

UNIVERZITET CRNE GORE
FAKULTET ZA SPORT I FIZIČKO VASPITANJE - NIKŠIĆ

Jovan Radulović
ODNOS TJELESNE VISINE I RASPONA RUKU KOD ADOLESCENATA
U JUŽNOJ REGIJI CRNE GORE
(Magistarski rad)

Kandidat: Jovan Radulović

Mentor: prof. dr Duško Bjelica

Nikšić, 2019. godine

UNIVERSITY OF MONTENEGRO
FACULTY FOR SPORT AND PHYSICAL EDUCATION - NIKSIC

Jovan Radulovic

**RELATIONSHIP BETWEEN ARM SPAN MEASUREMENTS AND BODY
HEIGHT IN ADOLESCENTS FROM SOUTHERN REGION IN
MONTENEGRO
(Masters work)**

Candidat: Jovan Radulovic

Menthor: prof. dr Dusko Bjelica

Niksic, 2019

PODACI I INFORMACIJE O MAGISTRANTU

Ime i prezime: Jovan Radulović

Datum i mjesto rođenja: 02.2.1992. u Podgorici

Naziv završenog osnovnog studijskog programa i godina diplomiranja: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje - Fizička kultura, 2016. godine

INFORMACIJE O MAGISTARSKOM RADU

Naziv postdiplomske studije: Akademske postdiplomske magistarske studije – Fizička kultura

Naslov rada: Odnos tjelesne visine i raspona ruku kod adolescenata u Južnoj regiji Crne Gore

Fakultet na kojem je rad odbranjen: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje u Nikšiću

UDK, OCJENA I ODBRANA MAGISTARSKOG RADA

Datum prijave magistarskoga rada: 12.1.2019. godine

Datum sjednice Vijeća univerzitetske jedinice na kojoj je prihvaćena tema: 11.3.2019. godine

Komisija za ocjenu teme i podobnosti magistranta: Prof. dr Stevo Popović – predsjednik

Prof. dr Duško Bjelica – mentor

Prof. dr Kemal Idrizović – član

Komisija za ocjenu rada: Prof. dr Stevo Popović – predsjednik

Prof. dr Duško Bjelica – mentor

Prof. dr Kemal Idrizović - član

Komisija za odbranu rada: Prof. dr Stevo Popović – predsjednik

Prof. dr Duško Belica – mentor

Prof. dr Kemal Idrizović - član

Lektor: Prof. Nataša Stojanović

Datum odbrane: ____/____/2019. godine

Datum promocije: ____/____/2019. godine

SAŽETAK

Tjelesna visina, kao jedna od ključnih asocijacija kada su u pitanju Crnogorci, dala je polazne osnove za ovo istraživanje. Te je tako cilj ovog istraživanja bio ispitati tjelesnu visinu kod adolescenata Južne regije Crne Gore, kao i utvrditi odnos između raspona ruku i visine tijela, kao mogućeg prediktora tjelesne visine. Istraživanje je sprovedeno na 203 crnogorskih adolescenata Južne regije Crne Gore, uzrasne dobi od 17 do 19 godina. Njih 56 adolescenata bilo je sa područja opštine Herceg Novi (muškarci: $n=19$ i djevojke: $n=37$), 48 adolescenata sa područja opštine Tivat (muškarci: $n=10$ i djevojke: $n=38$) i 99 adolescenata sa područja opštine Bar (muškarci: $n=49$ i djevojke: $n=50$). Mjerjenja su sprovedena u skladu sa protokolom Međunarodnog društva za poboljšanje kinantropometrije (ISAK). Izvršena je korelacija između visine tijela i raspona ruku pomoću korelacione analize s pouzdanošću od 99%, a potom i regresiona linearna analiza da bi se utvrdio stepen do kog raspon ruku može pouzdano predvidjeti tjelesnu visinu. Rezultati su pokazali da su adolescenti muškog pola iz Južne regije Crne Gore prosječno visoki 182.00 ± 7.20 cm i imaju raspon ruku 183.71 ± 8.26 cm, dok su adolescenti ženskog pola prosječno visoki 168.13 ± 5.94 cm i imaju raspon ruku od 166.52 ± 7.14 cm. Dobijene vrijednosti prosječne tjelesne visine adolescenata Južne regije Crne Gore svrstavaju ih u najviše narode Evrope. Takođe, ovim istraživanjem je potvrđeno da raspon ruku pouzdano predviđa tjelesnu visinu adolescenata Južne regije Crne Gore, kod oba pola.

Ključne riječi: *Tjelesna visina, Raspon ruku, Adolescenti, Predikcija, Južna regija*

SUMMARY

The body height, as one of the key associations for Montenegrins, gave the starting points for this research. The aim of this study was to examine the body height of adolescents in the Southern region of Montenegro, as well as to establish the relationship between the arm span and the body height, as a possible predictor of body height. The research was carried out on 203 Montenegrin adolescents of the Southern region of Montenegro, aged 17 to 19 years. There were 56 adolescents from Herceg Novi (men: $n=19$ and girls: $n=37$), 48 adolescents from Tivat (men: $n=10$ and girls: $n=38$) and 99 adolescents from Bar (men: $n=49$ and girls: $n=50$). The measurements were carried out in accordance with the International Society for the Improvement of Kinanthropometry (ISAK) protocol. The correlation between body height and arm span was made using a correlation analysis with a confidence of 99%, and then a regression linear analysis to determine the extent to which the arm span can reliably predict body height. The results showed that men adolescents from Southern region of Montenegro are 182.00 ± 7.20 cm high and have arm span of 183.71 ± 8.26 cm, while girl adolescents are on average 168.13 ± 5.94 cm high and have arm span of 166.52 ± 7.14 cm. The obtained values of the average body height of the adolescents of the Southern region of Montenegro are classified in the highest peoples of Europe. Also, this research has confirmed that the arm span reliably predicts the body height of the adolescents of the Southern region of Montenegro, in both sexes.

Key words: *Body height, Arm span, Adolescents, Prediction, Southern region*

SADRŽAJ

1. UVODNA RAZMATRANJA.....	8
2. TEORIJSKI OKVIR RADA.....	14
2.1 Definicija osnovnih pojmova.....	14
2.2. Pregled dosadašnjih istraživanja.....	15
3. PREDMET, CILJ I CILJEVI ISTRAŽIVANJA.....	20
4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA.....	21
5. METOD RADA.....	22
5.1 Tok i postupci istraživanja.....	22
5.2 Uzorak ispitanika.....	22
5.3 Uzorak mjernih instrumenata.....	23
5.3.1 Opis mjernih instrumenata.....	23
5.4 Statistička obrada podataka.....	24
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA.....	26
6.1 Rezultati deskriptivne statističke analize.....	26
6.1.1 Rezultati centralnih i disperzionih parametara adolescenata Južne regije.....	26
6.1.2 Rezultati centralnih i disperzionih parametara adolescenata iz Herceg Novog.....	29
6.1.3 Rezultati centralnih i disperzionih parametara adolescenata iz Tivta.....	31
6.1.4 Rezultati centralnih i disperzionih parametara adolescenata iz Bara.....	33
6.2 Rezultati t-testa.....	35
6.2.1 Rezultati t-testa adolescenata Južne regije.....	35
6.2.2 Rezultati t-testa adolescenata iz Herceg Novog.....	35
6.2.3 Rezultati t-testa adolescenata iz Tivta.....	36
6.2.4 Rezultati t-testa adolescenata iz Bara.....	36
6.3 Rezultati korelacione analize.....	37

6.3.1 Rezultati korelacije analize adolescenata Južne regije.....	37
6.3.2 Rezultati korelacije analize adolescenata iz Herceg Novog.....	38
6.3.3 Rezultati korelacije analize adolescenata iz Tivta.....	38
6.3.4 Rezultati korelacije analize adolescenata iz Bara.....	39
6.4 Rezultati regresije analize.....	39
6.4.1 Rezultati regresije analize adolescenata Južne regije.....	40
6.4.2 Rezultati regresije analize adolescenata iz Herceg Novog.....	41
6.4.3 Rezultati regresije analize adolescenata iz Tivta.....	43
6.4.4 Rezultati regresije analize adolescenata iz Bara.....	44
7. DISKUSIJA.....	46
8. ZAKLJUČAK.....	52
LITERATURA.....	55
Biografija.....	65

1. UVODNA RAZMATRANJA

Crna Gora se nalazi u Evropi, tačnije u njenom jugoistočnom dijelu, na Balkanskom poluostrvu. Izlazi na Jadransko more, a graniči se na istoku i sjeveroistoku sa Srbijom, zapadu i sjeverozapadu sa Hrvatskom i Bosnom i Hercegovinom i jugoistoku sa Albanijom. Jadransko more je na jugozapadu dijeli od Italije. Njena teritorija zauzima površinu od 13 812 km². Podijeljena je na tri regije: Južnu regiju, Centralnu regiju i Sjevernu regiju.

Prevashodno, zbog potreba istraživanja, posebna pažnja će biti posvećena Južnoj regiji i njene karakteristike detaljnije obrazložene. Crnogorska obala se ubraja u jednu od najvećih svjetskih regija koja ima prirodne ljepote, što privlači brojne posjetioce širom svijeta. Ona se prostire od Bokokotorskog zaliva do ušća rijeke Bojane, a njena dužina je 293.5 km. Važno je naglasiti i to da je od Centralne regije, upravo dijeli vijenac Dinarskih planina, čiji vrhovi dosežu visinu od preko 1 600 m iznad nivoa mora. Opštine koje pripadaju ovoj regiji su: Boka kotorska, Hereg Novi, Tivat, Budva, Bar i Ulcinj.

Gradovi obuhvaćeni ovim istraživanjem su: Herceg Novi, Tivat i Bar. Prvi od ovih gradova je Herceg Novi (slika 1), koji se nalazi na ulazu u Bokokotorski zaliv i u podnožju planine Orjen. Poznatiji je kao „grad Sunca”, zato što obiluje velikim brojem sunčanih dana u toku godine. U središtu se nalazi Stari Grad, koji je pretežno uređen zgradama iz XVI vijeka. Prirodne ljepote su nešto što je neizostavno, a tome doprinose mnogobrojne vrste tropskog cvijeća. Pomenuti mimozu, znači asocirati nekoga upravo na ovaj grad. Kao i svi gradovi u Crnoj Gori, tako i ovaj ima heterogeno stanovništvo koje broji oko 39 000 stanovnika, od kojih su ukupno 6.1 % populacije adolescenti.



Slika 1. *Teritorija opštine Herceg Novi. Izvor: Wikipedija (jul, 2018)*

Drugi grad, Tivat, je teritorijalno poziciran u centralnom dijelu Bokokotorskog zaliva (slika 2). Nalazi se ispod lovćenskog ogranka Vrmca, koji je rasprostranjen sjeveroistočnom stranom grada. Na suprotnoj strani je tivatski zaliv, koji je jedan od četiri najveća zaliva u Boki kotorskoj. Predstavlja turističku atrakciju, ostavlja bez daha sve posjetioce. Za ovo su posebno zadužene lučice, uvale i brojne plaže koje se prostiru duž obale ovog grada. Poluostrvo Prevlaka, ostrvo Sveti Marko i poznata plaža Pržno, upisuju ga u preporučljive turističke destinacije. Kao i u Herceg Novom, tako i u ovom gradu imamo heterogeno stanovništvo, koje broji nešto oko 15 000 stanovnika, od kojih je oko 900 adolescenata.



Slika 2. Teritorija opštine Tivat. Izvor: Wikipedija (avgust, 2019)

Bar, grad koji je poslednji obuhvaćen ovim istraživanjem, je kroz vjekove pripadao različitim civilizacijama i kulturama (slika 3). Zastupnik je nekoliko kultura kojima pripada, a i onih kojima je nekada pripadao. On predstavlja mješavinu tradicije, ljepote i modernizma. U Crnoj Gori predstavlja ekonomski centar, ali je i sinonim za bogatu kulturu i tradiciju. Jedna od najstarijih svjetskih maslina raste u ovom gradu. Okružen je brojnim planinama. Rumija se ističe kao najveća planina sa nadmorskom visinom od 1 595 m, ali imamo i s druge strane Sutorman sa vrhom „Široka strana” od 1 185 m. Multietničko stanovništvo ovog grada broji oko 43 000, dok je od ukupne populacije 2 800 adolescenata.



Slika 3. Teritorija opštine Bar. Izvor: Wikipedija (avgust, 2019)

Sve veća potreba za naučnom zasnovanošću fizičke kulture pokrenula je brojna pitanja, koja u osnovi nastaju u savremenom društvu na planu dostupnosti i humanizacije pomenute djelatnosti. Osavremenjavanje postojeće literature pospješio je dinamičan razvoj naučnih područja na koje se oslanja fizička kultura (Bjelica, 2002; Bjelica, 2004; Bjelica i Krivokapić, 2010; Bjelica i Krivokapić, 2011). Utvrđujući značajne tipove ljudskog rasta i razvoja, antropolozi, biolozi i psiholozi koji se bave biometrijom, utvrdili su da postoje tipične razlike koje su dovoljne da se razvije posebna istraživačka oblast (Bjelica, 2002; Bjelica 2005; Bjelica, 2006a; Bjelica, 2006b; Bjelica, 2013). Upravo ovo područje i navedeni gradovi Južne regije, odnosno njihovo stanovništvo, odabrani su za ispitivanje tjelesne visine i raspona ruku, kao polazna ideja za realizaciju ove teme. Razlog više, da se ovo istraživanje upravo sprovede na

ovom području, doprinijela je neuobičajena visina Crnogoraca kao činjenica koju su evropski antropolozi prepoznali prije više od 100 godina (Bjelica, Popović, Kezunović, Petković, Jurak, & Grasgruber, 2012). Istraživanja koja su sprovedeli evropski antropolozi, ukazuju na činjenicu da su najvisočiji ljudi koji žive u Dinaroidima (Pineau, Delamarche, & Bozinovic, 2005). Kako stanovnici i nacije bivše Jugoslavije spadaju u ovu klasifikaciju, samim tim to obuhvata i našu zemlju. Crnogorci su dugo držali primat u tjelesnoj visini, ali prema poslednjim istraživanjima oni su na drugom mjestu u svijetu, odmah iza Holandana (Popović, 2017). Uvjerjenja koja su potkrijepljena istraživanjima da su Crnogorci još uvijek najvisočija nacija u Evropi (Pineau, Delamarche, & Bozinovic, 2005), dovela su do razmišljanja naučnike s ovog prostora koji se bave datom tematikom. Tako su Bjelica i njegovi saradnici (2012) sprovedli istraživanje kojim su utvrdili da Crnogorci jesu veoma visoki, ali nijesu najviši. Prosječna visina dobijena ovim istraživanjem je 183.2 cm kod muškog pola i 168.3 cm kod ženskog pola.

Tjelesni deformiteti, kao jedni od vodećih razloga zbog kojih u nekim slučajevima ne možemo utvrditi tjelesnu visinu, uzrokovali su pojavu različitih prediktora tjelesne visine, odnosno ispitivanje iste koristeći različite longitudinalne mjere. Jedne od njih su: raspon ruku, visina koljena, dužina stopala, dužina lopatice, dužina podlaktice, sjedeća visina, dužina ruke, kao i mnogo drugih manje pouzdanih indikatora (Gardasevic, Rasidagic, Krivokapic, Corluka, & Bjelica, 2017; Popovic, 2017). U većini dosadašnjih istraživanja jedan od najpouzdanijih prediktora tjelesne visine je raspon ruku (Popovic, 2016; Milašinović, Popović, Bjelica, & Vasiljević, 2016). Brojna istraživanja ove problematike koja su sprovedena, kako u našoj zemlji tako i u zemljama okruženja, doprinijela su dalja istraživanja odnosa tjelesne visine i raspona ruku kod adolescenata na jugu Crne Gore. Odnosno, dovela su do želje da se ispita i utvrdi

prosječna tjelesna visina adolescenata Južne regije Crne Gore i da li raspon ruku i u kojoj količini može predvidjeti tjelesnu visinu kod adolescenata ovog demografskog područja.

Dosad navedeno pospješuje još jedno uvjerenje, a to je da adolescenti iz ove regije mogu biti visočiji od prosječnih Dinarskih Alpa, najviše zbog boljeg načina života u priobalnom području. Pa je istraživanje sprovedeno da bi se utvrdila prosječna visina adolescenata u Južnoj regiji, kao i zbog već pomenutog odnosa tjelesne visine i raspona ruku, koji se razlikuje od regije do regije u Crnoj Gori.

2. TEORIJSKI OKVIR RADA

2.1 Definicije osnovnih pojmova

Kako je istraživanje obuhvatilo mjerenja morfoloških karakteristika, tjelesne visine i raspona ruku kod adolescenata, u tom smjeru potrebno je definisati i obrazložiti pojmove koji su ključni u ovom radu. Sve to u cilju boljeg razumijevanja polaznih motiva za ovaj rad, kao i date problematike i cilja istraživanja koji se želio postići.

Južna regija Crne Gore, koja se nalazi u južnom dijelu istoimene države, uzeta je kao istraživačko područje, koje je zbog svojih karakteristika podložno razvoju visokih adolescenata. Bogati prirodni predjeli, povoljni klimatski uslovi, nude mogućnost kvalitetnog života pogodnog za stanovništvo ove regije. Već pomenuti vijenac Dinarskih planina, koje ovu regiju odvajaju od Centralne, takođe je dobar preduslov za postojanje jednih od najviših adolescenata u Evropi (Bjelica i sar., 2012, Masanovic, 2017).

Adolescenti koji su predmet istraživanja, su izabrani baš zbog karakteristika koje ovaj period doprinosi kada su u pitanju njihove ispitivane morfološke karakteristike. Pored skupa fizičkih i fizioloških promjena koje se dešavaju, ovo je period psihološkog i socijalnog sazrijevanja, odnosno odrastanja (Minić, 2014). Po godinama koje je imao dati uzorak, možemo reći da je istraživanje sprovedeno nad osobama koje pripadaju periodu kasne adolescencije (Žlebnik, 1972).

Njihove *morfološke karakteristike* predstavljaju antropološki status čovjeka koji podrazumijeva proces ontogenetskog razvoja. Njihovo utvrđivanje se vrši na dva načina: faktorskim i taksonomskim pristupom. Prvim, odnosno faktorskim pristupom, utvrđena je četvorodimenzionalnost morfoloških karakteristika: longitudinalna dimenzionalnost skeleta,

trasverzalna dimenzionalnost skeleta, volumen i masa tijela i potkožno masno tkivo (Kurelić, 1975). Mjerene morfološke karakteristike, pripadaju longitudinalnoj dimanzionalnosti skeleta koja je odgovorna za rast kostiju u dužinu. *Tjelesna visina* predstavlja dužinu uspravne osobe od stopala do tjemena. Uglavnom je genetski uslovljena, te se na nju ne može uticati. Čovjek raste najviše do 25 godine, dok u starosti visina opada. Kako je već navedeno, na području Dinaroida žive najviši ljudi. Brojni tjelesni deformiteti, koji mogu biti urođeni i stečeni, predstavljaju morfološku izobličenost lokomotornog aparata, pa se javljaju prepreke za precizno mjerenje tjelesne visine (Bjelica i Fratić, 2011). Zbog svega toga, često je ispitivan raspon ruku i njegov odnos sa tjelesnom visinom, kao mogućeg prediktora tjelesne visine. *Raspon ruku* koji predstavlja udaljenost vrhova jabučica najdužih prstiju lijeve i desne ruke (kada su opružene) je u mnogim dosadašnjim istraživanjima bio isti ili približan tjelesnoj visini, te kao takav prepoznat je kao pouzdan prediktor.

2.2 Pregled dosadašnjih istraživanja

Tjelesna visina i njen odnos sa rasponom ruku, jedan je od vodećih istraživačkih problema kojim se bave naučnici u poslednjih nekoliko godina. Data problematika, bila je predmet istraživanja u svijetu. Pa su tako brojni naučnici učestvovali u istraživanju prosječne tjelesne visine određene nacije, kao i to da li je raspon ruku pouzdan prediktor. Alam, Singh, Rai, & Shaheen (2016) su svoje istraživanje sprovedi na Institutu medicinskih nauka, u Indiji, na uzorku od 124 studenata (85 muškaraca i 39 djevojaka). Rezultati koji su dobijeni ovim istraživanjem, ukazali su na to da su muškarci prosječno visoki 171.34 ± 9.71 cm i da imaju raspon ruku od 174.27 ± 8.63 cm, a djevojke su bile prosječno visoke 159.41 ± 6.33 cm i imale raspon ruku od

156.47 ± 7.85 cm. Takođe, kada je u pitanju Indija, Kasunka, Raj, & Arulsingