (2004) su, u svom istraživanju, obuhvatili uzorak ispitanica iz Tenesija, uzrasta 40-60 god., sa prosečnom TV = 164 ± 0.06 cm, dok je TM bila 70.2 ± 15.5 kg. Ovi nalazi se poklapaju sa našim testiranjem RA žena u Srbiji koje je rađeno kao studija poprečnog preseka, a čiji je jedan deo obuhvatao morfološke karakteristike. Još jedna studija, realizovana u Poljskoj, pokazala je da su njihove ispitanice bile prosečne TV = 165.6 ± 44.8 cm, TM = 60.3 ± 4.8 kg, uzrasta 32.0 ± 3.9 god, što se može porediti sa rezultatima iz GR2 (TV = 168.7 ± 5.96 cm, TM = 67.45 ± 14.08 kg). Uzorak RA žena iz GR2 je, u proseku, viši i teži u odnosu na ispitanice iz poljske studije (Okęcka-Szymańska et al., 2011). Pored ove uzrasne kategorije, u istraživanju su učestvovali i ispitanice koje, prema podeli grupa na godine, pripadaju GR5 (60-74 god.). Prosečne vrednosti godina su bile 67.5 ± 4.25 god., TV = 159 ± 7.14 cm, TM = 72.4 ± 10 kg. Ove vrednosti su, značajno niže u odnosu na ispitanice koje su bile aktivni učesnici u testiranju telesne kompozicije žena u Srbiji, iako su, ako se posmatra prosek godina, žene iz Srbije mlađe (64.03 ± 3.34 god.) u odnosu na ispitanice iz Poljske.

Na osnovu rezultata Grafikona 2 i 3, može se tvrditi da se samo tri grupe ispitanica (GR2, GR3 i GR4) međusobno razlikuju u predstavljenim varijablama (ICW, ECW, Proteini, Minerali, Osseus). Ako bismo ove rezultate uporedili sa istim varijablama koje su merene na sličnom uzorku RA žena (sa teritorije Beograda), dolazimo do zaključka da su vrednosti ICW (21.40 ± 2.68 L) približne rezultatima GR5 (21.41 L), dok su vrednosti ECW (13.18 ± 1.66 L) više od GR1 i GR4, a znatno niže od GR2, GR3 i GR5 (Đorđević-Nikić et al., 2013). U okviru istog uzorka ispitanica, kada se posmatraju Proteini, njihove vrednosti su najbližnije uzorku iz GR5, dok su vrednosti Minerala identične sa prosečnim vrednostima GR1 (3.30 kg). Masa minerala je predstavljena preko varijable Osseus i njene vrednosti su približne rezultatima GR1, GR5 i GR3. Pored istraživanja koje je rađeno na sličnom uzorku, vršeno je merenje Proteina kod studentkinja KPA (Kriminalističko policijska akademija). One su imale 9.14 kg Proteina što je slično sa rezultatima GR1 (9.11 kg), pa se to može dovesti u vezu sa tim što je ta grupa sličnog uzrasta kao i studentkinje KPA (Dimitrijević, 2015). U poređenju sa pripadnicama KPB (Komunalna policija Beograda), utvrđene su vrednosti za varijable Proteini – 9.13 kg, što je veoma slično vrednostima GR1 (Dimitrijević et al., 2014). Vrednost varijable Minerali je zaokružena na 3.20 kg, vrednost varijable Osseus je 2.67 kg i ove dve karakteristike su, u odnosu na prosečni uzrast pripadnica KPB (29.7 god.) koji se poklapa sa GR1, sa znatno nižim vrednostima.

Prosečna vrednost BFM kod RA žena je 22.92 ± 11.74 kg (Tabela 8.). Posmatrano sa aspekta uzrasnih kategorija (grupa), između svake grupe (osim između GR3 i GR4) postoje statistički značajne (evidentne) razlike ($p < 0.01$) u količini masnog tkiva (Grafikon 4.). Telesne masti su komponenta telesnog sastava koja najviše varira i pod snažnim je uticajem navika u ishrani i fizičke aktivnosti, ali i bioloških faktora vezanih za starenje. Specifičnost kod žena je dodatno vezana za period menopauze koji karakteriše značajnije povećanje ukupnih i visceralnih masti (Kanaley et al., 2001). Ovakva zakonitost je potvrđena i u ovom istraživanju gde je primetno značajno povećanje BFM i VFA kod GR3 u odnosu na GR4 i, kasnije, GR5 (Grafikon 4.). Nekoliko narednih istraživanja su se bavila istom tematikom, a jedno u nizu merenja telesnog sastava na uzorku RA žena je rađeno na teritoriji Beograda (Đorđević-Nikić et al., 2013). Prosečna vrednost BFM (20.52 ± 9.74 kg) je slična rezultatima GR2 ($19.44 \pm$

10.80 kg) iz ovog rada. Testiranje pripadnica KPB dalo je prosečnu vrednost BFM = 17.10 ± 6.43 kg, što je vrlo slično rezultatima GR1 (18.27 ± 9.74 kg) (Dimitrijević et al., 2014). U daljim istraživanjima, Dimitrijević (2015) je analizirao rezultate morfoloških karakteristika studentkinja KPA i rezultati su pokazali da je BFM značajno niži kod studentkinja (IV godina = 15.26 ± 4.36 kg) u odnosu na GR1 (Tabela 9.) koja je približno ista uzrastom. Istraživači Gába et al. (2014) su napravili studiju preseka i dali prikaz rezultata varijabli telesnog sastava uzorka žena u nekoliko uzrasnih kategorija (18-29 god., 30-39 god., 40-49 god., 50-59 god., 60-69 god., >70 god.). Varijabla BFM, kod žena u Češkoj, raste proporcionalno godinama što je prikazano na Grafikonu 4, ali su prosečne vrednosti BFM po grupama, značajno više u odnosu na RA žene iz Srbije. Među novijim istraživanjima je testiranje policajaca u Abu Dabiju (Kukic et al., 2019). Nakon analize telesnog sastava u funkciji uzrasta, prosečna vrednost varijable BFM kod pripadnica policije, uzrasta 32.73 ± 1.59 god i 37.71 ± 1.40 god., iznosila je 30.26 ± 9.40 kg, odnosno 35.34 ± 11.98 kg, što je daleko iznad vrednosti koje su dobijene na uzorku RA žena (isti populacioni deo) kod grupe istih godina (GR2) u ovom radu.

Pored ukupnog masnog tkiva, važna karakteristika morfološkog sastava je VFA čija vrednost treba da bude ispod granice od 100 cm^2 kako bi zdravstveni status čoveka bio u povoljnoj zdravstvenoj zoni (Inbody720, 2005). Regionalna raspodela masti je, na osnovu nekih ranijih istraživanja, pouzdan prediktor većine zdravstvenih komplikacija i smrtnosti, nezavisno od pola (Fan et al., 2008; Chang et al., 2012; Gába et al., 2014; Stewart et al., 2018). Prosečna vrednost VFA ukupnog uzorka RA žena iznosi $94.89 \pm 48.48 \text{ cm}^2$. Žene koje se nalaze u GR3, GR4 i GR5 su u zoni koja je označena kao crvena zona i njihovi rezultati upućuju na to da je potrebno da osobe sa takvim rezultatima moraju korigovati obrazac navika i ponašanja u odnosu na ishranu i fizičku aktivnost. Poredeći naš uzorak (GR1) sa ispitanicama KPB-a (ista uzrasna kategorija), vrednosti VFA su, skoro identične (Dimitrijević et al., 2014), dok su vrednosti iste varijable kod RA žena iz rada Đorđević-Nikić i sar., (2013) više u odnosu na rezultate GR2 (Grafikon 4.) što ukazuje na lošije životne navike kod ispitanica koje su testirane od strane Đorđević-Nikić i sar. (2013). Studija koja se bavila praćenjem VFA kod žena, prosečnog uzrasta $33 \pm 6 - 34 \pm 6$ god (dve grupe, dve rase: afro-amerikanke i belkinje), koje se poklapaju uzrastom sa GR2 RA žena, došla je do rezultata koji govore da se

vrednosti VFA linearno povećavaju u skladu sa godinama i da količina visceralne abdominalne masti zavisi od zastupljenosti ukupnog masnog tkiva (BFM) kod žena (Lara-Castro et al., 2002). U istraživanju koje je rađeno u periodu od 2008 do 2011-te godine, Gaba i sar. (2014) su dali prikaz rezultata VFA svojih ispitanica podeljenih prema uzrastu i došli su do zaključka da se oni povećavaju sa hronološkom starošću. Poredeći prosečne vrednosti VFA čeških ispitanica sa ispitivanim uzorkom žena iz našeg istraživanja, s obzirom da se uzrasne kategorije poklapaju, dolazimo do zaključka da su žene u Srbiji, pod većim zdravstvenim rizikom u odnosu na Čehinje, ako se uzme u obzir da im je VFA znatno niži u svim uzrasnim kategorijama kod ispitanica iz Češke.

Još jedna osnovna varijabla koja opisuje regionalnu zastupljenost masnog tkiva je TF (Grafikon 4.). Prosečna vrednost TF kod ispitanica u ovom radu je 11.47 ± 5.66 kg. Posmatrano po kategoriji uzrasta, uočavaju se značajne razlike između svih grupa (izuzev između GR1 i GR2), s tim da, kao kod BFM i VFA, vrednosti TF linalno rastu. Dimitrijević i sar., (2012) su analizirali strukturne pokazatelje komponenti masnog tkiva kod studentkinja KPA, među kojima je bila i varijabla TF. Prosečna vrednost ove varijable je bila 7.5 ± 2.2 kg, što je značajno niža količina u odnosu na ispitanice iz GR1 koje se poklapaju sa uzrastom. Međutim, s obzirom da su u navedenom radu rađeni klasteri, postoje studentkinje KPA koje su imale visoke vrednosti TF (raspon 3.1-15.4 kg), pa se može reći da su RA žene iz GR2, GR3 i GR4 sa boljim rezultatima za posmatranu varijablu.

U Srbiji je rađen mali broj istraživanja na ovu temu, ali se u svetu dosta posvećuje pažnja ovoj oblasti (zastupljenosti masnog tkiva kod žena i njegov uticaj na celokupni organizam). Još 1992-e godine, Ley i sar. (1992) su analizirali uticaj pola i menopauze na promene u distribuciji masnog tkiva u telu. Grupa žena koja je obuhvaćena analizom, poklapala se po godinama sa GR3, ali su vrednosti njihovog TF bile sa značajno nižim vrednostima (8.5 ± 2.8 kg). S obzirom da je i grupa muškaraca bila sličnog uzrasta u istom istraživanju, poredili su vrednosti ove varijable i nije bilo značajnih razlika u regionalnoj zastupljenosti masti u odnosu na pol, ali se navodi da je, čak 84% od ukupnog masnog tkiva (BFM) u predelu trupa (TF) i nogu. U istom istraživanju premenopauzne, ispitanice se mogu porediti sa GR2 i imale su značajno niže vrednosti TF u odnosu RA žene ovog istraživanja, dok su postmenopauzalne žene bile u starosnoj grupi GR4 i njihove vrednosti TF su neuporedivo manje u odnosu na

naš uzorak. Williams et al. (1997) su radili istraživanje na temu uticaja regionalnih masti na kardiovaskularna oboljenja na uzorku žena od 17 do 77 godina. Pronašli su da masti na stomaku (TF) imaju direktnu povezanost sa kardiovaskularnim faktorima rizika, kao i VFA, ali masti na nogama (iz rada) nemaju tu relaciju zavisnosti sa oboljenja. Grupa američkih istraživača se bavila sličnom temom (Van Pelt et al., 2002). Njihov uzorak su činile žene koje se uzrastom poklapaju sa GR5 i vrednosti TR su bile značajno niže (14 ± 5.8 kg) u odnosu na RA žene. Bitno je napomenuti da su ove, iako povoljnije vrednosti TF u odnosu na naš uzorak, imale pozitivnu relaciju sa insulinskom rezistencijom, holesterolom i drugim nepovoljnim parametrima. U nacionalnoj studiji koja je rađena od 2008-2010 među Koreancima, ispitivana je povezanost između zastupljenosti masnog tkiva i dijabetes melitusa (Choi et al., 2017). Ispitanice iz ovog istraživanja su bile prosečnog uzrasta 64.67 ± 9.17 god, kao uzorak RA žena iz GR5, i bile su podeljene na one koje nisu imale problem sa dijabetesom ($TF = 10.15 \pm 3.28$ kg) i na one koje su imale ($TF = 11.73 \pm 3.35$ kg). Zaključak korejskih istraživača je da svako povećanje masti trupa za 1 kg doprinosi većoj mogućnosti oboljevanja.

Poznato je da sa starenjem dolazi do gubitka mišićne mase. Mišićna masa opada po stopi između 3% i 8% za svaku deceniju života od 30-te godine (Flack et al., 2011; Rakic et al., 2019). Ovaj gubitak se povećava na 5 do 10% ili na oko 0.4 kg godišnje po svakoj deceniji života od 50-te godine (Nelson et al., 1994). Ukupna mišićna masa u organizmu čoveka, predstavljena je (osnovnom) varijablom SMM (Grafikon 4). Prosečna vrednost SMM ispitivanog, ukupnog uzorka je 25.89 ± 3.63 kg. U međusobnom odnosu uzrasnih grupa RA žena, jedina značajnost u razlici vrednosti SMM, javila se između GR2 i GR4, kao i GR3 i GR4. U poređenu sa istim delom populacije (RA žene) iz rada Đorđević-Nikić et al. (2013), vrednost SMM je skoro identična (26.55 ± 4.46 kg), jer se taj uzorak poklapa sa GR2 (26.34 kg) po godinama. Ukupna mišićna masa je merena kod studentkinja KPA (25.59 kg), pa se srednja vrednost te varijable može uporediti sa GR1 (25.61 kg) – zaključak je da su ove dve grupe, skoro, iste (Dimitrijević, 2015). Ukoliko se dalje vrši poređenje u odnosu na populacije sličnih godina, dolazi se do zaključka da RA žene iz GR1 imaju nižu količinu SMM u odnosu na elitne sportistkinje (30.43 kg) (Dopsaj et al., 2016), što je očekivano i u skladu sa trenažnim opterećenjem sportistkinja. Radno aktivni muškarci u istraživanju Kukić et al. (2016), koji po uzrastu odgovaraju GR2 (Grafikon 4.), imaju

značajno više vrednosti SMM - 34.47 ± 4.78 kg. Ovako velika razlika se može okarakterisati kao očekivana, s obzirom da su ispitanici muškarci i da policijski posao zahteva mnogo više kretanja i treninga u odnosu na zahteve klasičnog posla u kancelarijskim uslovima. Slično istraživanje u oblasti morfoloških karakteristika i specifična testiranja motoričkih sposobnosti su radili Slovenci gde su im ispitanici bili pripadnici Specijalnih policijskih jedinica (Šimenko et al., 2016). Prema uzrasnoj kategoriji, slični su RA ženama iz GR2, ali je zastupljenost mišićne mase (SMM = 44.18 ± 3.64 kg) kod njih u daleko većoj količini u odnosu na GR2. Pored pripadnika policije, Kukić i sar. (2019) su analizirali relaciju karakteristika telesnog sastava u funkciji uzrasta kod pripadnica policije. Ukupna količina mišićnog tkiva, u proseku, kod ispitanica 21-25 god i 26-30 god je 22.32 ± 4.55 kg i 23.86 ± 4.70 kg, što je u značajnoj meri niža vrednost u odnosu na RA iz GR1 koje su sličnog uzrasta (Tabela 9.). Uzorak RA koji pripada GR2 iz ovog rada, ima veće vrednosti SMM (26.34 ± 3.45 kg) u odnosu na pripadnice policije sličnog uzrasta (31-35 i 36-40 god) – 24.48 ± 5.09 kg i 23.08 ± 4.09 kg. Interesantno je da se vrednost SMM kod pripadnica policije smanjuje nakon 35-te godine života, dok je kod RA žena taj pad primetan posle 40-te godine (Tabela 11.).

7.1.2. Diskusija rezultata relativizovanih morfoloških karakteristika

Pored osnovnih varijabli, sastavni deo telesnog statusa čoveka su indeksne (izvedene) varijable koje se izvode na osnovu dve, tri ili više osnovnih parametra i mogu biti izražene u procentima ili u indeksnim jedinicama. Jedna od njih je izvedena na osnovu ukupne mišićne mase tela (SMM) i telesne mase (TM) – procenat mišićne mase (PSMM). Prosečna vrednost PSMM analiziranog uzorka je $37.72 \pm 5.27\%$. Primenjene statističke analize su pokazale da se upoređivane grupe međusobno razlikuju na nivou značajnosti $p < 0.01$ i da PSMM opada sa povećanjem broja godina (Grafikon 5., Tabela 9-12.). Može se reći da je ova varijabla zavisna od količine SMM (s obzirom da je u njenom sastavu) koja se postepeno smanjuje, posebno posle 30-te godine (Flack et al., 2011) i u skladu sa tim, ovaj procenat zastupljenosti mišićnog tkiva je u sve manjoj količini (Grafikon 5.). Prema klasifikaciji PSMM-a, koju su radili Rakić i sar. (2019) na uzorku žena u Srbiji, sve uzrasne grupe RA žena iz ovog rada se nalaze

u granicama prosečnih vrednosti PSMM (Tabela 25.). Dimitrijević (2015) je, nakon testiranja studentkinja KPA (19-22 godine), prikazao rezultate koji su slični vrednostima PSMM-a testiranom uzorku iz GR1 (Grafikon 5.). Činjenica je da prosečna vrednost PSMM pokazuje progresiju do 22-e godine datog uzorka i u poređenju sa GR1, studentkinje KPA imaju nešto bolje pokazatelje procenata mišića u telu (PSMM = 40.90 - 41.44%).

Velika studija koja je pratila oba pola, uzrasta od 18 godina i više, imala je nameru da prikaže da li nedostatak adekvatne količine mišićne mase (sarkopenija) doprinosi funkcionalnim nedostacima (Janssen et al., 2002). Srednja vrednost PSMM kod žena uzrasta 18-39 god., je bila $33.1 \pm 5.5\%$, što je znatno niže u odnosu na uzorak RA žena iz GR1 i GR2, s obzirom da se uzrasnom kategorijom poklapaju. Ispitanice koje su imale navedenu količinu PSMM, bile su u grupi koja nije imala funkcionalne nedostatke, ali je bilo i onih koji su imali znatno niže vrednosti PSMM (22.1 - 27.6%, respektivno). De Rosa et al. (2015) su uradili istraživanje koje se bavilo određivanjem prevalencije sarkopenije kod gojaznih pacijenata u Južnoj Italiji. Ispitanici su bili pacijenti koji imaju problem sa gojaznošću (45-67 godina) i kao druga grupa su bili mladi ljudi (18-40 godina) koji su predstavljali populaciju sa normalnim (regularna telesna težina, bez bilo kakvih oboljenja) vrednostima telesne strukture. Vrednosti PSMM kod mlade populacije (uzorak žena) je bila $33.4 \pm 5.3\%$ (25 ± 6 godina), dok je kod gojaznih osoba, ta vrednost bila znatno niža $21.6 \pm 2.3\%$ (50 ± 4 godina). Poredeći ove rezultate sa RA ženama prema grupama i vrednostima iste varijable, dolazimo do zaključka da su rezultati PSMM naših ispitanica mnogo bolje od rezultata Italijanki (Grafikon 5.). Prema klasifikaciji koju su uradili ovi istraživači (De Rosa et al., 2015), RA žene iz Srbije imaju normalan PSMM (odnosi se na sve uzrasne kategorije).

Tabela 25. Kriterijumi za podelu PSMM definisani na osnovu analize karakteristika telesnog sastava žena u R Srbiji*

Klasifikacija/Uzrast	PSMM (Ž)					
	18.0-19.9	20.0-29.9	30.0-39.9	40.0-49.9	50.0-59.9	60.0-69.9
Superiorno	≥ 49.9	≥ 49.9	49.8 ≥	46.3 ≥	43.4 ≥	41.0 ≥
Odlično	49.8-46.1	49.8-45.7	49.7-44.6	46.2-41.8	43.3-39.1	40.9-36.8
Iznad proseka	46.0-44.2	45.6-43.5	44.5-42.1	41.7-39.5	39.0-36.9	36.7-34.8
Prosečna vrednost	44.1-40.4	43.4-39.2	42.0-36.9	39.4-34.9	36.8-32.6	34.7-30.5
Ispod proseka	40.3-38.4	39.1-37.1	36.8-34.3	34.8-32.6	32.5-30.4	30.4-28.4
Loše	38.3-34.6	37.0-32.7	34.2-29.1	32.5-28.1	30.3-26.1	28.3-24.2
Veoma loše	≤ 34.5	≤ 32.6	29.0 ≤	28.0 ≤	26.0 ≤	24.1 ≤

*(Rakić et al., 2019)

Prosečna vrednost procenta masti (PBF) ukupnog uzorka RA žena u ovom radu je $31.17 \pm 9.45\%$, što je daleko iznad okvira kojeg propisuju kriterijumi (15-23%) za tu, prosečnu (40.97 ± 11.27 godina) uzrasnu kategoriju (Tabela 2.). Dakle, s obzirom da je varijabla BFM već obrađena i da je konstatovan porast vrednosti proporcionalno godinama, slična situacija je i sa PBF (Grafikon 5.). Posmatrano po grupama, postoje statistički značajne razlike ($p < 0.01$ i $p < 0.05$) između ispitanica po godinama, zavisno koja grupa je u pitanju. Jedino gde ne postoji razlika je između GR1 i GR2 (Grafikon 5.). Istraživanja na području Srbije su pokazala da je PBF, iz godine u godinu, u fazi porasta u svim uzrasnim kategorijama (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2006; Institute of Public Health of Serbia, 2009; Boričić et al., 2014). Između dva istraživanja u 2006. i 2013. godini, došlo je do značajnog povećanja prevalencije gojaznog stanovništva (sa 17.3% na 21.2%), posebno u uzrasnoj kategoriji 45-84 godine (Boričić et al., 2014). U poređenju sa rezultatima studentske populacije (= GR1) sa KPA ($25.45 \pm 4.83\%$) i sa FSFV u Novom Sadu ($26.68 \pm 6.03\%$), vrednosti PBF RA žena su više i pripadaju „prosečnim vrednostima“ (24.00-31.99%), prema klasifikaciji WHO (WHO, 2000; Srđić et al., 2009; Dimitrijević, 2015). U poređenju sa pripadnicama KPB (PBF = $26.24 \pm 5.99\%$), RA žene imaju, u proseku, veći procenat masti (Tabela 8.) (Dimitrijević et al., 2014). Van Pelt et al. (2002) su istraživali koliki uticaj ima zastupljenost masti na pojavu kardiovaskularnih oboljenja kod žena posle menopauze. Ispitivani uzorak je imao izuzetno visoku vrednost PBF ($42.1 \pm 6.9\%$), samim tim i povećan rizik za nastanak bolesti. Posmatrajući vrednosti PBF kod žena koje rade u policiji ($27.6 \pm 7.2\%$) i vatrogasnoj službi ($28.8 \pm 8.1\%$) u Americi, naš uzorak se

odlikuje većim vrednostima ove varijable (Boyce, 2008). Gába et al. (2014) su pronašli statističku značajnost u promeni PBF u skladu sa povećanjem broja godina žena. Srednja vrednost PBF je bila $29.1 \pm 8.9\%$, sa opsegom od 23.5% (kod najmlađih), pa do 38.8% (kod najstarijih). U poređenju sa grupama RA žena iz Srbije (Grafikon 5.), ispitanice iz Češke su, u proseku, sa manjim procentom masti. Procenat masti kao deo telesnog statusa je jedna od varijabli koja specifičnije i detaljnije opisuje stanje uhranjenosti u odnosu na BMI (Peltz et al., 2010), ali i direktno zavisi i pozitivno korelira sa njom (Ranasinghe et al., 2013).

Pored BMI koji se najčešće koristi u kliničkim i epidemiološkim studijama kao merilo uhranjenosti, preporuka je da se prate varijable ukupnog masnog i mišićnog tkiva. BFM, PBF, SMM i PSMM direktnije opisuju morfološki status svakog pojedinca u odnosu na BMI.

7.1.3. Diskusija razlika indeksnih morfoloških karakteristika

Prosečni BMI ukupnog uzorka je $25.18 \pm 5.55 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, što, prema WHO (2000), pripada kategoriji pred gojaznih. Grupe ispitanica se međusobno generalno razlikuju na statistički značajnom nivou ($F = 30.008$, $p = 0.000$, Tabela 20.) prema ovoj varijabli i njena vrednost raste linearno sa godinama (Grafikon 5). U okviru svog istraživanja, Dopsaj et al. (2006) su objavili klasifikacione kriterijume za procenu BMI studentkinja KPA. Prema njihovim rezultatima, grupe RA žena se nalaze u klasama „iznad prosečni BMI“ ($22.50 - 23.57 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$), „veliki BMI“ ($23.58 - 25.74 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) i „veoma veliki BMI“ ($> 25.75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$). Testiranje RA žena, zaposlenih u KPБ, pokazalo je da je prosečno izmereni BMI iznosio $22.9 \pm 3.7 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, dok je u grupama sa vrednostima u klasi „normalnih“ bilo 20% ispitanica i 40% u klasi „mršavih“ (Dimitrijević et al., 2014). Daljim testiranjem studentkinja KPA i uporednom analizom vrednosti BMI RA žena iz GR1 u odnosu na studentkinje KPA ($21.80 \pm 2.16 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$), dolazi se do podatka da studentkinje imaju bolje rezultate u okviru date varijable (Dimitrijević, 2015) što se može povezati sa većom količinom fizičke neaktivnosti kod RA žena. Ako izađemo iz okvira Republike Srbije i osvrnemo se na klasifikaciju WHO (2000), celokupan uzorak RA žena iz Srbije, pripada grupi „pred gojaznih“ ($25.00-25.49 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) (Tabela 4.), što

se može prepoznati kao alarmantan pokazatelj po zdravlje za celokupnu populaciju žena kao dela stanovništva Republike Srbije, s obzirom da je RA populacija najdominantniji deo stanovništva u zemlji. Ako se posmatraju uzrasne grupe RA žena, svaka pojedinačno, prema klasifikaciji WHO (2000), GR1 i GR2 pripadaju klasi „optimalno uhranjenih“, GR3 i GR4 su u klasi „pred gojaznih“, dok je GR5 u klasi „gojaznih“ (Tabela 4.). Ovakav način podele i pripadanja klasama se može povezati sa biološkim zakonitostima, posebno kada su žene u pitanju iz razloga nagomilavanja masnog tkiva posle 30-te godine, smanjena mišićne mase, promena u nivou polnih hormona (pre i posle menopauze) (Evans, 1995; Kyle et al., 2001; Sternfeld et al., 2005; Flack et al., 2011; Pavlica et al., 2012; Đorđević-Nikić et al., 2013; Gába et al., 2014; Rakic et al., 2019).

Carroll et al. (2008) su istraživali uticaj rase i etničke pripadnosti na neke morfološke karakteristike, između ostalog i BMI. Prosečne vrednosti BMI kod žena u tom radu su oko $32 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, u zavisnosti od etničke pripadnosti. Čak i RA žene u Srbiji tog uzrasta (GR5) su, u proseku, bolje sa vrednostima ovog indeksa. U istraživanju Jamnik et al. (2010), kod žena u policiji Kanade utvrđen je prosečan BMI od $25.0 \pm 4.0 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, što je vrlo slično prosečnoj vrednosti BMI našeg uzorka, ali je, s obzirom na uzrasnu kategoriju, veća vrednost u odnosu na GR2, sa kojom se poklapa prema godinama. Izraženija razlika u prosečnoj vrednosti BMI, u odnosu na ispitanice iz našeg istraživanja, bila je sa RA ženama u Americi - $29.6 \pm 4.0 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ čija vrednost pripada klasi „pred gojaznih“, ako posmatramo celokupan uzorak u oba slučaja (Boyce et al., 2014). Ako se osvrnemo na Evropu - RA žene u Engleskoj, u radu Jackson et al. (2013), imaju prosečan BMI = $25.0 \pm 3.0 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, ali je čak 33% ispitanica bilo u grupi „gojaznih“ i 7% u grupi „pred gojaznih“. Gába et al. (2014) su u studiji poprečnog preseka prikazali rezultate promena u telesnom sastavu kod žena različitog uzrasta u Češkoj. Njihovi nalazi potvrđuju rezultate do kojih smo došli i u ovom istraživanju, tj. da se BMI povećava sa godinama (Grafikon 5.). Prosečna vrednost BMI kod njihovog uzorka je u rasponu od 21.8 ± 2.5 (kod najmlađih) – $28.2 \pm 4.3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ (kod najstarijih – preko 70 godina) i, kao i kod RA žena u Srbiji, samo se uzrasne grupe 18-29 i 30-39 godina, nalaze u klasi „normalno ili optimalno uhranjenih“ (Gába et al., 2014). Choi i sar. (2017), u velikoj nacionalnoj studiji Koreje su istraživali povezanost uticaja

komponenti masnog tkiva na pojavu dijabetesa. Oni su našli statistički značajnu povezanost između BMI i pojave dijabetesa.

Bezmasna telesna masa (FFM) se povećava sa rastom i razvojem čoveka, ostaje stabilna tokom srednjeg životnog doba i počinje da opada tokom starenja. Uopšteno, momenat najvećeg prirasta u količini FFM je između 40-50 godine života (Kyle et al., 2001; Chumlea et al., 2002; Borrud et al., 2010). Prethodna tvrdnja se pokazala delimično tačnom kroz rezultate dobijene ovim istraživanjem (Grafikon 6.). Najviši prirast u količini FFM je imala GR2, potom GR3, pa onda ostale. Nakon 40-te godine je došlo do blagog pada, ali je poslednja grupa (GR5) imala visoke vrednosti FFM, ukoliko bismo poredili grupe međusobno. Na Grafikonu 6 su prikazane razlike u prosečnim vrednostima varijable FFM između grupa prema uzrasnoj kategoriji, pa se dolazi do zaključka da su one značajnije između GR2 i GR4, kao i između GR3 i GR4. U istraživanju Ilić et al. (2012), žene (31-49 godina) koje su bile u programu redukcije telesne težine (bile su podeljene u dve grupe: gojazne sa $BMI \geq 30 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, sa prekomernom telesnom težinom – $BMI = 25-29.9 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) imale su prosečnu vrednost FFM $64.83 \pm 14.31 \text{ kg}$ (grupa čiji je $BMI \geq 30 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) i $61.09 \pm 12.64 \text{ kg}$ (grupa čiji je $BMI = 25-29.9 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) na početku programa. Nakon završetka programa koji je sadržao i program vežbanja, konačne vrednosti FFM su bile sledeće: $61.62 \pm 11.88 \text{ kg}$ ($BMI \geq 30 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) i $60.13 \pm 12.55 \text{ kg}$ ($BMI = 25-29.9 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$).

Ukoliko se napravi poređenje sa RA ženama iz ovog rada, ispitanice iz istraživanja Ilić et al. (2012) imaju značajno veću količinu FFM, respektivno, iako su i RA žene u toj uzrasnoj kategoriji u grupi sa prekomernom telesnom težinom, bar žene iz GR4 (Grafikon 5.). Dopsaj, Valdevit, et al. (2017) su uradili prikaz telesnog sastava rukometaša iz različitih rangova takmičenja u Srbiji. Prema uzrasnoj kategoriji, prosečna vrednost FFM kod rukometaša ($76.93 \pm 8.61 \text{ kg}$) se može porediti sa dobijenim rezultatima iste varijable kod GR1 i očekivano su daleko više nego li kod RA žena (46.43 kg). Međutim, zanimljivo je spomenuti da postoje i razlike u količini FFM kod rukometaša koji igraju u različitim rangovima takmičenja (Dopsaj, Valdevit, et al., 2017). Chumlea et al. (2002) su radili istraživanje procene telesnog statusa pomoću bioelektrične impedance među različitim uzrasnim kategorijama oba pola. Jedan od parametara koji je praćen je FFM. Njihovi rezultati pokazuju prirast FFM do 45-55 godine kod žena (ali i kod muškaraca), posle čega dolazi do opadanja te mase (Chumlea

et al., 2002). Prosečne vrednosti FFM njihovih uzrasnih grupa naspram grupa u kojima su raspoređene RA žene su niže, osim GR4 gde se vrednosti, skoro, poklapaju (45.5 kg naspram 45.44 kg, Grafikon 6). Chumlea et al. (2002) su u radu potvrdili rezultate drugih istraživanja - da se, povećanjem broja godina, smanjenje FFM dešava kao rezultat gubitka mišićne mase što sa sobom povlači pad fizičke kondicije i fizička slabost, pa se TM posledično povećava na račun BFM (Dutta et al., 1997; Zamboni, 1997; Chumlea et al., 2002).

Slično istraživanje u Zapadnoj Evropi je pokazalo zavisnost telesne kompozicije od uzrasta, samim tim i navedenih varijabli (Kyle et al., 2001). Longitudinalna studija koju su radili Kyle et al. (2006) je pokazala prirast u FFM kod žena koje su bile mlađe od 45 godina, dok je kod žena koje se bile starije od 45 godina, ta vrednost bila u opadanju. Coin et al. (2008), u svom istraživanju koje je okupilo žene uzrasta 20-80 godina, su zaključili da FFM dostiže svoj vrhunac u trećoj deceniji života (42.7 kg). U istraživanju Gába et al. (2014), prosečna vrednost FFM je bila 45.8 kg, što je niža vrednost u odnosu na RA žene (47.19 ± 5.87 kg). U njihovom radu, najveću vrednost FFM dostiže u četvrtoj deceniji (48.4 kg), dok je u našem istraživanju ta grupa sa najnižom vrednosti FFM (Tabela 11., Grafikon 6.).

Ovo istraživanje je utvrdilo da je prosečna vrednost FFMI kod RA žena na nivou $16.89 \pm 1.66 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$. Uporedna analiza između grupa RA žena je pokazala da postoji značajna razlika u količini FFMI u zavisnosti od uzrasne kategorije (Grafikon 6.). Ono što je interesantno je da je zastupljenost ovog indeksa najveća ($17.99 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) kod GR5 koje su najstarije, iako su vrednosti TV u ovoj kategoriji najniže, ali je vrednost FFM na visokom nivou. Kod studentkinja KPA, prosečne vrednosti FFMI su bile $16.24 \pm 1.18 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ što je odgovarajuća kvantitativna vrednost FFMI kod GR1 među RA ženama (Dimitrijević, 2015). U radu Dopsaj, Valdevit, et al. (2017), vrednosti FFMI kod rukometaša su bile u rasponu od 20.76 ± 3.15 do $22.79 \pm 1.69 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$. Schutz et al. (2002) su u velikoj studiji okupili ispitanike uzrasta 18-98 godina i proveravali uticaj pola i uzrasta na zastupljenost bezmasne telesne mase (FFM) i njenog indeksa (FFMI) u njihovom telu. Prosečna vrednost FFMI kod žena je bila oko $15 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ i postepeno je rasla sa brojem godina. Vrednosti do kojih su došli u ovom radu su, u proseku, niže ako se posmatraju RA žene i činjenica da su bile podeljene u slične uzrasne kategorije. Kyle et al. (2003) su napravili veliku studiju sa ispitanicima 15-98 godina kako bi odredili

prediktore nekih telesnih varijabli (FFMI i BFMI). Date vrednosti FFMI za žene koje su imale BMI u klasi „normalna uhranjenost“, su bile, u proseku, $14.6-16.8 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, pa se može konstatovati da su RA žene u rangu sa ispitanicama iz spomenutog istraživanja, posebno što vrednosti FFMI progresivno rastu u skladu sa uzrastom. Oni su zaključili da BMI kao pojedinačna varijabla ne može najpreciznije dati informaciju o količini FFM ili BF u TM, stoga je FFMI varijabla koja upotpunjuje vrednosti BMI (Kyle et al., 2003). U radu Coin et al. (2008), srednja vrednost FFMI kod žena (20-80 godina) je bila $16.1 \pm 1.8 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, što je vrlo slično vrednostima dobijenim u ovom istraživanju. Karakteristično je i to da je prisutna porast vrednosti FFMI u skladu sa godinama i značajne su razlike između grupe koja je u tridesetim i grupe koja je u šezdesetim godinama.

Krause et al. (2012) su ispitivali uticaj FFMI na nastanak sarkopenije, snagu, ravnotežu i hod kod ispitanika u starijem uzrastu (81.5 ± 7.9 godina). Vrednosti FFMI su bile $15.0 \pm 1.4 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, što je daleko ispod vrednosti GR5 kod RA žena iz ovog rada, a koje su približne godinama (Grafikon 6.). Dokazana je povezanost FFMI sa snagom i ravnotežom kod starijih osoba. Na prethodni rad se nadovezuje istraživanje McIntosh et al. (2013), pa u skladu sa tom činjenicom, rezultati su vrlo slični – vrednosti FFMI u kategorisanom uzrastu koji je približan GR5 iz našeg rada, su znatno niže – $14.8 \pm 1.8 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, dok su kod muškaraca u istom radu, te vrednosti, u proseku, više – $18.7 \pm 1.9 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$. Velazquez-Alva et al. (2014) su vršili uporednu analizu vrednosti FFMI koje su dobijene različitim metodama merenja kod ispitanica uzrasta 18-30 godina. Prosečne vrednosti FFMI su bile u rasponu od $14.18 \pm 1.5-16.29 \pm 1.5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, što je u rangu sa vrednostima GR1 kod RA žena. Istraživači su konstatovali da je FFMI, pored BMI, jedna od retkih varijabli koja preciznije opisuje telesnu kompoziciju čoveka (Velazquez-Alva et al., 2014). FFMI je postao varijabla koja, pored toga što je odličan element predikcije telesne kompozicije, predstavlja izazov za istraživače. Uticaj snižene vrednosti FFMI na smanjenje fizičkih karakteristika i nemogućnosti za pravilnim obrascem kretanja, posebno kod starije populacije, razmatran je u radu Ramirez i saradnika (2018). Žene u 70-tim godinama su bile ispitanice i njihove vrednosti FFMI su bile nižih vrednosti ($16.4-16.9 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) u odnosu na GR5 kod RA žena (Grafikon 6.), sa kojima se mogu porediti s obzirom na kategoriju uzrasta. U ovom radu su došli do podatka da nedovoljna količina FFMI ne utiče na ova dva zdravstvena problema

(smanjenje fizičkih karakteristika i nemogućnost za pravilnim obrascem kretanja), ali je usko povezana sa njima, jer je pronađen uticaj na njih od strane varijable FFM koja je sastavni deo FFMI.

Prosečne vrednosti proteinsko masnog indeksa (PFI) ukupnog uzorka RA žena bila je 0.50 ± 0.27 kg. Uporednom analizom GR1-GR5, vrednosti PFI linearno opadaju sa godinama (Grafikon 6.). S obzirom da je PFI sastavljen od dve varijable (Proteini i BF), od kojih je jedna konstantna (ne pokazuje velika odstupanja u zastupljenosti u telesnoj kompoziciji - Proteini) (Grafikon 3.), a da su vrednosti druge u porastu sa brojem godina (BF), može se zaključiti da PFI ima prikazane vrednosti najvećim uticajem BF. Prema dobijenim rezultatima (Grafikon 6.), postoje statistički značajne razlike ($p < 0.01$, $p < 0.05$) u količini PFI između grupa prema uzrastu kod ispitanica populacije RA žena. Što je veća vrednost ovog indeksa, to je manja zastupljenost BF, a veća količina Proteina. Đorđević-Nikić et al. (2013) su, merenjem telesne kompozicije RA žena i predlogom morfološkog modela, došli do prosečne vrednosti PFI od 0.55 ± 0.26 kg. Ova vrednost je manja u odnosu na GR2 kod RA žena iz ovog istraživanja, s obzirom da je uzrasna kategorija slična (35.2 ± 9.5 godina).

Daljim merenjima telesne kompozicije različitih populacija na teritoriji Srbije, dobijene su različite vrednosti PFI, počevši od studentkinja KPA (0.61 ± 0.17 kg) (Dimitrijević, 2015), studenata (1.70 ± 1.62 kg) i starešina Vojne akademije (0.85 ± 0.81 - 0.75 ± 0.71 kg) (Glavač, 2015), profesionalnih igrača rukometa (1.69 ± 0.86 kg) (Dopsaj, Valdevit, et al., 2017). S obzirom da je PFI varijabla koja je, relativno, nova, prikazani su uporedni rezultati svih populacija kod kojih je meren ovaj indeks. Jedno od novijih istraživanja koje je sprovedeno van Srbije na temu telesne strukture i, konkretno, zastupljenosti PFI u ljudskom telu urađeno je kod pripadnika policije u Abu Dabiju od strane Kukića (2017). Rezultati koje su autori utvrdili, pokazali su da je zastupljenost velike količine BF kod pripadnika policije, jer su prosečne vrednosti PFI = 0.67 ± 0.31 kg, što je veoma slično količini zastupljenosti iste varijable u GR2 kod RA žena (Grafikon 6.), iako je policijski posao znatno dinamičniji u odnosu na sedentarni posao koji, uglavnom, prevladava kod RA žena u ovom istraživanju. Ono što je karakteristično je da se ova indeksna varijabla ne može naći u inostranim radovima, pa se može reći da još uvek ima prostora za implementaciju istraživanja sa ovom tematikom.

Za razliku od prethodne varijable, BFMI je malo više korišćen parametar u istraživanjima o telesnoj kompoziciji čoveka (pretežno u inostranim, stručnim, časopisima), samim tim što su dve opšte poznate (korišćene) varijable (TV i BFM) sastavni deo ovog indeksa. Prema podacima dobijenim u ovom radu, prosečna vrednost BFMI kod RA žena je $8.30 \pm 4.40 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$. Ako se posmatra odnos između grupa RA žena koje su podeljene prema godinama, postoje statistički značajne razlike na nivou $p < 0.01$, $p < 0.05$ (Grafikon 7.). Karakterističan je konstantan prirast vrednosti i ove indeksne varijable što je povezano sa osnovnom varijablom masnog tkiva (BFM) koja je, takođe, u porastu u funkciji uzrasta (Grafikon 4.). Vrednosti BFMI kod studentkinja KPA (uzrast je jednak GR1 kod RA žena) su bile, u proseku, $5.64 \pm 1.52 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, što je, najverovatnije, u vezi sa manjom količinom BFM nego li što su te vrednosti kod RA žena (Dimitrijević, 2015). Naredna istraživanja na temu ovog indeksa su bila od strane Kukić (2017) među policijom Abu Dabija. Prema analizi telesnog sastava, BFMI kod njih je bio $6.95 \pm 2.75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, što je manje nego kod RA žena, ali ako se posmatra uzrasna kategorija policajaca i RA žena – više su prosečne vrednosti BFMI kod policajaca. Ovaj nalaz se može potvrditi rezultatima mnogobrojnih istraživanja koja su rađena među policijskim službenicima i koja pokazuju da su nivo i količina masnog tkiva u prirastu u funkciji uzrasta (Sörensen et al., 2000; Gu et al., 2012; Kukić et al., 2016). Ista varijabla ($\text{BFMI} = 3.17 \pm 1.47 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$), samo kod sportista, profesionalnih rukometaša – daleko je ispod vrednosti koje su kod RA žena, što je i logično s obzirom na radnu opredeljenost (Dopsaj, Valdevit, et al., 2017). Naravno, poslovna aktivnost treba da bude podsticaj za fizičkom aktivnošću, jer se na taj način poboljšava radna produktivnost i, subjektivni, osećaj zadovoljstva se dovodi na viši nivo (Purath et al., 2005; O'donovan et al., 2010; Nevanperä et al., 2012; Strukčinskienė et al., 2014; Reed et al., 2014). Prema drugim istraživačima koji su se bavili ovom tematikom, BFMI je u direktnoj zavisnosti od BMI, BF i PBF i specifičnije osetljivo prikazuje dato stanje telesnog statusa, ali je i dobar prediktor mnogobrojnih patoloških stanja u organizmu (Vanitallie et al., 1990; Schutz et al., 2002; Kyle et al., 2003; Rolland et al., 2014; Ramírez et al., 2018). Vanitallie et al. (1990) su među prvima ukazali na činjenicu da vrednosti osnovnih varijabli telesne kompozicije čoveka nisu najmerodavniji pokazatelji određenih stanja uhranjenosti. Prema njihovim rezultatima, ispitanici koji su obuhvaćeni studijom, imali su vrednosti BFMI (20-39 godina) = $2.4-8.3 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$, dok su za uzrast 40-

59 godina, vrednosti BFMI varirale od 1.5-9.7 kg•m⁻². Kyle et al. (2003) su na veoma velikom uzorku (15-98 godina) uradili merenje varijabli telesne kompozicije, među kojima je bio i BFMI. Srednja vrednost BFMI ukupnog uzorka žena u ovom radu je bila 6.6 ± 2.4 kg•m⁻², dok je, prema uzrasnim kategorijama, ista vrednost bila u porastu (5.7 ± 1.7 - 9.1 ± 2.9 kg•m⁻²), kao i kod RA žena u našem istraživanju (Grafikon 7.), s tim da su naše ispitanice sa znatno prisutnijom količinom BFM u telu.

Uticaem godina na telesnu kompoziciju muškaraca u Indiji bavili su se Bose et al. (2006). Interesantno je da su, kod ovih ispitanika, prosečne vrednosti BFMI bile niže (1.7 ± 0.9 - 2.2 ± 0.8 kg•m⁻²) i od rezultata koji su dobijeni kod profesionalnih rukometaša (Dopsaj, Valdevit, et al., 2017). U odnosu na RA žene, BFMI kod muškaraca u Indiji je daleko ispod prosečnih vrednosti, a u skladu sa povećanjem broja godina, vrednost ove varijable je u opadanju, što je u suprotnosti sa nalazima kod žena (Grafikon 7). Prema Peltz et al. (2010), BFMI je jedan od veoma važnih prediktora gojaznosti i proceni sadržaja masti u ljudskom telu. U tom pravcu su radili studiju u kojoj su učestvovali studenti u Meksiku. Vrednosti BFMI kod studentkinja su bile 9.1 ± 2.9 kg•m⁻², što je visoka vrednost za tu uzrasnu kategoriju i od 373 ispitanice, 170 ih je bilo gojazno. U poređnom analizom, RA iz GR1 su, prema rezultatima meksičke studije, u znatno boljoj poziciji sa ovim indeksom. Ova studija još jednom potvrđuje usku povezanost BMI, PBF i BFMI uz preciznije utvrđivanje statusa telesne kompozicije čoveka (Peltz et al., 2010). Ramírez et al. (2018) su ispitivali uticaj zastupljenosti BFMI na fizičke karakteristike stanovništva preko 70 godina u Meksiku. Prosečne vrednosti BFMI, kod osoba koje su imale smanjene fizičke sposobnosti, su bile oko 12 kg•m⁻², dok su te vrednosti, kod osoba koje su imale normalne fizičke sposobnosti, bile oko 10 kg•m⁻². Zaključak ove studije je da visoke vrednosti BFMI imaju bliži uticaj na pojavu sindroma smanjenja fizičkih sposobnosti u odnosu na niže vrednosti BFMI kod osoba starijih od 70 godina (Ramírez et al., 2018). Ako bismo povukli paralelu sa rezultatima dobijenim u Srbiji kod RA žena, GR5 je u riziku od smanjenja fizičkih sposobnosti zbog vrednosti BFMI koja je dijagnostifikovana na inicijalnom merenju.

Jedna od mera koja se preporučuje u cilju sprečavanja prekomerne telesne težine, nagomilavanja masnog tkiva i smanjenja fizičkih sposobnosti su kretanje i fizička aktivnost. Kako bismo proverili status ispitanica RA populacije žena, oformljen je indeks hipokinezije (IH), koji predstavlja količnik PBF i BMI, tj. procenat masti

parcijalizovan kroz nivo uhranjenosti. Ovaj indeks je novi pokazatelj strukture tela koji može integralno ukazivati na stepen fizičke aktivnosti i način ishrane ispitanika (Kukić, 2017). Prosečne vrednosti IH kod RA žena su iznosile $1.22 \pm 0.21 \text{ \%}/(\text{kg}/\text{m}^2)$. Od najmlađe ka najstarijoj uzrasnoj kategoriji, ova vrednost varira sa vrednostima, što se dovodi u vezu sa vrednostima PBF (Grafikon 5.). Može se reći da, što su vrednosti IH niže, to je struktura tela povoljnija u smislu zdravlja.

7.2. Diskusija razlika u navikama u ishrani

Pored morfoloških karakteristika, pretpostavka ovog istraživanja se odnosila na očekivanje da će, žene uz adekvatne navike u ishrani, biti u kategoriji optimalno uhranjenih, ali i da će fizička aktivnost i ishrana imati nejednak uticaj na stanje uhranjenosti RA žena.

Kada su u pitanju razlike u varijablama i strukturi fizičkih aktivnosti i navikama u ishrani RA žena, u zavisnosti od uzrasta, dobijeni rezultati su pokazali da, na opštem nivou, postoje statistički značajne razlike između ispitivanih grupa. Međutim, kod varijable koja opisuje navike u ishrani (KNI_Skor) nema razlika između grupa (Tabela 21.).

Rezultati deskriptivne statistike (Tabela 14.) su pokazali da je prosečan bodovni skor celog uzorka RA žena u navikama u ishrani (KNI_Skor) iznosio 30.41 ± 5.23 od maksimalnih 42, a bodovni skor za navike u fizičkoj aktivnosti (KNFV_Skor) iznosio je 7.4 ± 63.65 od maksimalnih 15, dok je sveukupan bodovni skor ova dva faktora, koja u značajnoj meri utiču na životne navike ispitanica, bio 37.87 ± 7.51 .

Prema rezultatima iz Tabele 21., vrednosti varijable KNI_Skor se ne razlikuju između uzrasnih grupa ($p = 0.286$, $p < 0.05$). Međutim, posmatrajući podatke koji su dobijeni odgovaranjem na pitanja iz upitnika (Turconi et al., 2008), u delu koji se odnosi na navike u ishrani (Prilog 1.), može se zaključiti da, u svakoj uzrasnoj kategoriji više od 50% ispitanica iz populacije RA žena redovno doručkuje – 54.45-66.67% (Tabela 28.). Posmatrano sa aspekta celokupnog uzorka, čak 81.85% žena pripada toj grupi koja je stvorila naviku za prvim obrokom u toku dana, što je veoma visok procenat i dobra predispozicija za pravljenje dobrih nutritivnih izbora u toku dana. Interesantna je činjenica da procenat ispitanica koje konzumiraju vodu u datoj količini

(1-1.5l mineralne vode (vode) svaki dan), sa uzrastom opada, dok je poslednja grupa ispitanica slična prvoj (Tabela 41.). Između ostalog, voda je najčešće birani napitak u toku dana i između obroka kod svih RA žena i procenat konzumiranja raste u funkciji uzrasta (Tabela 39.). Istovremeno, dolazi do redukcije namirnica koje su bogate mastima (suhomesnate prerađevine, pržena hrana..), što je veoma dobro, jer se na takav način smanjuje unos bespotrebnih kalorija i štetnih masti. Potom, umanjuje se konzumiranje velikih količina ugljenih hidrata – testenina, hleb, krompir, pirinač – iako su na drugom mestu konzumiranja na skali makronutrijenata (proteini, ugljeni hidrati, masti), dok su proizvodi iz grupe proteina najzastupljeniji u ishrani RA žena (Tabela 37.). Ono što je najvažnije od svega je podatak da je, procentualno (65.99%), ishrana RA žena raznovrsna i da taj procenat progresivno raste sa godinama (Tabela 36.). Izuzetna je činjenica da, skoro, 70% uzorka svakodnevno konzumira različite namirnice i na taj način izbalansirano unosi potrebne nutrijente u svoj organizam. Slatkiši, slatki napici, gazirani sokovi i drugi dezerti su uvek drugi izbor kao užina, jer su zdravije opcije prioritet – više od 50% ispitanica se opredeljuje za užine koje su prihvatljivije u odnosu na one koje su, samo naizgled ukusnije i zasitnije (Tabela 38.). U okviru Nacionalne ankete stanovništva Crne Gore iz 2008 godine, ispitivane su navike u ishrani odraslog stanovništva na osnovu čega su došli do rezultata da je 51.2% stanovništva imalo tri glavna obroka (Ministarstvo zdravlja Crne Gore, 2009), što je značajno bolje u odnosu na ispitivani uzorak ovog rada, ali je nešto niži procenat u odnosu na istraživanje koje je rađeno u Srbiji 2006-oj godini (Tabela 26.) (Institute of Public Health of Serbia, 2009). Svakodnevna konzumacija voća je na nivou 39.4% među stanovništvom Crne Gore, dok je taj unos na veoma visokom procentu (91.24%) među RA populacijom žena koje su učestvovala u ovoj studiji.

Tabela 26. Navike u ishrani odraslog stanovništva Srbije*

Navike u ishrani odraslog stanovništva	Procenat odraslog stanovništva	
	2000	2006
Tri glavna obroka	71.9	56.6
Najčešće se opredeljuju za hleb od belog brašna	43.4	57.2
Koriste životinjsku mast	40.5	33.8
Konzumiraju ribu manje od 1x nedeljno	62.7	48.7
Dnevno konzumiraju sveže povrće	42.5	54.8
Dnevno konzumiraju sveže voće	34.4	44.0

*(Institute of Public Health of Serbia, 2009)

Prema Istraživanju zdravlja stanovništva u Republici Srbiji u 2013-oj godini, naviku da svakodnevno doručkuje, imalo je 78.1% stanovnika Srbije (81.85% RA žene, Tabela 28.) od čega su značajno češće doručkovali stanovnici vangradskih naselja (80.5%) u odnosu na stanovnike u gradu (76.5%), dok su stanovnici Vojvodine, od svih područja u Srbiji, imali najmanji procenat zastupljenosti ovog obroka u svakodnevnoj ishrani (69.3%) (Boričić et al., 2014). Mleko i mlečne proizvodi su bili svakodnevni deo ishrane kod 51.7% stanovništva, dok je prosečna vrednost konzumacije ove grupe namirnica kod RA žena na značajno višem procentu (58.25%), ali se iz priloženih podataka može zaključiti da taj procenat opada sa povećanjem broja godina (Tabela 29.). Svakodnevna konzumacija voća je bila zastupljena kod 45.6% stanovnika Srbije (Boričić et al., 2014), dok je kod RA žena u okviru ovog istraživanja, taj procenat bolji – 52.41% (Tabela 31.), što ukazuje na razvijanje svesti kod stanovništva ka boljim izborima hrane bogate kvalitetnim vitaminima. Interesantno je da su žene, u odnosu na muškarce, češće birale voće, čak u 65%, kao i ispitanici uzrasta 65-74 godine (53%) (Boričić et al., 2014) što se podudara sa nalazima GR5 kod RA žena, jer su u istoj uzrasnoj kategoriji i ova grupa prednjači sa količinom voća koju konzumira (Tabela 31.). Kada je reč o povrću, 57.1% stanovnika Srbije je konzumiralo ovu grupu namirnica, žene su pokazale zdravije navike (60.2%), jer češće od muškaraca svakodnevno konzumiraju povrće (53.8%) (Boričić et al., 2014). Prethodno navedene činjenice o navikama u ishrani i zastupljenosti povrća na trpezama kod RA žena se poklapaju sa nalazima do kojih je došao Dimitrijević (2015), analizirajući odgovore

studentkinja KPA. Iz godine u godinu (od I-IV godine), navike su se menjale na bolje. Slični rezultati su dobijeni anketiranjem pripadnika Vojske Srbije (VS) (Glavač, 2015). Kod pripadnika VS, dominantna je raznovrsna ishrana, dok su proteini na drugom mestu po konzumiranju, u skoro, svim ispitivanim grupama. Redovnost obroka se smanjuje procentualno, u skladu sa godinama – po čemu se razlikuju od RA žena iz ovog rada. Ispitanice koje su učestvovalе u istraživanju, usaglasile su se da je zastupljenost tri glavna obroka na dnevnom nivou uvek prisutna (37.44%), najčešće (32.74%) što predstavlja veći deo ispitivanog uzorka koji ima svest o osnovnim navikama u ishrani. Još jedna karakteristična razlika između pripadnika VS i RA žena je konzumacija dezerta, gde su se žene opredelile za odgovor „često“ u količini od 53.17% (Tabela 33.), dok je kod pripadnika VS, najdominantniji odgovor „ponekad“, sa 50.2% (Glavač, 2015). Kada je reč o konzumiranju napitaka, najčešći izbor je voda, gde se odgovori kod RA žena poklapaju sa rezultatima VS. Ovakvi nalazi su veoma dobri s obzirom da je voda najpreporučljiviji, svakodnevni, napitak, da je ljudskom telu potrebna hidratacija, ali i sama voda ima mnogobrojne druge benefite za ljudski organizam.

Prema podacima Evropskog istraživanja zdravlja iz 2008. godine, 62.2% stanovnika Evropske zajednice je svakodnevno konzumiralo voće, a 63% stanovnika povrće (Commission, 2008), što je vrlo slično procentualnim vrednostima konzumiranja ove dve vrste namirnica kod RA žena u Srbiji, ako se u obzir uzmu zaokruženi odgovori ispitanica pod „uvek“ i „često“, kao merodavni za pojam „svakodnevno“ (Tabela 31. – 52.41%, Tabela 32. – 68.4%). Populacija studentkinja u Saudijskoj Arabiji je, u zavisnosti od nivoa uhranjenosti, konzumirala doručak 36.2% (neuhranjene), 51.7% (normalna uhranjenost) i 37.6% (prekomerna telesna težina) (Khalaf, 2014), što je daleko ispod procentualne zastupljenosti ovog obroka kod RA žena u našem istraživanju shodno uzrasnoj kategoriji koja se poklapa sa godinama studentkinja (Tabela 28.). Takođe, u ovom istraživanju, unos voća i povrća je značajno nizak, dok je konzumiranje pomfrita, čipsa i druge nezdrave hrane poprilično učestalo i bilo je u pozitivnoj korelaciji sa visokim vrednostima BMI (Khalaf, 2014).

Hassan et al. (2015) su sprovedli istraživanje navika u ishrani među ženama u Egiptu, uzrasta 38.2 ± 11.48 - 42.17 ± 9.24 godina koje su, prema BMI, okarakterisane kao žene sa prekomernom telesnom težinom i one koje su gojazne. Prema analizi njihovih odgovora u vezi navika u ishrani, 39.1% je imalo doručak, što je procentualno

daleko niže u odnosu na ispitivani uzorak iz ovog rada. Voće i povrće je konzumiralo 52.9%, odnosno 44.9% ispitanica 1-2x u toku nedelje, što je značajno manji procenat u odnosu na RA žene iz Srbije (Tabela 31. – 91.24%, Tabela 32. - 96.06%; u obzir su uzeti odgovori pod „uvek“, „često“ i „ponekad“). Kada su u pitanju užine, 1x nedeljno su bile konzumirane od strane 32.6% ispitanica, dok je 67.4% njih imalo ovaj obrok 2 i više puta u toku nedelje (Hassan et al., 2015). Za razliku od RA žena, ispitivani uzorak iz Egipta je konzumirao slatkiše 3-4x i više na nedeljnom nivou (79%), dok su naše ispitanice češće birale voće kao opciju za užinu (54.31%), a količina slatkiša (čokolada, sladoled, kolači) su svedeni na minimum – 3.68% od ukupnog uzorka (Tabela 38.).

Najveća zastupljenost užina na bazi rafinisanog šećera, masti i drugih aditiva je bila u GR1, pa se taj procenat smanjuje sa progresijom uzrasne kategorije. Zanimljiva studija o izboru hrane je urađena u Australiji među populacijom zaposlenih koji rade po smenama (Bonnell et al., 2017). Voće, povrće i mlečni proizvodi se učestalije biraju kao užine u dnevnim smenama, dok su hleb, žitarice, meso i mesne prerađevine češći izbor u noćnim smenama. Kuvana hrana se više konzumira u noćnoj smeni, dok su sendviči/salate/rolnice i hrana za poneti, uglavnom, izbor kao glavni obrok u dnevnim smenama (Bonnell et al., 2017). Na prethodnu studiju se se nadovezali Yoshizaki et al. (2018), ispitujući navike u ishrani kod medicinskih sestara u Japanu koje rade u dnevnim i noćnim smenama. Oni su pronašli da zaposlene žene koje rade u noćnim smenama, više pribegavaju unosu grickalica i zaslađenih pića, dok se u dnevnim smenama više konzumiraju voće, povrće, kompletni obroci, iako je dnevni unos kalorija sličan. Često se dešava da se doručak izostavi iz dnevnog plana obroka kod zaposlenih koji rade noćne smene (Yoshizaki et al., 2018).

Nurwanti et al. (2018) su ispitivali uticaj nezdrave hrane i sedentarnosti na povećanje rizika od gojaznosti kod odraslog stanovništva Indonezije. Njihovi rezultati su pokazali izuzetnu povezanost između ispitivanih varijabli, posebno kod žena. Slatka pića i slatkiši su zastupljeni u ishrani u rasponu od 49.2-55.1% u zavisnosti od uzrasta i pola i to 1 ili više puta u toku dana, što se značajno razlikuje od rezultata RA žena (Tabela 38., Tabela 39.). Kako kod žena, tako i kod muškaraca preovladava konzumiranje masne i pržene hrane (63.3-68.6%, bar 1x u toku dana), dok je ova vrsta hrane kod naših ispitanica na značajno nižem nivou (18.53%, Tabela 38.). Značajan je i procenat unosa prerađenih ugljenih hidrata (82.6-86.1%) što dodatno doprinosi

povećanju gojaznosti. S obzirom da je, poprilično, visok procenat unosa ugljenih hidrata i masti, Indonežani su podložni prekomernoj telesnoj masi, što je, u značajno manjoj meri izraženo kod RA populacije žena u Srbiji.

7.3. Diskusija razlika navika u fizičkim aktivnostima

Nedovoljna fizička aktivnost je identifikovana kao četvrti vodeći uzrok opšteg mortaliteta, što čini 6% svih smrtnih ishoda u svetu na godišnjem nivou, a uz to je dominantno odgovorna za pojavu mnogih drugih oboljenja. Posmatrajući razlike u varijablama i strukturi fizičkih aktivnosti i navikama u ishrani RA žena, u zavisnosti od uzrasta, dobijeni rezultati su pokazali da, u okviru celokupnog uzorka, ali i na selektivnom nivou postoje statistički značajne razlike (Grafikon 8.).

Na osnovu odgovora u okviru sprovedene ankete o KNFV, 29.95%, ispitanica od celokupnog uzorka RA žena, redovno vežba, pri čemu su najaktivnije ispitanice iz GR2 (40.59%), a najmanju aktivnost su imale RA žene iz GR4 (13.14%). Umereno ili ponekad su uključene u fizičko vežbanje - 32.36% žena pri čemu je fizička neaktivnost prilično zastupljena - 19.04% (Tabela 42.). Upoređivanje grupa je pokazalo značajne razlike u KNFV između GR1 i GR4 ($p < 0.05$), kao i između GR2 i GR4 ($p < 0.01$) (Grafikon 8.). Suprotnost fizičkoj aktivnosti je sedenje koje je dominantno među RA populacijom testiranih žena (43.40%). Veoma je izraženo kod GR4 i GR5, iznosi skoro 50% od celokupnog uzorka date uzrasne kategorije (Tabela 46.). Ovakve vrednosti su alarmantne po zdravstveni status RA populacije, s obzirom da se u većoj meri ovaj visok procenat sedentarnih odnosi na period radnog vremena u toku jednog dana.

U odnosu na studentsku populaciju sa KPA (Dimitrijević, 2015), RA žene su manje posvećene fizičkom vežbanju, što je u skladu sa očekivanjem (Tabela 42). Skoro 50% studentkinja KPA je fizički aktivno tokom cele godine, dok je to u našem istraživanju prisutno kod oko trećine žena (29.95%). Ako se ovaj odnos prema fizičkoj aktivnosti posmatra sa aspekta uzrasne kategorije, studentkinje su i dalje u prednosti (31.25-52.0%) u odnosu na RA iz GR1 (37.21%), iako je kod ove populacije tendencija opadanja u datoj vrsti aktivnosti na prelazima iz godine u godinu (od I ka IV-oj). Aktivnost suprotna fizičkom vežbanju je sedenje koje je dominantno kod RA žena (Tabela 43.), posmatrano sa aspekta celokupnog uzorka, dok je studentska populacija

KPA samo u 5.50% u okviru ovog odgovora, dok dominira umerena aktivnost (59.38-76%, u zavisnosti od godine studija) (Dimitrijević, 2015).

Pronađena je visoka korelacija fizičke aktivnosti i zdravstvenog stanja među ženama u Severnoj Americi (Sternfeld et al., 1999). Žene sa visokim nivoom fizičke aktivnosti su dva do četiri puta efikasnije u svim oblastima života u odnosu na žene koje su manje aktivne. Opšte zdravstveno stanje se pokazalo kao značajno bolje kod ispitanika (63 žene i 49 muškarca) koji su se više bavili (3x i više) fizičkim aktivnostima u odnosu na one koji su bili manje (2x >) aktivne (Acree et al., 2006).

U zemljama Evrope, kao navika za fizičkom aktivnošću, pojavljuje se aktivni transport do posla u vidu hodanja i vožnje bicikla, mnogo više nego li u Americi, Australiji i Kanadi (Bassett et al., 2008). Prema statistici WHO, približno 31% stanovništva Evrope koje je starije od 15 godina, ne pripada grupi koja se bavi fizičkim aktivnostima, dok je više od polovine tih stanovnika nedovoljno fizički aktivno da bi zadovoljilo zdravstvene preporuke (WHO, 2009). Širom sveta, 31.1% (respektivno) odraslih je fizički neaktivno, idući od 17% neaktivnih u Zapadnoj Aziji do 43% u Americi i istočnom Mediteranu. Neaktivnost se povećava sa godinama, veća je kod žena (33.9%) nego li kod muškaraca (27.9%) i u porastu je u visoko razvijenim zemljama (Hallal et al., 2012). Procenat osoba koje hodaju do posla je najniži u Švajcarskoj i Americi, gde iznosi manje od 5%, u Australiji je 3-8%, dok je najviši u Kini, Nemačkoj i Švedskoj gde je oko 23% (Tabela 27.). Zemlje u kojima se bicikl najmanje koristi kao prevozno sredstvo do posla su Australija, Kanada, Irska i Švajcarska, gde manje od 2% stanovnika koristi bicikl radi prevoza do posla, a zemlje gde je ovaj vid prevoza najzastupljeniji su Kina, Danska i Holandija u kojima 21% do 25% stanovništva koristi bicikl radi prevoza (Hallal et al., 2012). Istraživanje je pokazalo da stanovnici Evropske Unije koji nikada ne hodaju, bar, 10 minuta radi transporta u toku dana, imaju sličan procenat neaktivnosti (13%) kao stanovništvo Vojvodine, ali su u znatno boljoj poziciji u odnosu na RA žene koje nikada ne vežbaju (19.04%) (European Commission, 2014). Ako bi napravili poređenje sa zemljama koje okružuju Srbiju, jedino Mađarska ima približno sličan procenat osoba koje nikada ne sprovode šetnju kao vid rekreacije (18%), dok je taj procenat u zemljama kao što su Hrvatska (10%), Bugarska (8%) i Rumunija (8%) niži. Zemlje Evropske Unije u kojima je najveći procenat osoba koje ne

šetaju u toku dana su Kipar (31%), Poljska (25%) i Italija (23%) (European Commission, 2014).

Tabela 27. Aktivni transport do posla kao fizička aktivnost odraslih u različitim zemljama sveta*

	Šeta do posla	Vozi bicikl do posla	Šeta ili vozi bicikl do posla
Australija	3-8%	0.9-1.7%	4.7%
Austrija	5-6.6%	-	-
Brazil	-	-	11.9%
Kanada	6.6%	1-1.2%	-
Kina	22.6%	23.5%	46.1%
Danska	-	25%	-
Finska	-	-	19.5%
Francuska	-	-	34.9%
Nemačka	23%	9%	32%
Irska	10.9%	1.9%	12.8%
Novi Zeland	7%	2.5%	-
Švajcarska	2.2%	0.3%	2.5%
Švedska	23.5%	9.5%	22.2-33%
Holandija	12.1%	21-25.8%	37.9%
Engleska	12.5%	2%	14.5%
SAD	3.1-4%	0.5-3.4%	4-16.7%

*Rezultati su preuzeti iz nekoliko istraživanja (Hallal et al., 2012)

Jedna od bitnih zdravstvenih navika je fizička aktivnost, a kao takva, kod žena u Egiptu je vrlo malo zastupljena. Od ukupnog broja ispitanica (138), 99.3% se izjasnilo da nikada ne vozi bicikl (0.3% vozi bicikl više od 60 min u toku nedelje), 37% nikada ne šeta, 37% šeta više od 15 min, a njih 26% učestvuje u istoj aktivnosti najviše 15 min na nedeljnom nivou (Hassan et al., 2015). U studiji koja se bavila procenom fizičke aktivnosti žena srednjih godina (35-70 god) različitih delatnosti, rezultati su pokazali da je procenat sedentarnih bio veoma zastupljen (više od 50% ispitanica je bilo neaktivno – najmanje ih je u uzrastu 35-39 god, a najviše u grupi 60-69 god), 36.9% je bilo slabo aktivno, 11.4% je bilo aktivno i 2.2% je bilo veoma aktivno (Agrawal et al., 2015).

U velikoj nacionalnoj studiji Finske, u periodu od 1982-2012. godine, praćeni su i ispitivani trendovi fizičke aktivnosti stanovništva (u slobodno vreme, na poslu, transport do posla i ukupna fizička aktivnost) (Borodulin et al., 2016). Fizička aktivnost u slobodno vreme se povećala (sa 21% na 33% kod muškaraca, a kod žena sa 12% na 27%), fizička aktivnost na poslu i kao vid transporta se smanjila, dok je sveukupna fizička aktivnost ostala stabilna. Zaključeno je da nivo fizičke aktivnosti ima dodirnih tačaka sa stepenom obrazovanja, ali i morfološkom karakteristikom – BMI. Da Silva et al. (2018) su, pomoću upitnika, došli do rezultata o navikama za fizičkim vežbanjem u Brazilu (obuhvaćeno je 41 433 ispitanika, ali je 32 641 ispitanika bilo fizički aktivno – uzrasta 15 godina i stariji). Anketirano stanovništvo je bilo fizički neaktivno u 37.1%, s tim da se najveća razlika u fizičkoj neaktivnosti, između polova, uočavala kod uzrasta 15-24 god (30.8% za muškarce, 42% za žene) i rasla je sa godinama, što se poklapa sa rezultatima dobijenim na uzorku RA žena (Tabela 42.).

7.3.1. Diskusija razlika prema učestalosti fizičkih aktivnosti

Prema odgovorima ispitanica nakon primene metode intervjua, analizom rezultata, utvrđeno je da postoje značajne razlike u učestalosti fizičke aktivnosti RA žena na nivou celokupnog uzorka, ali i između uzrasnih grupa (Tabela 21., Grafikon 8.). U skladu sa uzrasnom kategorijom, broj treninga je u opadanju – najaktivnije su pripadnice GR1 koje, u proseku, vežbaju nešto više od 3x nedeljno, dok su RA žene iz GR5 na granici sa jednim treningom u toku nedelje.

U istraživanju koje je rađeno među urbanom populacijom Beograda, vršena je procena zdravstvenog kvaliteta života u relaciji sa BMI (Vasiljevic et al., 2008). Jedan od faktora je bilo učešće u fizičkoj aktivnosti minimum 30 min dnevno uz ponuđene odgovore da li je to učešće 1x mesečno, 1x u toku nedelje, nekoliko puta u toku nedelje, svakodnevno ili nikada. U zavisnosti od kategorije BMI (normalno uhranjeni, sa prekomernom telesnom težinom i gojazni) u kojoj su se nalazili ispitanici, javila se jasna povezanost sa stepenom fizičke aktivnosti. Oni koju si bili gojazni u populaciji oba pola (po 77.2%) su bili neaktivni, 45.9% muškaraca i 68.8% žena je bilo u grupi sa prekomernom telesnom težinom. Dakle, najveći procenat ispitanika u kategoriji normalno uhranjenih je vežbao 1x u toku nedelje (30.2%) ili nije vežbao uopšte

(30.6%), kada je reč o muškom delu uzorka, dok je kod žena situacija bila znatno drugačija – najveći procenat je onih koje ne vežbaju uopšte (50.2%), dok je njih 23% bilo u grupi koja vežba 1x nedeljno. Najmanji procenat ispitanika je bio među onima koji vežbaju nekoliko puta u toku nedelje i svaki dan (8.5%-8.2% u grupi normalno uhranjenih, 5.1%-5.6% grupa sa prekomernom telesnom težinom i 0.0%-5.9% u grupi gojaznih). Kod žena je situacija bila veoma slična (normalno uhranjene - 4.3% vežba nekoliko puta u toku nedelje, a njih 3.6% vežba svaki dan; grupa sa prekomernom telesnom težinom – 1.2% vežba nekoliko puta, 3.4% vežba svaki dan; grupa gojaznih – 0.0% vežba nekoliko puta u toku nedelje, a 5.9% vežba svaki dan). Rezultati koji su prikazani u ovom radu su poprilično drugačiji u negativnom smislu u odnosu na podatke o RA ženama, s obzirom da je procenat onih koji vežbaju 1-2h nedeljno 15.23%, a onih koji vežbaju više od 4h u toku nedelje, čak, 25.76% od celokupnog uzorka (Tabela 43.).

Na osnovu Nacionalne studije iz 2000-te godine, 13.7% stanovništva se bavilo fizičkim vežbanjem 3x u toku nedelje, 2006-te je taj broj bio viši za 12% (25.7%), dok je taj procenat kod RA žena, na celokupnom uzorku, (period 2012-2016. godina) povećan na 26.14% (Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2006; Institute of Public Health of Serbia, 2009).

Pripadnici Vojske Srbije, u odnosu na RA žene (Tabela 43.), su procentualno fizički aktivniji (njih 30.4% je imalo 3-4 treninga nedeljno naspram 26.14%) što je i, sledom prirode posla, očekivano (Glavač, 2015). U sličnom istraživanju, studentkinje KPA iz Beograda su imale 3.16 ± 2.60 treninga na nedeljnom nivou (Dimitrijević, 2015), što je veoma slično sa podacima RA žena iz GR1 (Grafikon 8)..

Najmlađe ispitanice, prema ovom istraživanju, u proseku, ulaze u populacionu grupu koja učestvuje u fizičkoj aktivnosti dovoljan broj puta u toku nedelje (3-5x nedeljno), s obzirom na preporuke vodećih zdravstvenih institucija u svetu (Pollock et al., 1990; WHO, 2010; American Heart Association, 2015), ali se RA žene drugih uzrasnih kategorija ne uklapaju u preporučeni model što implicira osnovu za slabiji zdravstveni status, manje energije za poslovne aktivnosti, ali i druge oblasti funkcionisanja.

Prema podacima publikovanim za region Vojvodine, utvrđeno je da je fizička neaktivnost bila zastupljenija kod žena (92.3%) u odnosu na muškarce (85.6%) (Radić, 2016). Vrlo mali procenat stanovnika se bavio fizičkim aktivnostima 3-7x u toku

nedelje (M – 8.5%, Ž – 4.8%), dok je samo 4.3% bilo aktivno 1-2x nedeljno, od čega je samo 2.9% bilo žena. Ovakvi nalazi su znatno ispod rezultata do kojih smo došli u ovom radu gde učestalost treninga opada u funkciji uzrasta (Grafikon 8.). Međutim, broj treninga je 2-3x kod GR1 i GR2, dok je kod GR3 i GR4 1-2x, a kod GR5 do 1x u toku nedelje.

Ispitanici u studiji Völgyi et al. (2008) su imali procenu telesnog sastava na tri različita načina u zavisnosti od nekoliko faktora, među kojima je bila i fizička aktivnost. Uticaj nivoa fizičke aktivnosti je bio приметniji kod muškaraca nego li kod žena, s obzirom na zastupljenost vežbanja u toku jedne nedelje (ispitanici su bili podeljeni u dve grupe - oni koji su trenirali manje od 4x nedeljno i oni koji su vežbali najmanje 4x nedeljno), a u korist većeg stepena aktivnosti.

Na pitanje „Koliko se često baviš vežbanjem ili sportom?“, stanovnici 28 zemalja Evropske unije (Belgija, Bugarska, Češka, Danska, Nemačka, Estonija, Grčka, Španija, Francuska, Hrvatska, Irska, Italija, Kipar, Litvanija, Letonija, Luksemburg, Mađarska, Malta, Holandija, Austrija, Poljska, Portugal, Rumunija, Slovenija, Slovačka, Finska, Švedska, Velika Britanija) su dali različite odgovore (*a. najmanje 5x u toku nedelje; b. 1-4x nedeljno; c. retko podrazumeva 3 puta mesečno ili ređe; d. nikada; e. ne znam*) (European Commission, 2014). Populacija muškaraca je opredeljenija za vežbanje u odnosu na žene (9% naspram 7% kada je reč o vežbanju najmanje 5x nedeljno). Kada se u obzir uzme samo faktor godina, ukupan uzorak je najzastupljeniji u vežbanju 1-4x nedeljno, sa činjenicom da se procenat smanjuje sa porastom broja godina (15-24 god 53%, 25-39 god 38%, 40-54 god 31%, 55+ god 22%), što je u skladu sa nalazima ove disertacije. Kombinovanjem ova dva faktora (pol i godine), ponavlja se najveća zastupljenost vežbanja 1-4x u toku nedelje kod populacije muškaraca uzrasta 15-24 god (59%), dok je kod žena taj procenat 47% i smanjuje se kako dolazi do povećanja broja godina.

7.3.2. *Diskusija razlika prema sumarnom vremenu (obimu) fizičkih aktivnosti*

Analiza rezultata obima fizičkih aktivnosti izraženog u minutima, pokazala je da postoje značajne razlike između ispitanica, na nivou celokupnog uzorka (Tabela 21., Grafikon 8.).

Izuzetno velika statistički značajna razlika (GR1 = 333.29 min, GR5 = 53.40 min) je utvrđena između GR1 i GR5 u broju minuta koje su ispitanice provele u procesu vežbanja na nedeljnom nivou (Grafikon 8.). Ako se povuče paralela sa brojem treninga istog uzorka, nalazi su sinhronizovani, jer se obim vežbanja, kao i frekvencija, smanjuju sa porastom broja godina. Nešto značajniji pad u obimu treninga, uočava se između GR2 i GR3 (GR2 = 265.15 min, GR3 = 129.80 min).

Jedino najmlađe ispitanice (GR1) su imale fizičku aktivnost u skladu sa preporučenim trajanjem (WHO, 2010).

Prema istraživanju (2016), stanovnici Vojvodine (njih 55.2% od ukupnog uzorka) su bili fizički aktivni 150 min i više nedeljno, što je u skladu sa preporukama vodećih zdravstvenih institucija (WHO, 2010; O'donovan et al., 2010).

Komisija Eurobarometra je izvršila istraživanje među stanovnicima zemalja članica Evropske unije (Belgija, Bugarska, Češka, Danska, Nemačka, Estonija, Grčka, Španija, Francuska, Hrvatska, Irska, Italija, Kipar, Litvanija, Letonija, Luksemburg, Mađarska, Malta, Holandija, Austrija, Poljska, Portugal, Rumunija, Slovenija, Slovačka, Finska, Švedska, Velika Britanija) po pitanju bavljenja fizičkom aktivnošću na osnovu vremena provedenog u samoj aktivnosti. Oni su uporedili podatke iz 2002 i 20013-te godine, gde je uočljivo promenjeno stanje u korist većeg učešća stanovnika u vežbanju (European Commission, 2014). Umereno fizičko vežbanje na dnevnom nivou 30 min ili manje je bilo zastupljeno u 24%, 31-60 min 38%, 61-90 min 18%, 91-120 min 7% (u ovoj dužini aktivnosti, veći procenat ispitanika je bio u 2002-oj godini – 20%), više od 120 min 11%. Ženski deo populacije nešto više učestvuje u aktivnostima do 60 min u odnosu na muški deo (M 21% - Ž 27%, 30 min ili manje; M 37% - Ž 39%, 31-60 min). Kada je reč o uzrasnim grupama, celokupna ispitivana evropska populacija, fizički je aktivna do 60 minuta dnevno. Ovde se, takođe, ispoljio trend smanjenja fizičke aktivnosti usled starenja.

U periodu od 1982-2012. godine, rađena je velika studija o fizičkoj aktivnosti u Finskoj (Borodulin et al., 2016). Sveukupna fizička aktivnost bila je u porastu, tako da je „neaktivni“ deo stanovništva smanjen (37.9% na 18.3%), dok je najviši procenat (50.1% - 54.6%) među „srednje fizički aktivnim“ ispitanicama (one provode u fizičkim aktivnostima najmanje 4h u toku nedelje). Nešto manji procenat je među „aktivnim“ (11.7% - 26.3%), a najmanji među „veoma aktivnim“ (0.3% - 0.8%). Ovakvi podaci su slični sa odgovorima koje su dale RA žene u Srbiji, bar kada je reč o neaktivnosti (Tabela 46.), dok su Finske ispitanice znatno opredeljenije za umerenu fizičku aktivnost.

Arredondo et al. (2016) su procenjivali fizičku aktivnost među Latinoamerikancima uz pomoć akcelerometra, pri čemu su se ispitanici izjašnjavali o subjektivnom doživljaju fizičkog vežbanja. Obuhvaćena su oba pola i uzrast od 18-74 godine. Rezultati do kojih su oni došli govore u prilog muške populacije – 51.1% njih u odnosu na žene - (31.3%) se bavi fizičkom aktivnošću više od 150 minuta u toku nedelje. Međutim, kada je reč o subjektivnom osećaju, na nivou celokupnog uzorka, izjavili su da, u proseku, imaju 22.7 min fizičke aktivnosti u toku dana, ali kada je reč o podeli prema polovima, muškarci su angažovaniji po tom pitanju dva puta više nego li žene (30.3 min i 15.4 min u toku dana, respektivno). Interesantno je da, u zavisnosti od uzrasne kategorije, kod muškaraca i žena je učešće u fizičkom vežbanju u konstantnom opadanju prema broju minuta, ali u kategoriji 70-74 god, taj broj minuta je u porastu u odnosu na sve prethodne uzrasne grupe. Ovakvi nalazi nisu u saglasnosti sa rezultatima RA žena, jer je sumarno vreme provedeno u fizičkom vežbanju u linearnom opadanju sa povećanjem broja godina (Grafikon 8.).

U istraživanju Đurić et al. (2017), polovina studenata (studenti sa Ekonomskog, Medicinskog i Fakulteta fizičkog vaspitanja i sporta) iz Banja Luke je svakodnevno hodala ili vozila bicikl duže od 30 min, dok je 69.50% studenata izjavilo da se bave sportom. Uzorak od 32.20% studenata vežba više od 4h u toku nedelje (≥ 240 min), što se poklapa sa rezultatima ove studije RA žena (sa GR2), ali je ista uzrasna kategorija studenata u odnosu na RA žena (GR1), značajno bolja (Grafikon 8.).

7.4. Diskusija korelacione analize

Analiziranjem pokazatelja deskriptivne statistike i razlika, dobijena je opšta slika o morfološkoj strukturi žena, navika u ishrani i fizičkoj aktivnosti. Primenom korelacione analize se dodatno pojašnjava veza između morfologije i navika iz dva prostora – ishrana i fizička aktivnost u funkciji uzrasta, ali na opštem nivou celokupnog uzorka RA žena.

7.4.1. Diskusija rezultata korelacione analize morfoloških karakteristika, navika u ishrani i navika u fizičkoj aktivnosti

Osvrtom na korelacionu matricu celokupnog uzorka RA žena (Tabela 22.), uviđa se, u većem delu, značajna statistička povezanost morfoloških karakteristika sa KNI_Skor i sa KNFV_Skor, osim varijable TV i Osseus koje ne koreliraju sa obe vrste navika, dok ICW, Proteini i SMM ne koreliraju samo sa KNFV_Skor.

Posmatrajući povezanost KNI_Skor-a sa morfološkim karakteristikama na osnovu uzrasne kategorije RA žena, najveći broj statistički značajnih veza u svim grupama (osim kod ispitanica iz GR4) se uočava za varijable koje su, najvećim procentom, vezane za komponentu masnog tkiva – BFM ($r = -.263$), VFA ($r = -.211$), PBF ($r = -.252$), BFMI ($r = -.251$), Trunk_Fat ($r = -.252$), respektivno (Tabela 22.). Bitan uticaj KNI_Skor-a na morfološki prostor je prisutan i u sledećim varijablama – TM, BMI, FFMI, SMMI kod RA žena iz GR1, GR2, GR3 i GR5 (PFI) (Tabela 23.). Navike u ishrani imaju statistički značajnu relaciju i na promene i u varijablama SMM i IH kod GR1 i GR2, potom ICW, Proteini, FFM (GR1) i ECW (GR2). Varijable ispitivanog morfološkog prostora koje nisu pokazale statistički značajnu relaciju, kao i na generalnom nivou, u odnosu na KNI_Skor-a su TV i Osseus u svim grupama RA žena, što je očekivano, s obzirom da je telesna visina u najvećoj meri genetski determinisana.

Analizom korelacija morfoloških karakteristika i KNFV_Skor-a RA žena koje su podeljene prema uzrastu, postoje različiti nivoi korelacija između morfoloških varijabli i KNFV_Skor-a u odnosu na različit uzrast ispitanica. Najveći broj morfoloških varijabli je pokazao zavisnost od KNFV_Skor-a kod ispitanica iz GR5, a najmanji kod

ispitanica iz GR1. Posmatrano sa aspekta grupa, nađena je značajna povezanost KNFV_Skor-a sa sledećim varijablama - TM, BFM, VF, BMI, PBF, PSMM, PFI, BFMI i Trunk_Fat u svim uzrasnim kategorijama (Tabela 24.).

Na osnovu rezultata celokupnog uzorka, može se reći da navike u ishrani i navike za fizičkim aktivnostima pozitivno koreliraju sa ispitivanim karakteristikama morfološkog sastava (Tabela 22.). Na osnovu parcijalnog nivoa, navike u ishrani imaju dominantniji uticaj na promene u morfologiji tela, posebno kada je reč o komponentama masnog tkiva u svim uzrasnim kategorijama, dok su navike za fizičkim aktivnostima uticajnije u sveobuhvatnijem opsegu karakteristika koje su praćene i analizirane (Tabela 23., Tabela 24.).

8. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je usmeren na utvrđivanje prirode veza (smer, intenzitet i struktura) između morfoloških karakteristika, fizičkih aktivnosti i navika u ishrani radno-aktivnih žena u funkciji uzrasta. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 865 ispitanica, koje su podeljene u pet kategorija na osnovu uzrasta. RA žene su testirane sa 20 varijabli iz morfološkog prostora, 1 sintetizovanom varijablom iz dela o navikama u ishrani i sa 4 varijable koje su vezane za fizičke aktivnosti. Rezultati su obrađeni primenom deskriptivne statistike, korelacione analize, multivarijacione analize varijanse, Bonferoni post-hoc testa, neparametrijskog Kolmogorov-Smirnov test za pravilnost distribucije.

U odnosu na glavnu hipotezu i rezultate koji su prikazani u prethodnim poglavljima, može se zaključiti:

Hg – Postoji direktna veza između morfoloških karakteristika, fizičkih aktivnosti i navika u ishrani radno-aktivnih žena u funkciji uzrasta – hipoteza je potvrđena u potpunosti.

Svaka uzrasna kategorija (GR1-GR5), sa više od pola ispitanica iz populacije RA žena redovno doručkuje – u rasponu od 54.45 do 66.67%. Prema toj činjenici, najodgovornije su ispitanice iz GR1, dok u GR3 postoji 3.14% (Tabela 28.) ispitanica koje ne konzumiraju doručak nikada što se može dovesti u vezu sa malo većom razlikom u morfološkim karakteristikama (posebno varijablama koje opisuju zastupljenost masnog tkiva u strukturi tela) sa GR2 (Grafikon 3., 4., 6., 7.). Utvrđeno je da, na nivou ukupnog uzorka RA žena, postoji odgovornost prema redovnosti obroka (37.44% ispitanica uvek ima sva tri obroka, 32.74% često, 22.84% ponekad i 6.98% nikada nema redovne obroke), čime se umanjuje navika svakodnevnog uzimanja nezdrave hrane vrlo često u toku dana, ali i na nedeljnom, mesečnom, godišnjem nivou (Tabela 35.). Redovnost fizičkog vežbanja se, procentualno (od 37.21% ka 15%, sa izuzetkom GR2 i GR4 koje vežbaju manje, odnosno više u odnosu na GR1 ili GR5), smanjuje od najmlađih ka najstarijim selektiranim ispitanicama (Tabela 42.). Razlika koje je prisutna u poređenju ispitivanog uzorka RA žena - GR1 i GR5 prema broju

minuta koje su provele u procesu vežbanja na nedeljnom nivou (Grafikon 8.) govori o faktoru uzrasta koji utiče na smanjenje fizičkog vežbanja. Ako se povuče paralela sa brojem treninga (učestalost FA) istog uzorka, nailazi se na odgovarajući i sinhronizovani odnos, jer se, obim vežbanja (1-2h nedeljno u rasponu od 24.81% ka 5.84%; 3-4h nedeljno od 31.01% ka 15.33%, nijedan sat – 24.03% do onih najstarijih 43.80%) kao i frekvencija, smanjuje sa porastom broja godina (Tabela 43.).

Ako se uzmu u obzir sva tri dela – morfologija, fizičkofizička aktivnost i navike u ishrani, svaki od njih je imao promene koje odgovaraju biološkim zakonitostima rasta i razvoja, uzimajući u obzir uzrasnu kategoriju (Ugarković, 2004).

Analizirani podaci morfoloških karakteristika i promene se mogu dovesti u vezu sa biološkim zakonitostima starenja. S obzirom da je ovo istraživanje rađeno kao studija preseka, nije bilo mogućnosti da se odredi tačan energetske unos ili preciznije izmeriti fizičku aktivnost, što su ograničavajući faktori.

U odnosu na pomoćne hipoteze i prikazane rezultate, dolazi se do zaključka da:

H1 – Žene koje su fizički aktivnije, nezavisno od navika u ishrani, nalaze se u kategoriji optimalno uhranjenih – hipoteza je potvrđena delimično.

U skladu sa obimom i frekvencijom fizičkih aktivnosti, ukoliko se izuzme činjenica da se ne vodi računa o ishrani, podaci pokazuju da postoje promene u okviru morfoloških karakteristika, bez obzira na uzrasnu kategoriju (Tabela 22., Tabela 24.). Korelaciona analiza je pokazala negativnu povezanost KNFV_Skor-a sa BMI svih ispitanica u funkciji uzrasta, što znači da samo vežbanje utiče na promene ove varijable. S obzirom da je i varijabla TM u negativnoj korelaciji ($r = -.367$, $p = 0.000$, Tabela 22.) sa KNFV_Skor-om, a kao sastavni deo BMI, može se zaključiti da fizička aktivnost pozitivno utiče na stanje uhranjenosti (BMI, GR1 – $r = -.260$, $p = 0.003$, GR2 – $r = -.388$, $p = 0.000$, GR3 – $r = -.363$, $p = 0.000$, GR4 – $r = -.240$, $p = 0.005$, GR5 – $r = -.551$, $p = 0.000$) kod RA žena, tj. ispitivanog uzorka (Tabela 24.). Međutim, nalazi koji su dobijeni ispitivanjem morfoloških karakteristika (Tabela 8.-19.), govore o činjenici da se RA žene nalaze u BMI kategoriji „iznad proseka“, „veliki BMI“ i „veoma veliki BMI“, to znači da, pored određenog oblika fizičke aktivnosti, nemaju adekvatno dobro

izbalansiranu ishranu (WHO, 2006; Dopsaj et al., 2016). Dakle, hipoteza H1 je delimično potvrđena.

H2 – Žene koje su fizički neaktivne, uz adekvatne navike u ishrani, nalaze se u kategoriji optimalno uhranjenih – hipoteza je delimično potvrđena.

S obzirom da se, prema klasifikaciji BMI (Dopsaj et al., 2006), grupe RA žena nalaze u klasama „iznad prosečni BMI“ ($22.50-23.57 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$), „veliki BMI“ ($23.58-25.74 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) i „veoma veliki BMI“ ($> 25.75 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$), dolazi se do zaključka da je, pored adekvatnih navika u ishrani, potrebna i fizička aktivnost radi postizanja statusa „optimalno uhranjenih“. RA žene iz GR1 u odnosu na druge kategorije populacije iste uzrasne kategorije, imaju lošije rezultate u okviru BMI, što se može povezati sa manjkom fizičke aktivnosti. Prema klasifikaciji WHO (2000), celokupan uzorak RA žena iz Srbije, pripada grupi „pred gojaznih“ ($25.00-25.49 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$) (Tabela 4.). Jedino GR1 i GR2 pripadaju klasi „optimalno uhranjenih“, dok su GR3 i GR4 u klasi „pred gojaznih“, a GR5 u klasi „gojaznih“ (Tabela 4.). Ovakva distribucija ispitivanih žena u odnosu na uhranjenost bila je u korelaciji sa navikama u ishrani i fizičkoj aktivnosti, ali se moraju uzeti u razmatranje i biološke zakonitosti starenja. Na osnovu korelacione matrice u okviru celokupnog uzorka, postoji statistički značajan uticaj KNI_Skor-a na varijable morfološkog sastava, pa i same varijable BMI (Tabela 22.). Na osnovu parcijalnog pregleda (u funkciji uzrasta) zavisnosti jedne varijable (morfologije) od druge (KNI_Skor), rezultati su pokazali značajnost uticaja KNI_Skor-a na neke od ispitivanih morfoloških varijabli u zavisnosti od uzrasta, osim kod GR4 (Tabela 23.) i kod varijabli TV i Osseus gde nije utvrđena statistički značajna povezanost između dva faktora. Na osnovu rezultata, izvodi se zaključak da je H2 delimično potvrđena.

H3 – Fizička aktivnost i navike u ishrani nemaju podjednako pozitivan uticaj na stanje uhranjenosti radno-aktivnih žena – hipoteza je potvrđena.

Na osnovu navoda za prethodne dve hipoteze (H1 i H2), može se zaključiti da oba faktora (KNI_Skor i KNFV_Skor) utiču na promene morfoloških karakteristika RA žena (Tabela 22.). Na ispitivanom uzorku sveopšte posmatrano, veći uticaj na promene

varijabli morfoloških karakteristika je imao faktor KNFV_Skor ($r = 0.312$) u odnosu na KNI_Skor ($r = 0.178$) (Tabela 22.). Posmatrano prema uzrasnim kategorijama, KNI_Skor je značajno uticao na morfološke varijable ispitanica iz GR1 i GR2. Kod GR3 i GR5, prednost i značajniji uticaj ima KNFV_Skor, dok GR4 uopšte nije imala statističku značajnost u promenama varijabli morfoloških karakteristika prema KNI_Skor. Generalno, interakcija ova dva faktora dovodi do stanja optimalne uhranjenosti i svih drugih pozitivnih zdravstvenih uticaja. Dakle, H3 je potvrđena u potpunosti.

LITERATURA

- Abe, T., Sakurai, T., Kurata, J., Kawakami, Y., Fukunaga, T. (1996). Subcutaneous and visceral fat distribution and daily physical activity: comparison between young and middle aged women. *British Journal of Sports Medicine*, 30 (4): 297-300.
- Acree, L.S., Longfors, J., Fjeldstad, A.S., Fjeldstad, C., Schank, B., Nickel, K.J., Montgomery, P.S., Gardner, A.W. (2006). Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health and Quality of Life Outcomes*, 4 (1): 37.
- Agrawal, A., Varma, K., Gupta, R. (2015). Physical activity of urban middle aged women in different domains: a cross sectional study. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 35 (2): 102-108.
- American Academy of Pediatrics - Committee on Public Education. (2001). American Academy of Pediatrics: Children, adolescents, and television. *Pediatrics*, 107 (2): 423-426.
- American Heart Association. (2015). American Heart Association Recommendations for Physical Activity in Adults.
- Anđelković, Z., Somer, L., Perović, M., Avramović, V., Milenkova, L., Kostovska, N., Petrović, A., Ristić, O. (2001). *Histološka građa organa*: Bonafides.
- Andersen, L.B., Harro, M., Sardinha, L.B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S., Anderssen, S.A. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). *The Lancet*, 368 (9532): 299-304.
- Arredondo, E.M., Sotres-Alvarez, D., Stoutenberg, M., Davis, S.M., Crespo, N.C., Carnethon, M.R., Castañeda, S.F., Isasi, C.R., Espinoza, R.A., Daviglius, M.L. (2016). Physical Activity Levels in US Latino/Hispanic Adults: Results From the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *American Journal of Preventive Medicine*, 50 (4): 500-508.
- Attie, I., Brooks-Gunn, J. (1989). Development of eating problems in adolescent girls: A longitudinal study. *Developmental Psychology*, 25 (1): 70-79.
- Bala, G., Malacko, J., Momirović, K. (1982). *Metodološke osnove istraživanja u fizičkoj kulturi*. Novi Sad: Fakultet fizičke kulture Univerziteta u Novom Sadu, OOUR Institut Fizičke kulture.
- Banićević, M., Zdravković, D. (2008). Sprečimo gojaznost–sačuvajmo zdravlje dece i adolescenata. Beograd: *Udruženje pedijatara Srbije*.
- Bankovic, V., Dopsaj, M., Terzic, Z., Nesic, G. (2018). Descriptive body composition profile in female olympic volleyball medalists defined using multichannel bioimpedance measurement: Rio 2016 team case study. *International Journal of Morphology*, 36 (2): 699-708.
- Barr-Anderson, D.J., Larson, N. I., Nelson, M. C., Neumark-Sztainer, D., Story, M. (2009). Does television viewing predict dietary intake five years later in high school students and young adults? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 6 (1): 7.

- Bassett, D.R., Pucher Jr, J., Buehler, R., Thompson, D.L., Crouter, S.E. (2008). Walking, cycling, and obesity rates in Europe, North America, and Australia. *Journal of Physical Activity and Health*, 5 (6): 795-814.
- Bauman, A.E., Reis, R.S., Sallis, J.F., Wells, J.C., Loos, R.J., Martin, B.W. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380 (9838): 258-271.
- Birch, L.L., Fisher, J.O. (1998). Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*, 101 (2): 539-549.
- Blair, S.N., Morris, J.N. (2009). Healthy hearts—and the universal benefits of being physically active: physical activity and health. *Annals Epidemiology*, 19 (4): 253-256.
- Bonnell, E.K., Huggins, C.E., Huggins, C.T., McCaffrey, T.A., Palermo, C., Bonham, M.P. (2017). Influences on Dietary Choices during Day versus Night Shift in Shift Workers: A Mixed Methods Study. *Nutrients*, 9 (3): 193.
- Booth, F.W., Chakravarthy, M.V. (2002). Cost and consequences of sedentary living: New battleground for an old enemy. *Research Digest* 3 (16): 1-8.
- Boričić, K., Vasić, M., Grozdanov, J., Rakić, J.G., Šulović-Živković, M., Knežević - Jačović, N., Jovanović, V., Kilibarda, B., Knežević, T., Krstić, M., Miljuš, D., Simić, D., Katalina, N.M. (2014). *Rezultati istraživanja zdravlja stanovništva Srbije: 2013. godina*. Beograd: Službeni glasnik.
- Borodulin, K., Harald, K., Jousilahti, P., Laatikainen, T., Männistö, S., Vartiainen, E. (2016). Time trends in physical activity from 1982 to 2012 in Finland. *Scandinavian Journal of Medicine; Science in Sports*, 26 (1): 93.
- Borrud, L., Flegal, K., Looker, A., Everhart, J., Harris, T., Shepherd, J. (2010). Body composition data for individuals 8 years of age and older: US population, 1999-2004. *Vital and health statistics. Series 11, Data from the national health survey* (250): 1-87.
- Bose, K., Bisai, S., Chakraborty, F. (2006). Age variations in anthropometric and body composition characteristics and underweight among male Bathudis--a tribal population of Keonjhar District, Orissa, India. *Collegium Antropologicum*, 30 (4): 771-775.
- Boyce, R., Ciulla, S., Jones, G., Bone, E., Elliott, 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.
- Boyce, R., Willett, T., Mullins, A., Jones, G., Cottrell, R. (2014). Health Promotion Strategies Derived from a Metropolitan Police Weight Loss Competition with Weight Loss Comparisons by Gender and BMI Category. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 12 (3): 10.

- Brummel-Smith, K.M., L. (2003). Stages of human development. In RB, T. (Ed.), *Family Medicine. Principles and practice*. (10-16). New York: Springer.
- Bub, E., Shelnett, K., Kauwell, G. (2013). Abdominal Obesity. from University of Florida <https://edis.ifas.ufl.edu/fy1347>
- Bumbaširević, V. (2007). Morfogeneza adipocita. *Acta Clinica*, 7 (2): 25-34.
- Caban, A.J., Lee, D.J., Fleming, L.E., Gómez-Marín, O., LeBlanc, W., Pitman, T. (2005). Obesity in US workers: The national health interview survey, 1986 to 2002. *American Journal of Public Health*, 95 (9): 1614-1622.
- Carroll, J.F., Chiapa, A.L., Rodriguez, M., Phelps, D.R., Cardarelli, K.M., Vishwanatha, J.K., Bae, S., Cardarelli, R. (2008). Visceral fat, waist circumference, and BMI: impact of race/ethnicity. *Obesity*, 16 (3): 600-607.
- Chakravarthy, M.V., Booth, F.W. (2004). Eating, exercise, and “thrifty” genotypes: connecting the dots toward an evolutionary understanding of modern chronic diseases. *Journal of Apply Physiology*, 96 (1): 3-10.
- Chang, S.-H., Beason, T.S., Hunleth, J.M., Colditz, G.A. (2012). A Systematic Review of Body Fat Distribution and Mortality in Older People. *Maturitas*, 72 (3): 175-191.
- Chen, C.M., Chang, M. (2004). Exercise behavior and related factors in career women - the case of a bank in Taipei City. *The Journal of Nursing Research*, 12 (3): 180-190.
- Chen, S.H., Cheng, H.Y., Chuang, Y.H., Shao, J.H. (2015). Nutritional status and its health-related factors among older adults in rural and urban areas. *Journal of Advanced Nursing*, 71 (1): 42-53.
- Cho, S.H., Yu, H.H. (2007). Nutrition knowledge, dietary attitudes, dietary habits and awareness of food-nutrition labelling by girl's high school students. *Korean Journal of Community Nutrition*, 12 (5): 519-533.
- Choi, S.I., Chung, D., Lim, J.S., Lee, M.Y., Shin, J.Y., Chung, C.H., Huh, J.H. (2017). Relationship between Regional Body Fat Distribution and Diabetes Mellitus: 2008 to 2010 Korean National Health and Nutrition Examination Surveys. *Diabetes Metabolism Journal*, 41 (1): 51-59.
- Christou, D., Gentile, C., DeSouza, C., Seals, D., Gates, P. (2005). Fatness is a better predictor of cardiovascular disease risk factor profile than aerobic fitness in healthy men. *Circulation*, 111 (15): 1904-1914.
- Chumlea, W., Guo, S., Kuczmarski, R., Flegal, K., Johnson, C., Heymsfield, S., Lukaski, H., Friedl, K., Hubbard, V. (2002). Body composition estimates from NHANES III bioelectrical impedance data. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 26 (12): 1596-1609.
- Clinton, H.R. (2004). Now can we talk about health care. New York: *The New York Times*.

- Coin, A., Sergi, G., Minicuci, N., Giannini, S., Barbiero, E., Manzato, E., Pedrazzoni, M., Minisola, S., Rossini, M., Del Puente, A. (2008). Fat-free mass and fat mass reference values by dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA) in a 20-80 year-old Italian population. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 27 (1): 87.
- European Commission. (2003). The mental health status of the European population *Directorate-General Press and Communication "Opinion Polls, Europe Direct"*. (Vol. 27). SANCO Directorate General, Brussels.
- European Commission. (2008). European Core Health Indicators.
- European Commission. (2014). Sport and physical activity report - Special Eurobarometer 412. Brussels: European Commission.
- Cooper, K.H. (2013). *Aerobics Program For Total Well-Being: Exercise, Diet, And Emotional Balance*: Bantam.
- Da Silva, I., Mielke, G., Bertoldi, A., Arrais, P., Luiza, V., Mengue, S., Hallal, P. (2018). Overall and Leisure-Time Physical Activity Among Brazilian Adults: National Survey Based on the Global Physical Activity Questionnaire. *Journal of Physical Activity & Health*, 15 (3): 212-218.
- Daniels, S.R. (2006). The consequences of childhood overweight and obesity. *The Future of Children*, 16 (1): 47-67.
- De Rosa, E., Santarpia, L., Marra, M., Sammarco, R., Amato, V., Onufrio, M., De Simone, G., Contaldo, F., Pasanisi, F. (2015). Preliminary evaluation of the prevalence of sarcopenia in obese patients from Southern Italy. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 31 (1): 79-83.
- Dennison, B.A., Erb, T.A., Jenkins, P.L. (2002). Television viewing and television in bedroom associated with overweight risk among low-income preschool children. *Pediatrics*, 109 (6): 1028-1035.
- Dimitrijević, R. (2015). *Modelne karakteristike motoričkih sposobnosti, morfoloških karakteristika i životnih navika kod studentkinja kriminalističko-policijske akademije*. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
- Dimitrijević, R., Umičević, D., Dopsaj, M. (2014). Morfološki model ženskih pripadnika Komunalne policije Beograda. *Glasnik Antropološkog Društva Srbije*, 48: 97-106.
- Dimitrijević, R., Vuković, M., Čopić, N., Dopsaj, M. (2012). Strukturni pokazatelji komponenti masnog tkiva kod studentkinja Kriminalističko-policijske akademije. *Bezbednost*, 54 (3): 62-85.
- Dipietro, L. (1999). Physical activity in the prevention of obesity: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 31 (11 Suppl): S542-546.
- Djordjević, A. (2005). Skidanje masnih naslaga kod rekreativaca. *Sportska medicina* 5 (3).

- Dopsaj, M., Blagojević, M., Marinković, B., Miljuš, D., Vučković, G., Koropanovski, N., Ivanović, J., Atanasov, D., Janković, R. (2010). Modelne karakteristike osnovnih antropometrijskih pokazatelja i bazično-motoričkih sposobnosti (BMS) zdravih i utreniranih mladih osoba oba pola - populacioni pokazatelji R Srbije. Beograd: Kriminalističko-Policijska Akademija.
- Dopsaj, M., Djordjevic-Nikic, M. (2016). Basic body structure characteristics of the elite Serbian athletes measured by the method of multisegmental bioelectrical impedance. *Serbian Science Today*, 1 (2): 276-284.
- Dopsaj, M., Ilic, V., Djordjevic-Nikic, M., Vukovic, M., Eminovic, F., Macura, M., Ilic, D. (2015). Descriptive Model and Gender Dimorphism of Body Structure of Physically Active Students of Belgrade University: Pilot Study. *Anthropologist*, 19 (1): 239-248
- Dopsaj, M., Marković, M., Kasum, G., Jovanović, S., Koropanovski, N., Vuković, M., Mudrić, M. (2017). Discrimination of different body structure indexes of elite athletes in combat sports measured by multi frequency bioimpedance method. *International Journal of Morphology*, 35 (1): 199-207.
- Dopsaj, M., Marković, S., Jovanović, J., Vuković, V., Maksimović, M., Miljuš, D., Tomanić, M.S., Aničić, Z., Tomić, L.D., Stanković, A. (2018). BMI: Analysis of the population indicators in working population of the Republic of Serbia in relation to gender and age. *Fizička kultura*, 72 (2): 148-160.
- 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.
- Dopsaj, M., Nešić, G., Koropanovski, N., Sikimić, M. (2009). Antropomorfološki profil studentkinja KPA i različito treniranih sportistkinja-multicentriodni model. *Nauka, bezbednost, policija*, 14 (1): 145-160.
- Dopsaj, M., Valdevit, Z., Ilić, D., Pavlović, L., Petronijevic, M. (2017). Body structure profiles of r. Of serbia's senior handballers from different competitive levels as measured by the multichannel bioelectric impedance method. *Facta Universitatis, Series: Physical Education and Sport*, 15 (1): 049-061.
- Đorđević-Nikić, M., Dopsaj, M., Rakić, S., Subošić, D., Prebeg, G., Macura, M., Mlađan, D., Kekić, D. (2013). Morfološki model populacije radno aktivnih žena Beograda meren metodom električne multikanalne bioimpedance: Pilot istraživanje. *Fizička kultura*, 67 (2): 103-112.
- Đorđević-Nikic, M., Dopsaj, M. (2013a). Characteristics of eating habits and physical activity in relation to body mass index among adolescents. *Journal of the American College of Nutrition*, 32 (4): 222-231.
- Đorđević-Nikić, M., Dopsaj, M., Vesković, A. (2013b). Nutritional and physical activity behaviours and habits in adolescent population of Belgrade. *Vojnosanitetski Pregled*, 70 (6): 548-554.
- Đurđević, N., Mitić, D., Atanasov, D., Vujović, B. (2014). Sport u jedinicama lokalne samouprave. Priručnik za finansiranje programa i razvoja sporta.

- Đurić, S., Simović, S., Rašeta, N., Vujnić, M. (2017). Physical activity and nutritional status among students of University of Banja Luka. *Timočki medicinski glasnik*, 42 (4): 217-223.
- Dutta, C., Hadley, E.C., Lexell, J. (1997). Sarcopenia and physical performance in old age: overview. *Muscle Nerve*, 20 (S5): 5-9.
- Edwards, S. (2015). The psychology of the heart: implications for health, physical activity and sport. *African Journal for Physical Health Education, Recreation and Dance*, 21 (2): 638-655.
- Evans, W.J. (1995). What is sarcopenia? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 50 Spec No: 5-8.
- Fan, J., Farrell, G. (2008). VAT fat is bad for the liver, SAT fat is not! *J Gastroenterol Hepatol*, 23 (6): 829-832.
- Flack, K.D., Davy, K.P., Hulver, M.W., Winett, R.A., Frisard, M.I., Davy, B.M. (2011). Aging, Resistance Training, and Diabetes Prevention. *Journal of Aging Research*, 2011: 1-12.
- Fletcher, B., Hanson, J., Pine, K., Page, N. (2011). FIT-Do something different: A new psychological intervention tool for facilitating weight loss. *Swiss Journal of Psychology*, 70 (1): 25-34.
- Fogelholm, M., Kukkonen-Harjula, K. (2000). Does physical activity prevent weight gain—a systematic review. *Obesity Reviews*, 1 (2): 95-111.
- Ford, E.S., Merritt, R.K., Heath, G.W., Powell, K.E., Washburn, R.A., Kriska, A., Haile, G. (1991). Physical activity behaviors in lower and higher socioeconomic status populations. *American Journal of Epidemiology*, 133 (12): 1246-1256.
- Gába, A., Pelclová, J., Přidalová, M., Riegerová, J., Dostálová, I., Engelová, L. (2009). The evaluation of body composition in relation to physical activity in 56–73 year old women: a pilot study. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis: Gymnica*, 39 (3): 21-30.
- Gába, A., Přidalová, M. (2014). Age-related changes in body composition in a sample of Czech women aged 18–89 years: a cross-sectional study. *European Journal of Nutrition*, 53 (1): 167-176.
- Gába, A., Riegerová, J., Přidalová, M. (2008). Evaluation of body composition in females aged 60–84 years using a multi-frequency bioimpedance method (InBody 720). *New Medicine*, 12 (4): 82-88.
- Galic S., Oakhill, J.S., Steinberg G.R. (2010). Adipose tissue as an endocrine organ. *Molecular and Cellular Endocrinology*, 316 (2): 129-139.
- Glavač, B. (2015). *Motoričke sposobnosti, morfološki status i životne navike kod pripadnika Vojske Srbije*. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Beograd.
- Gracey, D., Stanley, N., Burke, V., Corti, B., Beilin, L. (1996). Nutritional knowledge, beliefs and behaviours in teenage school students. *Health Education Research*, 11 (2): 187-204.

- Graf, C., Pichard, C., Herrmann, F., Sieber, C., Zekry, D., Genton, L. (2017). Prevalence of low muscle mass according to body mass index in older adults. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 34: 124-129.
- Gu, M.J.K., Charles, L.E., Burchfiel, C.M., Fekedulegn, D., Sarkisian, M.K., Andrew, M.E., Ma, M.C., Violanti, J.M. (2012). Long work hours and adiposity among police officers in a US northeast city. *Journal of Occupational and Environmental Medicine/American College of Occupational and Environmental Medicine*, 54 (11): 1374-1381.
- Guo, S., Zeller, C., Chumlea, W., Siervogel, R. (1999). Aging, body composition, and lifestyle: the Fels Longitudinal Study. *The American journal of clinical nutrition*, 70 (3): 405-411.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., Black, W. (1998). *Multivariate Data Analysis* (Fifth Ed. ed.). USA: Prentice - Hall, Inc.
- Hallal, P., Andersen, L., Bull, F., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., Group, L.P.A.S.W. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet (London, England)*, 380 (9838): 247-257.
- Hallal, P.C., Andersen, L.B., Bull, F.C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., Group, L.P.A.S.W. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The Lancet*, 380 (9838): 247-257.
- Haskell, W.L., Blair, S.N., Hill, J.O. (2009). Physical activity: health outcomes and importance for public health policy. *Preventive Medicine*, 49 (4): 280-282.
- Haskell, W.L., Lee, I.M., Pate, R.R., Powell, K.E., Blair, S.N., Franklin, B.A., Macera, C.A., Heath, G.W., Thompson, P.D., Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116 (9): 1081-1093.
- Hass, C.J., Feigenbaum, M.S., Franklin, B.A. (2001). Prescription of resistance training for healthy populations. *Sports Medicine*, 31 (14): 953-964.
- Hassan, N.E., Wahba, S.A., El-Masry, S.A., Elhamid, E.R.A., Boseila, S.A., Ahmed, N.H., Ibrahim, T.S. (2015). Eating Habits and Lifestyles among a Sample of Obese Working Egyptian Women. *Open access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 3 (1): 12-17.
- Heyward, V., Stolarczyk, L. (1996). *Applied Body Composition Assessment*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hoeger, W., Hoeger, S. (2009). *Lifetime physical fitness and wellness: A personalized program* (10th ed.). Belmont: Wadsworth Cengage Learning.
- Holloszy, J.O. (2000). The biology of aging. *Mayo Clinic Proceedings*, 75 Suppl: S3-8; discussion S8-9.
- Hung, C.-H. (2011). The Association between Body Mass Index and Body Fat in College Students. *Asian Journal of Physical Education & Recreation*, 17 (1): 18-24.

- Ilić, D., Ilić, V., Mrdaković, V., Filipović, N. (2012). Walking at speeds close to the preferred transition speed as an approach to obesity treatment. *Srpski Arhiv za Celokupno Lekarstvo*, 140 (1-2): 58-64.
- InBody720. (2005). The precision body composition analyzer: user's manual, 1996-2005 Biospace Co., Ltd., Korea: Gangam-gu, Seoul.
- Irwin, J.D. (2004). Prevalence of university students' sufficient physical activity: A systematic review 1. *Perceptual and Motor Skills*, 98 (3): 927-943.
- Ismail, A.H. (1976). Integrirani razvoj: Teorija i eksperimentalni rezultati. Kineziologija. *Fakultet za fizičku kulturu, Zagreb*, 6 (1-2): 7-28.
- Jackson, C., Wilson, D. (2013). The gender-neutral timed obstacle course: a valid test of police fitness? *Occupational Medicine (Lond)*, 63 (7): 479-484.
- 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 (1): 45-58.
- 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.
- Janssen, I., Heymsfield, S., Ross, R. (2002). Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50 (5): 889-896.
- Janssen, I., Heymsfield, S.B., Wang, Z., Ross, R. (2000). Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18–88 yr. *Journal of Apply Physiology*, 89 (1): 81-88.
- Jorga, J., Maksimović, M., Davidović, D. (2007). Konvencionalno lečenje gojaznosti. *Acta Clinica*, 7 (2): 79-94.
- Jorgić, B. (2008). Odnos žena prema aerobiku koji se primenjuje na času rekreativnog telesnog vežbanja u fitness centrima. *Sport Science*, 1 (1): 57-62.
- 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 Medical; Science Sports*, 18 (2): 154-161.
- Kanaley, J., Sames, C., Swisher, L., Swick, A., Ploutz-Snyder, L., Steppan, C., Sagendorf, K., Feiglin, D., Jaynes, E., Meyer, R. (2001). Abdominal fat distribution in pre-and postmenopausal women: The impact of physical activity, age, and menopausal status. *Metabolism*, 50 (8): 976-982.
- Khalaf, A. (2014). *Nutrition, weight status and physical activity in Saudi Arabia: with special focus on women*. Karolinska institutet.

- Kim, C.H., Chung, S., Kim, H., Park, J.H., Park, S.H., Ji, J.W., Han, S.W., Lee, J.C., Kim, J.H., Park, Y.B., Nam, H.S., Kim, C. (2011). Norm references of fat-free mass index and fat mass index and subtypes of obesity based on the combined FFMI-%BF indices in the Korean adults aged 18-89 yr. *Obesity Research & Clinical Practice*, 5 (3): e169-266.
- Krassas, G., Tzotzas, T., Tsametis, C., Konstantinidis, T. (2000). Prevalence and trends in overweight and obesity among children and adolescents in Thessaloniki, Greece. *Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism: JPEM*, 14: 1319-1326; discussion 1365.
- Krause, K., McIntosh, E., Vallis, L. (2012). Sarcopenia and predictors of the fat free mass index in community-dwelling and assisted-living older men and women. *Gait Posture*, 35 (2): 180-185.
- Kuk, J.L., Saunders, T.J., Davidson, L.E., Ross, R. (2009). Age-related changes in total and regional fat distribution. *Ageing Research Reviews*, 8 (4): 339-348.
- Kukić, F., Dopsaj, M. (2016). Structural analysis of body composition status in Abu Dhabi police personnel. *Nauka, bezbednost, policija*, 21 (3): 19-38.
- Kukic, F., Dopsaj, M., Dawes, J., Orr, R., Cvorovic, A. (2018). Use of human body morphology as an indication of physical fitness: implications for police officers. *International Journal of Morphology*, 36 (4): 1407-1412.
- Kukić, F., Dopsaj, M. . (2017). Faktorska analiza telesnog sastava među policajcima u Abu Dabiju. *Bezbednost, Beograd*, 59 (2): 5-26.
- Kukic, F., Scekcic, A., Koropanovski, N., Cvorovic, A., Dawes, J.J., Dopsaj, M. (2019). Age-Related Body Composition Differences in Female Police Officers. *International Journal of Morphology*, 37 (1): 302-307.
- Kumanyika, S., Jeffery, R., Morabia, A., Ritenbaugh, C., Antipatis, V. (2002). Public Health Approaches to the Prevention of Obesity (PHAPO) Working Group of the International Obesity Task Force (IOTF). *International Journal of Obesity*, 26: 425-436.
- Kuper, K. (1975). *Novi aerobik: program vežbanja koji je promenio živote miliona Amerikanaca* (2th ed.). Beograd: Sport indok centar Instituta za fizičku kulturu IZPKMS: Partizan, (Zrenjanin: Budućnost).
- Kyle, U., Genton, L., Hans, D., Karsegard, L., Slosman, D., Pichard, C. (2001). Age-related differences in fat-free mass, skeletal muscle, body cell mass and fat mass between 18 and 94 years. *European Journal of Clinical Nutrition*, 55 (8): 663-672.
- Kyle, U., Melzer, K., Kayser, B., Picard-Kossovsky, M., Gremion, G., Pichard, C. (2006). Eight-year longitudinal changes in body composition in healthy Swiss adults. *Journal of the American College of Nutrition*, 25 (6): 493-501.
- Kyle, U., Schutz, Y., Dupertuis, Y., Pichard, C. (2003). Body composition interpretation. Contributions of the fat-free mass index and the body fat mass index. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 19 (7-8): 597-604.

- Lamprecht, M., Stamm, H. (2004). *Observatorium Sport und Bewegung Schweiz. Bewegungsverhalten in der Gesundheitsbefragung 2002*. Zürich: im Auftrag des Bundesamts für Sport.
- Lara-Castro, C., Weinsier, R., Hunter, G., Desmond, R. (2002). Visceral adipose tissue in women: longitudinal study of the effects of fat gain, time, and race. *Obesity Research, 10* (9): 868-874.
- Lazar-Ivković, T. (2005). The place and role of physical activity in the treatment of obesity. *Medicinski Pregled, 58* (1-2): 85-87.
- Lee, Y.-S., Chang, L.-Y., Chung, W.-H., Lin, T.-C., Shiang, T.-Y. (2015). Does functional fitness decline in accordance with our expectation?—a pilot study in healthy female. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 7* (1): 17.
- Lei, S., Liu, M., Chen, X., Deng, F., Lv, J., Jian, W., Xu, H., Tan, L., Yang, Y., Wang, Y. (2006). Relationship of total body fatness and five anthropometric indices in Chinese aged 20-40 years: different effects of age and gender. *European Journal of Clinical Nutrition, 60* (4): 511-518.
- Leslie, E., Fotheringham, M.J., Owen, N., Bauman, A. (2001). Age-related differences in physical activity levels of young adults. *Medicine and Science in Sports Exercise, 33* (2): 255-258.
- Ley, C., Lees, B., Stevenson, J. (1992). Sex-and menopause-associated changes in body-fat distribution. *The American Journal of Clinical Nutrition, 55* (5): 950-954.
- Lloyd, M. (1996). Feminism, aerobics and the politics of the body. *Body & Society, 2* (2): 79-98.
- Lošić, D. (2014). *Procjena prehrambenih navika i znanja o prehrani u adolescenata*. Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Sveučilište u Osijeku.
- Macura, M., Jerković, B., Đorđević-Nikić, M., Milanović, I., Dabović, M. (2010). Razlike primenjenih metoda u proceni telesnog sastava dečaka adolescentskog uzrasta. *Fizička Kultura, 64* (2): 5-13.
- Macura, M., Pešić, K., Đorđević-Nikić, M., Stojiljković, S., Dabović, M. (2007). Morfološke karakteristike i funkcionalne sposobnosti igrača elitnog folklornog ansambla. *Fizička kultura, 61* (1-2): 105-111.
- Maksimovic, M.Z., Gudelj Rakic, J.M., Vlajinac, H.D., Vasiljevic, N.D., Marinkovic, J.M. (2016). Relationship between health behaviour and body mass index in the Serbian adult population: data from National Health Survey 2013. *International Journal of Public Health, 61* (1): 57-68.
- Malina, R. (2007). Body composition in athletes: assessment and estimated fatness. *Clinics in Sports Medicine, 26* (1): 37-68.
- Malina, R.M. (1996). Tracking of physical activity and physical fitness across the lifespan. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 67* (sup3): S-48-S-57.
- Maskalan, A. (2012). Beauty hurts: Modern methods of creating beautiful immortals. *Metodički ogledi, Zagreb, 19* (1): 77-94.

- McCarthy, M., Cluzel, E., Dressel, K., Newton, R. (2013). Food and health research in Europe: structures, gaps and futures. *Food Policy*, 39: 64-71.
- McIntosh, E.I., Smale, K.B., Vallis, L.A. (2013). Predicting fat-free mass index and sarcopenia: A pilot study in community-dwelling older adults. *Age*, 35 (6): 2423-2434.
- Melton, L.J., Khosla, S., Crowson, C.S., O'Connor, M.K., O'Fallon, W.M., Riggs, B.L. (2000). Epidemiology of sarcopenia. *Journal of the American Geriatric Society*, 48 (6): 625-630.
- Menotti, A., Puddu, P., Lanti, M., Maiani, G., Catasta, G., Fidanza, A.A. (2014). Lifestyle habits and mortality from all and specific causes of death: 40-year follow-up in the Italian Rural Areas of the Seven Countries Study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 18 (3): 314-321.
- Mero, A., Hulmi, J., Salmijärvi, H., Katajajuori, M., Haverinen, M., Holviala, J., Ridanpää, T., Häkkinen, K., Kovanen, V., Ahtiainen, J. (2013). Resistance training induced increase in muscle fiber size in young and older men. *European Journal of Applied Physiology*, 113 (3): 641-650.
- Mertler, C.A., Vannatta, R.A. (2002). Advanced and multivariate statistical methods. Los Angeles, CA: Pyrczak.
- Mićović, P., Đokić, D., Jakovljević, Đ., Grujić, V. (1998). *Procena zdravstvenog stanja stanovništva: metodologija*. Institut za zaštitu zdravlja Srbije" Dr Milan Jovanović Batut".
- Mijatović, R., Mirčevski, M. (2013). Pravilna ishrana – osnovni preduslov bezbednog zdravlja. *Vojno delo*, 65 (1): 151-185.
- Milanović, Z., Pantelić, S., Trajković, N., Sporiš, G., Kostić, R., James, N. (2013). Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clinical Interventions Aging*, 8: 549-556.
- Miller-Keane. (2003). Encyclopedia and Dictionary of Medicine, Nursing, and Allied Health (Seventh Edition ed.).
- Ministarstvo Zdravlja Crne Gore. (2009). *Akcioni plan za ishranu i bezbjednost hrane Crne Gore 2010-2014*. Podgorica.
- Ministarstvo Zdravlja Republike Srbije. (2004). *Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti*. Gojaznost. Beograd: CIBID - Centar za izdavačku, bibliotekarsku i informacionu delatnost.
- Ministarstvo Zdravlja Republike Srbije. (2006). *National Health Survey Serbia - Key finding*. Belgrade: Ministry of Health Republic of Serbia.
- Mišigoj-Duraković, M. (2000). Uloga tjelevoježbe u prevenciji kroničnih nezaraznih bolesti. *Medicus*, 9 (1): 99-104.
- Mitić, D. (2001). *Rekreacija*. Beograd: Studio plus.
- Momirović, K., Hošek, A.V. (2002). Relationship between morphological and psychological characteristics. *Glasnik Antropološkog društva Jugoslavije* (37): 157-164.

- Moskovljević, L. (2013). *Faktori uspešnosti usvajanja programskih sadržaja ritmičke gimnastike kod osoba različitog pola*. Univerzitet u Beogradu, Beograd.
- Mott, J.W., Wang, J., Thornton, J.C., Allison, D.B., Heymsfield, S.B., Pierson, R.N. (1999). Relation between body fat and age in 4 ethnic groups. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 69 (5): 1007-1013.
- Murray, S.C. (2015). Sport and Education in Ancient Greece and Rome. *A Companion to Ancient Education*, 120: 430.
- Nelson, M.C., Neumark-Stzainer, D., Hannan, P.J., Sirard, J.R., Story, M. (2006). Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. *Pediatrics*, 118 (6): e1627-e1634.
- Nelson, M.E., Fiatarone, M.A., Morganti, C.M., Trice, I., Greenberg, R.A., Evans, W.J. (1994). Effects of high-intensity strength training on multiple risk factors for osteoporotic fractures. A randomized controlled trial. *JAMA*, 272 (24): 1909-1914.
- Nevanperä, N.J., Hopsu, L., Kuosma, E., Ukkola, O., Uitti, J., Laitinen, J.H. (2012). Occupational burnout, eating behavior, and weight among working women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 95 (4): 934-943.
- Nicholas, J.A., Lo, S.G., Lynch, B.M., Robson, P.J., Friedenreich, C.M., Csizmadi, I. (2015). Leisure-time Physical Activity Does Not Attenuate the Association Between Occupational Sedentary Behaviour and Obesity: Results From the Tomorrow Project in Alberta, Canada. *Journal of Physical Activity & Health*, 12 (12): 1589-1600.
- Nikolić, Z. (1995). *Fiziologija fizičke aktivnosti*. Beograd: Fakultet fizičke kulture.
- Nurwanti, E., Uddin, M., Chang, J., Hadi, H., Syed-Abdul, S., Su, E., Nursetyo, A., Masud, J., Bai, C. (2018). Roles of Sedentary Behaviors and Unhealthy Foods in Increasing the Obesity Risk in Adult Men and Women: A Cross-Sectional National Study. *Nutrients*, 10 (6): 704.
- O'Donovan, G., Blazeovich, A.J., Boreham, C., Cooper, A.R., Crank, H., Ekelund, U., Fox, K.R., Gately, P., Giles-Corti, B., Gill, J.M.R. (2010). The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. *Journal of Sports Science*, 28 (6): 573-591.
- Ogawa, H., Fujitani, K., Tsujinaka, T., Imanishi, K., Shirakata, H., Kantani, A., Hirao, M., Kurokawa, Y., Utsumi, S. (2010). InBody 720 as a new method of evaluating visceral obesity. *Hepatology*, 58 (105): 42-44.
- Okęcka-Szymańska, J., Hübner-Woźniak, E., Piątkowska, I., Malara, M. (2011). Effects of age, gender and physical activity on plasma lipid profile. *Biomedical Human Kinetics*, 3: 1-5.
- Ostojić, S.M., Stojanović, M.D., Milošević, Z.S. (2013). Physical (in) activity-definition, incidence and economic aspects. *TEME: Casopis za Društvene Nauke*, 37 (2): 857-866.

- Owen, N., Leslie, E., Salmon, J., Fotheringham, M.J. (2000). Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 28 (4): 153-158.
- Owen, N., Sparling, P.B., Healy, G.N., Dunstan, D.W., Matthews, C.E. (2010). Sedentary behavior: emerging evidence for a new health risk. *Mayo Clinic Proceedings*, 85 (12): 1138-1141.
- Palou, A., Bonet, M.L. (2013). Challenges in obesity research. *Nutricion Hospitalaria*, 28 Suppl 5: 144-153.
- Панова, Г. (2014). Правилна исхрана и диететски навики, кај деца и адолесцент. *Симпозиум со меѓународно учество Медицинските сестри/акушерки: Сила за промени „Ресурс од витално значење за здравјето“*.
- Pavlica, T., Božić-Krstić, V., Rakić, R., Sakač, D. (2012). Prevalence of overweight and obesity in adult rural population of the northern part of Bačka and Banat. *Vojnosanitetski Pregled*, 69 (10): 833-839.
- Peltz, G., Aguirre, M.T., Sanderson, M., Fadden, M.K. (2010). The role of fat mass index in determining obesity. *American journal of human biology: the official journal of the Human Biology Council*, 22 (5): 639-647.
- Pollock, M.L., Froelicher, V.F. (1990). Position stand of the American College of Sports Medicine: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 10 (7): 235-245.
- Purath, J., Miller, A.M. (2005). Predictors of improvement in women's physical activity. *Women Health*, 42 (3): 57-75.
- Radić, I. (2016). Gojaznost i fizička neaktivnost kao javnozdravstveni problemi odraslog stanovništva Vojvodine.
- Rakić, S., Dopsaj, M., Djordjevic-Nikic, M., Vasiljevic, N., Dopsaj, V., Maksimovic, M., Tomanic, S.M., Miljuš, D. (2019). Profile and reference values for body fat and skeletal muscle mass percent at females, aged from 18.0 to 69.9, measured by multichannel segmental bioimpedance method: Serbian population study. *International Journal of Morphology*, 37 (4): in Press.
- Rakić, S., Marković, M., Dopsaj, M., Mlađan, D., Subošić, D. (2013). Initial model of men's muscle structure indicators defined by the method of multichannel bioelectrical impedance. *Facta universitatis-series: Physical Education and Sport*, 11 (1): 23-33.
- Ramírez, T.M., Ruiz, V.R., Esparza-Romero, J., López, T.M., Alemán-Mateo, H. (2018). The fat mass index, not the fat-free mass index, is associated with impaired physical performance in older adult subjects: Evidence from a cross-sectional study. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*, 38 (2): 877-882.

- Ranasinghe, C., Gamage, P., Katulanda, P., Andraweera, N., Thilakarathne, S., Tharanga, P. (2013). Relationship between Body Mass Index (BMI) and body fat percentage, estimated by bioelectrical impedance, in a group of Sri Lankan adults: a cross sectional study. *BMC Public Health*, 13: 797.
- Reed, J.L., Prince, S.A., Cole, C.A., Fodor, J.G., Hiremath, S., Mullen, K.A., Wright, E., Reid, R.D. (2014). Workplace physical activity interventions and moderate-to-vigorous intensity physical activity levels among working-age women: a systematic review protocol. *Systematic Reviews*, 3: 147.
- Robertson, A., Tirado, C., Lobstein, T., Jermini, M., Knai, C., Jensen, J.H., Ferro-Luzzi, A., James, W. (2003). Food and health in Europe: a new basis for action. *WHO regional publications. European series* (96): 1-385.
- Rolland, Y., Gallini, A., Cristini, C., Schott, A., Blain, H., Beauchet, O., Cesari, M., Lauwers-Cances, V. (2014). Body-composition predictors of mortality in women aged ≥ 75 y: data from a large population-based cohort study with a 17-y follow-up. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100 (5): 1352-1360.
- Roubenoff, R., Castaneda, C. (2001). Sarcopenia-understanding the dynamics of aging muscle. *JAMA*, 286 (10): 1230-1231.
- Sakuma, K., Yamaguchi, A. (2013). Sarcopenic obesity and endocrinal adaptation with age. *International Journal of Endocrinology*, 2013: 1-12.
- Sallis, R., Franklin, B., Joy, L., Ross, R., Sabgir, D., Stone, J. (2015). Strategies for promoting physical activity in clinical practice. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 57 (4): 375-386.
- Sato, T., Demura, S., Murase, T., Kobayashi, Y. (2005). Quantification of relationship between health status and physical fitness in middle-aged and elderly males and females. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 45 (4): 561-569.
- Schutz, Y., Kyle, U., Pichard, C. (2002). Fat-free mass index and fat mass index percentiles in Caucasians aged 18-98 y. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, 26 (7): 953-960.
- Sente, J., Jakonić, D., Smajić, M., Mihajlović, I., Vasić, G., Romanov, R., Marić, L. (2012). Redukcija juvenilne gojaznosti programiranim fizičkim vežbanjem i kontrolisanom ishranom. *Military Medical and Pharmaceutical Journal of Serbia*, 69 (1): 9-15.
- Serbia, I.o.P.H.o. (2009). *Health of Serbia's population - Analytical Study 1997-2007*. . Beograd.
- Services, U.S.D.o.H.H. (1996). *Physical activity and health: a report of the Surgeon General: National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Office on Smoking and Health*.
- Šimenko, J., Škof, B., Hadžić, V., Milić, R., Zorec, B., Žvan, M., Vodičar, J., Čoh, M. (2016). General and specific physical abilities of the members of a special police unit. *Facta universitatis-series: Physical Education and Sport*, 14 (1): 83-98.
- Sloan, T.S. (1996). *Damaged life: The crisis of the modern psyche*: Psychology Press.

- Smolin, L., Grover, M. (2007). Nutrition: Science and Applications, Nutrient Composition of Foods Booklet. Hoboken: NJ: John Wiley and Sons Ltd.
- Sörensen, L., Smolander, J., Louhevaara, V., Korhonen, O., Oja, P. (2000). Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. *Occupational Medicine (Lond)*, 50 (1): 3-10.
- Šoti, F. (1973). *Uvod u kibernetiku*: Radnički univerzitet "Radivoj Čirpanov".
- Srdić, B., Dimitrić, G., Obradović, B. (2009). Antropološke karakteristike studenata Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja. *Glasnik ADS*, 44: 463-470.
- Sternfeld, B., Ainsworth, B., Quesenberry, C. (1999). Physical activity patterns in a diverse population of women. *Prevention Medicine*, 28 (3): 313.
- Sternfeld, B., Bhat, A.K., Wang, H., Sharp, T., Quesenberry Jr, C.P. (2005). Menopause, physical activity, and body composition/fat distribution in midlife women. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 37 (7): 1195-1202.
- Stewart, K.J., Dobrosielski, D.A. (2018). Exercise, Adiposity, and Regional Fat Distribution *Diabetes and Exercise* (pp. 151-163): Springer.
- Stojiljković, S., Mandarić, S., Todorović, K., Mitić, D. (2010). Efekti primene „omnibus“ aerobika na telesnu kompoziciju žena. *Fizička kultura*, 64 (2): 59-67.
- Stojiljković, S., Stojiljković, S. (2008). Fizička aktivnosti i zdravlje. *Medicinska Praksa*, 26 (29-30): 133-137.
- Strukčinskienė, B., Pačiauskaitė, I., Griškoniš, S., Strukčinskaitė, V., Stasiuvienė, D., Griškonytė, I. (2014). Lifestyle of Klaipėda City Population: Focus on Physical Activity. *Health Sciences*, 24 (5): 16-19.
- Švonja-Parezanović, G., Perić-Prkosovački, B. (2014). Uhranjenost i navike u ishrani mladih. *PONS - medicinski časopis*, 11 (2): 48-52.
- Tchkonina, T., Morbeck, D.E., von Zglinicki, T., van Deursen, J., Lustgarten, J., Scoble, H., Khosla, S., Jensen, M.D., Kirkland, J.L. (2010). Fat tissue, aging, and cellular senescence. *Aging Cell*, 9 (5): 667-684.
- Thompson, D.L., Rakow, J., Perdue, S.M. (2004). Relationship between accumulated walking and body composition in middle-aged women. *Medicine & Science in Sports Exercise*, 36 (5): 911-914.
- Torres, S.J., Nowson, C.A. (2007). Relationship between stress, eating behavior, and obesity. *Nutrition*, 23 (11): 887-894.
- Tremblay, A., Després, J.-P., Leblanc, C., Craig, C.L., Ferris, B., Stephens, T., Bouchard, C. (1990). Effect of intensity of physical activity on body fatness and fat distribution. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 51 (2): 153-157.
- Trost, S.G., Owen, N., Bauman, A.E., Sallis, J.F., Brown, W. (2002). Correlates of adults' participation in physical activity: review and update. *Medicine & Science in Sports Exercise*, 34 (12): 1996-2001.
- Trottier, A., Brown, J. (1994). Occupational health in police work: a Canadian perspective. *Journal of Clinical Forensic Medicine*, 1 (1): 39-42.

- Turconi, G., Celsa, M., Rezzani, C., Biino, G., Sartirana, M., Roggi, C. (2003). Reliability of a dietary questionnaire on food habits, eating behaviour and nutritional knowledge of adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57 (6): 753-763.
- Turconi, G., Guarcello, M., Maccarini, L., Cignoli, F., Setti, S., Bazzano, R., Roggi, C. (2008). Eating habits and behaviors, physical activity, nutritional and food safety knowledge and beliefs in an adolescent Italian population. *Journal of the American College of Nutrition*, 27 (1): 31-43.
- Ugarković, D. (2004). *Biomedicinske osnove sportske medicine*. Novi Sad: FB "Print".
- Umičević, D., Dopsaj, M., Dimitrijević, R. . (2012). *Morphological model of members of the communal police of Belgrade*. Paper presented at the International Conference Archibald Reiss Days, The Academy of Criminalistic and Police Studies, Belgrade: 1051-1064.
- Van Pelt, R., Evans, E., Schechtman, K., Ehsani, A., Kohrt, W. (2002). Contributions of total and regional fat mass to risk for cardiovascular disease in older women. *American Journal of Physiology, Endocrinology and Metabolism*, 282 (5): E1023-E1028.
- VanItallie, T., Yang, M., Heymsfield, S., Funk, R., Boileau, R. (1990). Height-normalized indices of the body's fat-free mass and fat mass: potentially useful indicators of nutritional status. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 52 (6): 953-959.
- Vasiljevic, N., Ralevic, S., Marinkovic, J., Kocev, N., Maksimovic, M., Milosevic, G.S., Tomic, J. (2008). The assessment of health-related quality of life in relation to the body mass index value in the urban population of Belgrade. *Health and Quality of Life Outcomes*, 6: 106.
- Velazquez-Alva, M.C., Irigoyen-Camacho, M., Huerta-Huerta, R., Delgadillo-Velazquez, J. (2014). A comparison of dual energy x-ray absorptiometry and two bioelectrical impedance analyzers to measure body fat percentage and fat-free mass index in a group of Mexican young women. *Nutricion Hospitalaria*, 29 (5): 1038-1046.
- Videon, T., Manning, C. (2003). Influences on adolescent eating patterns: the importance of family meals. *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 32 (5): 365.
- Vlada Republike Srbije. (2015). *Strategija razvoja sporta u Republici Srbiji za period 2014-2018. godine*. Beograd: Službeni glasnik Republike Srbije.
- Völgyi, E., Tylavsky, F.A., 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 (3): 700-705.
- Volpi, E., Nazemi, R., Fujita, S. (2004). Muscle tissue changes with aging. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 7 (4): 405-410.
- Vuori, I. (2004). Physical inactivity is a cause and physical activity is a remedy for major public health problems. *Kinesiology*, 36 (2): 123-153.

- Warburton, D.E., Nicol, C.W., Bredin, S.S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 174 (6): 801-809.
- WHO. (1995). The Use and Interpretation of Anthropometry Report of a WHO Expert Committee Technical Report Series. *World Health Organization*.
- WHO. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. *World Health Organization* (894).
- WHO. (2004). Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. *World Health Organization*, 363 (9403): 157-163.
- WHO. (2005). European strategy for child and adolescent health and development. *World Health Organization*.
- WHO. (2006). Global Database on Body Mass Index (BMI).
- WHO. (2009). Physical Inactivity: A Global Public Health Problem. *World Health Organization*.
- WHO. (2010). Global recommendations on physical activity for health. *World Health Organization*.
- WHO. (2018). *Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world*: World Health Organization.
- Williams, M., Hunter, G., Kekes-Szabo, T., Snyder, S., Treuth, M. (1997). Regional fat distribution in women and risk of cardiovascular disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 65 (3): 855-860.
- Yamada, T., Demura, S. (2009). Relationships between ground reaction force parameters during a sit-to-stand movement and physical activity and falling risk of the elderly and a comparison of the movement characteristics between the young and the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 48 (1): 73-77.
- Yoshizaki, T., Komatsu, T., Tada, Y., Hida, A., Kawano, Y., Togo, F. (2018). Association of habitual dietary intake with morningness-eveningness and rotating shift work in Japanese female nurses. *Chronobiology International*, 35 (3): 392-404.
- Zamboni, M., Armellini, F, Harris, T, Turcato, E, Micciolo, R, Bergamo-Andreis, IA, Bosello, O. (1997). Effects of age on body fat distribution and cardiovascular risk factors in women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 66 (1): 111-115.
- Živanić, S., Dikić, N. (2008). *Sportska medicina*. Beograd, Udruženje za medicine sporta Srbije.
- Živković, M., Stošić, D. (2011). Fizička aktivnost i ljudsko zdravlje. *Sport i zdravlje*, 1 (6): 54-59.

PRILOZI

Prilog 1. Deskriptivni rezultati upitnika Turconi za navike u ishrani

Tabela 28. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 1

Da li doručkuješ?				
Grupe	Uvek	Često	Ponekad	Nikada
Ukupno	60.53%	21.32%	16.24%	1.90%
GR1	66.67%	19.38%	11.63%	2.33%
GR2	61.62%	22.14%	14.76%	1.48%
GR3	54.45%	25.65%	16.75%	3.14%
GR4	61.31%	16.06%	21.17%	1.46%
GR5	60.00%	20.00%	20.00%	0.00%

Tabela 29. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 2

Šta piješ za doručak?				
Grupe	Mleko/mleko i kafu/kapućino/jogurt	Voćni sok	Čaj/kafa	Čokolada
Ukupno	58.25%	4.06%	37.31%	0.38%
GR1	68.22%	4.65%	25.58%	1.55%
GR2	59.78%	3.69%	36.53%	0.00%
GR3	55.50%	7.33%	37.17%	0.00%
GR4	51.82%	1.46%	45.99%	0.73%
GR5	53.33%	0.00%	46.67%	0.00%

Tabela 30. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 3

Šta jedeš za doručak?				
Grupe	Hleb/keks/krekere/žitarice-musli	Voće	Kobasice i sir	Burek/prazan i sa sirom/pica/prazan kroasan
Ukupno	70.43%	10.91%	5.58%	13.07%
GR1	73.64%	8.53%	3.88%	13.95%
GR2	69.37%	9.96%	4.80%	15.87%
GR3	74.35%	12.04%	5.24%	8.38%
GR4	64.23%	13.14%	8.76%	13.87%
GR5	70.00%	11.67%	6.67%	11.67%

Tabela 31. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 4

Da li jedeš najmanje 2 porcije (200 g) voća svaki dan?				
Grupe	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
Ukupno	19.54%	32.87%	38.83%	8.76%
GR1	15.50%	31.78%	44.19%	8.53%
GR2	20.30%	29.15%	39.11%	11.44%
GR3	13.61%	40.84%	37.17%	8.38%
GR4	22.63%	32.12%	40.15%	5.11%
GR5	36.67%	28.33%	28.33%	6.67%

Tabela 32. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 5

Da li jedeš najmanje 2 porcije (200 g) povrća svaki dan?				
Grupe	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
Ukupno	23.10%	45.30%	27.66%	3.93%
GR1	17.05%	44.19%	34.88%	3.88%
GR2	20.30%	47.60%	26.57%	5.54%
GR3	25.13%	48.17%	24.61%	2.09%
GR4	24.82%	40.88%	29.93%	4.38%
GR5	38.33%	38.33%	21.67%	1.67%

Tabela 33. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 6

Da li obično jedeš dezerte ili kolače uz obroke?				
Grupe	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
Ukupno	19.04%	53.17%	22.59%	5.20%
GR1	8.53%	44.96%	32.56%	13.95%
GR2	18.45%	52.03%	23.25%	6.27%
GR3	23.04%	56.02%	17.28%	3.66%
GR4	18.25%	55.47%	22.63%	3.65%
GR5	21.67%	61.67%	15.00%	1.67%

Tabela 34. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 7

Da li obično piješ vino ili pivo uz obroke?				
Grupe	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
Ukupno	59.39%	37.18%	3.17%	0.25%
GR1	64.34%	33.33%	2.33%	0.00%
GR2	65.68%	32.10%	1.85%	0.37%
GR3	52.36%	42.93%	0.52%	4.19%
GR4	56.20%	39.42%	4.38%	0.00%
GR5	50.00%	45.00%	5.00%	0.00%

Tabela 35. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 8

Da li obično jedeš doručak, ručak i večeru svaki dan?				
Grupe	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
Ukupno	37.44%	32.74%	22.84%	6.98%
GR1	38.76%	34.88%	22.48%	3.88%
GR2	37.27%	33.58%	21.77%	7.38%
GR3	32.46%	31.94%	26.18%	9.42%
GR4	39.42%	32.85%	21.17%	6.57%
GR5	46.67%	26.67%	21.67%	5.00%

Tabela 36. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 9

Tvoja ishrana se..				
Grupe	Razlikuje od dana do dana	Razlikuje samo ponekad tokom sedmice	Razlikuje samo tokom vikenda	je veoma monotona
Ukupno	65.99%	23.10%	6.85%	4.06%
GR1	66.67%	21.71%	6.20%	5.43%
GR2	67.16%	21.40%	6.64%	4.80%
GR3	67.02%	23.04%	8.38%	1.57%
GR4	60.58%	29.93%	5.84%	3.65%
GR5	68.33%	18.33%	6.67%	6.67%

Tabela 37. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 10

Da li se tvoja ishrana zasniva uglavnom na..?				
Grupe	Visokom unosu proteina hranom (meso, riba, jaja, sir, mahunarke)	Visokom sadržaju masti u hrani (kobasice, prženi krompir, kolači sa puterom i kremom)	Visokom sadržaju ugljenih hidrata (hleb, testenina, krompir, pirinač, keks)	Različita hrana svakog dana
Ukupno	44.54%	22.08%	28.68%	4.70%
GR1	43.41%	27.13%	27.91%	1.55%
GR2	43.91%	21.03%	29.15%	5.90%
GR3	42.41%	21.47%	29.32%	6.81%
GR4	45.26%	22.63%	29.93%	2.19%
GR5	55.00%	16.67%	23.33%	5.00%

Tabela 38. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 11

Tvoje užine se zasnivaju uglavnom na..?				
Grupe	Voću/voćnim sokovima/mlečnim šejkovima/jogurtu	Keks/krekeri (grisini)/hleb/kifla posna	Prženi krompir/kokice/krofne/kikiriki/slatki napici	Slatkiši/čokolada/sladoled/kolači
Ukupno	54.31%	23.48%	18.53%	3.68%
GR1	47.29%	14.73%	27.91%	10.08%
GR2	50.55%	18.82%	28.04%	2.58%
GR3	56.02%	21.47%	19.37%	3.14%
GR4	59.85%	18.25%	19.71%	2.19%
GR5	68.33%	16.67%	15.00%	0.00%

Tabela 39. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 12

Koje piće obično piješ između obroka?				
Grupe	Voda/mineralna voda	Slatke napitke (kola, oranžada, soda, hladni čaj, tonic water i sl.)	Vino/pivo	Voće/voćni sokovi/voćni i milk šejk
Ukupno	82.61%	9.39%	7.61%	0.38%
GR1	78.29%	9.30%	12.40%	0.00%
GR2	84.87%	4.43%	10.33%	0.37%
GR3	81.15%	9.95%	8.38%	0.52%
GR4	83.21%	8.76%	7.30%	0.73%
GR5	85.00%	8.33%	6.67%	0.00%

Tabela 40. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 13

Da li popiješ najmanje 1 šolju mleka ili 1 šolju jogurta svaki dan?				
Grupe	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
Ukupno	35.03%	30.84%	29.31%	4.82%
GR1	30.23%	39.53%	27.13%	3.10%
GR2	39.85%	24.35%	29.52%	6.27%
GR3	32.46%	35.60%	28.80%	3.14%
GR4	27.74%	33.58%	32.12%	6.57%
GR5	48.33%	20.00%	28.33%	3.33%

Tabela 41. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 14

Da li popijes najmanje 1-1.5l mineralne vode (vode) svaki dan?				
Grupe	Uvek	Često	Ponekad	Nikad
Ukupno	37.82%	27.92%	21.95%	12.31%
GR1	43.41%	30.23%	19.38%	6.98%
GR2	41.70%	26.57%	19.93%	11.81%
GR3	32.98%	30.89%	23.04%	13.09%
GR4	28.47%	25.55%	30.66%	15.33%
GR5	45.00%	25.00%	13.33%	16.67%

Prilog 2. Deskriptivni rezultati upitnika Turconi za navike u fizičkom vežbanju**Tabela 42.** Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 15

Da li si uključen-a u redovno fizičko vežbanje?				
Grupe	Uvek, tokom cele godine	Samo tokom nekih sezona	Ponekad	Nikad
Ukupno	29.95%	18.65%	32.36%	19.04%
GR1	37.21%	20.93%	30.23%	11.63%
GR2	40.59%	16.61%	25.83%	16.97%
GR3	26.70%	20.94%	32.46%	19.90%
GR4	13.14%	18.25%	45.26%	23.36%
GR5	15.00%	16.67%	36.67%	31.67%

Tabela 43. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 16

Koliko vežbaš?				
Grupe	1-2h nedeljno	3-4h nedeljno	Vise od 4h nedeljno	Ni jedan sat
Ukupno	15.23%	26.14%	25.76%	32.87%
GR1	24.81%	31.01%	20.16%	24.03%
GR2	21.40%	32.47%	21.03%	25.09%
GR3	8.90%	23.56%	29.84%	37.70%
GR4	5.84%	15.33%	35.04%	43.80%
GR5	8.33%	20.00%	25.00%	46.67%

Tabela 44. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 17

Sta najradije radiš tokom slobodnog vremena?				
Grupe	Šetaš	Gledaš TV/slušaj muziku/koristiš kompjuter/čitaš knjige	Baviš se sportom	Ideš u kupovinu (šoping)
Ukupno	8.38%	39.85%	8.12%	43.65%
GR1	14.73%	27.91%	4.65%	52.71%
GR2	10.33%	38.38%	8.86%	42.44%
GR3	7.33%	41.88%	9.42%	41.36%
GR4	2.19%	45.99%	9.49%	42.34%
GR5	3.33%	51.67%	5.00%	40.00%

Tabela 45. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 18

Koliko vremena provodiš za kompjuterom ili gledajući TV?				
Grupe	1-2h	3-4h	5-6h	Više nego 6h dnevno
Ukupno	41.75%	28.43%	11.55%	18.27%
GR1	31.78%	38.76%	7.75%	21.71%
GR2	46.13%	24.72%	12.55%	16.61%
GR3	45.55%	24.61%	11.52%	18.32%
GR4	38.69%	25.55%	14.60%	21.17%
GR5	38.33%	41.67%	8.33%	11.67%

Tabela 46. Distribucija RA žena prema odgovorima na pitanje broj 19

Kako bi opisao svoje fizičke aktivnosti (stil života) tokom dana?				
Grupe	Previše sedim	Sedim	Umereno sam aktivan-a	Vrlo sam aktivan-a
Ukupno	17.39%	43.40%	14.85%	24.37%
GR1	19.38%	44.96%	13.95%	21.71%
GR2	22.14%	41.33%	14.02%	22.51%
GR3	15.71%	41.36%	17.80%	25.13%
GR4	10.22%	46.72%	13.87%	29.20%
GR5	13.33%	48.33%	13.33%	25.00%

Prilog 3. Kopija izjave o autorstvu

Прилог 1.

Изјава о ауторству

Потписани-а Слађана Ракић
број индекса 7-ДС/2011

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

Повезаност морфолошких карактеристика, навика у исхрани и физичких активности радно-активних жена

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

У Београду, 28. фебруар 2019. године

Потпис докторанда

Слађана Ракић

Prilog 4. Kopija izjave o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Прилог 2.

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора	Слађана Ракић
Број индекса	7-ДС/2011
Студијски програм	Експерименталне методе истраживања хумане локомоције
Наслов рада	Повезаност морфолошких карактеристика, навика у исхрани и физичких активности радно-активних жена
Ментор	Редовни професор др Миливој Допсај
Потписани/а	Слађана Ракић

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

У Београду, 28. фебруар 2019. године

Потпис докторанда



Prilog 5. Kopija izjave o korišćenju**Прилог 3.****Изјава о коришћењу**

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

Повезаност морфолошких карактеристика, навика у исхрани и физичких активности радно-активних жена

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство

2. Ауторство - некомерцијално

3. Ауторство – некомерцијално – без прераде

4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима

5. Ауторство – без прераде

6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

У Београду, 28. фебруар 2019. године

Потпис докторанда



1. Ауторство - Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.
2. Ауторство – некомерцијално. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.
3. Ауторство - некомерцијално – без прераде. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.
4. Ауторство - некомерцијално – делити под истим условима. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.
5. Ауторство – без прераде. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.
6. Ауторство - делити под истим условима. Дозвољавање умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.

Prilog 6. Naslovna strana časopisa u kom je objavljen rad

Int. J. Morphol.,
37 (4): 1-10, 2019.

Profile and reference values for body fat and skeletal muscle mass percent at females, aged from 18.0 to 69.9, measured by multichannel segmental bioimpedance method: Serbian population study

Perfil y valores de referencia del porcentaje de grasa corporal y masa muscular en mujeres, con edades comprendidas entre 18.0 y 69.9 años, medido por el método de bioimpedancia segmentaria multicanal: estudio de población serbia

Rakić Slađana¹, Dopsaj Milivoj^{1,5}, Đorđević-Nikić Marina¹, Vasiljević Nada², Dopsaj Violeta³, Maksimović Miloš², Tomanić S. Milena², Miljuš Dragan⁴

Rakić, S.; Milivoj, D.; Đorđević-Nikić, M.; Vasiljević, N.; Dopsaj, V.; Maksimović, M.; Tomanić, S.M. & Miljuš, D. Profile and reference values for body fat and skeletal muscle mass percent at females, aged from 18.0 to 69.9, measured by multichannel segmental bioimpedance method: Serbian population study. *Int. J. Morphol.*, 34 (4): 1-10, 2019.

SUMMARY: Profile and standards for the diagnostics of percent of body fat and muscles were defined on a sample of 1924 women from the Republic of Serbia, aged 18.0 to 69.9, where the body structure of subjects was measured by applying multichannel segmental bioimpedance. Total sample was divided into six age groups, for the purpose of the definition of standard with regards to age. When it comes to body fat percentage results have shown that the average value of the total sample was 28.51±9.26%, and between the range of 23.81 and 39.94% for age groups 18.0-19.9 yrs. and 60.0-69.9 yrs, respectively. Regression analysis results have shown that the constant of body fat percentage increase by trend of 3.417% per decade, and that 25.1% of mutual variance trend was explained by the model, with prediction error of 4.55%. With regards to the percentage of skeletal muscles

¹Faculty of Sport and Physical Education, University of Belgrade, Belgrade, Serbia.

²Institute of Hygiene and Medical Ecology, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia.

³Pharmaceutical Faculty, University of Belgrade, Belgrade, Serbia.

⁴Institute of Public Health of Serbia "Dr Milan Jovanović Batuš", Belgrade, Serbia.

⁵SUSU, South Ural State University, Institute of Sport and Tourism and Service, Chelyabinsk, Russia.

Prilog 7. Kopija odobrenja Etičke komisije Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja za realizaciju predloženog istraživanja

UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA

ПРИВЕРЕНА КРИМЈА
UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA
№ 484-2
24. 02. 2011. 10h
БЕОГРАД, Београдска 108

Saglasnost Etičke komisije Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu za realizaciju projekta „Efekti primenjene fizičke aktivnosti na lokomotorni, metabolički, psiho-socijalni i vaspitni status populacije R Srbije“ (br. 47015)

Na osnovu uvida u plan projekta „Efekti primenjene fizičke aktivnosti na lokomotorni, metabolički, psiho-socijalni i vaspitni status populacije R Srbije“ (br. 47015, rukovodilac doc. dr Milivoj Dopsaj), a koji je odobren od Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj R Srbije u okviru ciklusa nacionalnih naučnih projekata za period 2011-2014. godine, Etička komisija Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu iznosi mišljenje da se, kako u koncipiranju tako i u planiranju realizacije istraživanja i primene dobijenih rezultata, polazilo od principa koji su u skladu sa etičkim standardima, čime se obezbeđuje zaštita ispitanika od mogućih povreda njihove psiho-socijalne i fizičke dobrobiti.

U skladu sa iznetim mišljenjem Etička komisija Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu daje saglasnost za realizaciju istraživanja planiranih projektom „Efekti primenjene fizičke aktivnosti na lokomotorni, metabolički, psiho-socijalni i vaspitni status populacije R Srbije“ (br. 47015, rukovodilac doc. dr Milivoj Dopsaj) a koji je odobren od Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj R Srbije u okviru ciklusa nacionalnih naučnih projekata za period 2011-2014. godine.

Za Etičku komisiju

 red. prof. dr Dušan Ugarković
 van. prof. dr Vladimir Koprivica

BIOGRAFIJA AUTORA

Slađana Rakić je rođena u Bajinoj Bašti 31.01.1986. godine. Osnovnu i srednju školu je završila u rodnom gradu gde se veoma uspešno bavila atletikom. Tragom dobrih rezultata i putem zadovoljstva iz bavljenja sportom usmerila se ka Fakultetu sporta i fizičkog vaspitanja. Tokom oktobra 2005. godine postaje student prve godine ovog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Tokom osnovnih studija proglašena je za najboljeg studenta nakon prve godine, a diploma je dobijena 2010. godine. Bila je stipendista Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, kao i Fonda za mlade talente. Ubrzo nakon diplomiranja na osnovnim, upisuje Master studije na matičnom fakultetu. Godinu dana kasnije, odbranila je master rad i kroz par dana upisuje doktorske akademske studije.

Tokom studiranja na osnovnim, master i doktorskim akademskim studijama, bila je uključena u realizaciju nastave na predmetu Teorija i metodika atletike. Pored nastave, učesnik je mnogobrojnih sportskih manifestacija kao član sportskih ekipa Fakulteta sa zapaženim rezultatima.

Uporedo sa završavanjem osnovnih studija, počinje periodično da radi kao trener sa decom u gimnastičkom klubu, klubu ritmičke gimnastike, školi fudbala, školi odbojke, a sa odraslima realizuje treninge Pilatesa, funkcionalne i personalne treninge. Vlasnica je mnogobrojnih sertifikata koji su usko povezani sa stručnim obrazovanjem na matičnom Fakultetu. Godinama unazad realizuje zimske i letnje aktivnosti za decu i studente.

Bila je učesnik u projektu pod nazivom „Efekti primenjene fizičke aktivnosti na lokomotorni, metabolički, psihosocijalni i vaspitni status populacije Republike Srbije“ pod brojem **III47015**, koji je finansiralo Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije – Ciklus naučnih projekata 2011-2014. godine realizovan na Fakultetu sporta i fizičkog vaspitanja. U saradnji sa kolegom Ivanom Čukom, u aprilu 2019. godine, objavljuje uždbenik „*Osnove atletike, teorija i metodika.*“

Radila je kao stručni saradnik i bila zadužena za fizičku pripremu igrača Nacionalnog Ansambla „Kolo“ u periodu 2014-2018. godine, iz čega nastaje saradnja sa mnogobrojnim KUD-ovima, ali i sa granskim Ansablom „Venac“ iz Gračanice. Trenutno je zaposlena u Fizio Tim-u i kao stručni saradnik u FK Crvena Zvezda i ŽOK Partizan.

POGOVOR

Doktorska disertacija je urađena u okviru projekta pod nazivom „Efekti primenjene fizičke aktivnosti na lokomotorni, metabolički, psihosocijalni i vaspitni status populacije Republike Srbije“ pod brojem **III47015**, a kao deo podprojekta „Efekti primenjene fizičke aktivnosti na lokomotorni, metabolički, psiho-socijalni i vaspitni status populacije policije Republike Srbije“, koji finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije – Ciklus naučnih projekata 2011-2014.

Deo prikupljenog materijala je obrađen, poslat i objavljen u časopisu od međunarodnog značaja:

Rakić, S., Dopsaj, M., Djordjevic-Nikic, M., Vasiljevic, N., Dopsaj, V., Maksimovic, M., Tomanic, S. M., Miljus, D. (2019). Profile and reference values for body fat and skeletal muscle mass percent at females, aged from 18.0 to 69.9, measured by multichannel segmental bioimpedance method: Serbian population study. *International Journal of Morphology*, 37 (4): in Press.

Pored navedenog rada, kao deo prethodno pomenutog Projekta, proisteklo je nekoliko referenci koje su izlagane na naučnim skupovima i objavljujane u prestižnim časopisima i zbornicima radova:

- **Rakić, S.**, Marković, M., Dopsaj, M., Mlađan, D., Subošić, D. (2013). Initial model of men's muscle structure indicators defined by the method of multichannel bioelectrical impedance. *Facta Universitatis – series: Physical Education and Sport*, 11 (1): 23-33.
- **Rakić, S.**, Dopsaj, M., Đorđević Nikić, M., Macura, M., Umičević, D. (2013). Masna i mišićna komponenta kod radno-aktivnih žena koje se bave različitim nivoom fizičke aktivnosti. U A. Ignjatović, Ž. Marković. (ur.), *Nacionalna konferencija sa međunarodnim učešćem Fizička kultura i moderno društvo, Zbornik sažetaka* (str. 49). Jagodina: Fakultet pedagoških nauka.
- Đorđević-Nikić, M., Dopsaj, M., **Rakić, S.**, Subošić D., Prebeg, G., Macura, M., Mlađan, D., Kekić, D. (2013). Morfološki model populacije radno aktivnih žena Beograda meren metodom električne multikanalne bioimpedance: Pilot istraživanje. *Fizička kultura*, 67 (2): 103-112.
- **Rakić, S.**, Dopsaj, M., Đorđević-Nikić, M. (2014). Sensitivity of new indexes for women's body composition evaluation regarding the function of age. U M. Dopsaj, I. Juhas i G. Kasum. (ur.), *Međunarodna konferencija Efekti primene fizičke aktivnosti na antropološki status dece, omladine i odraslih, Zbornik sažetaka* (str. 105). Beograd: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje.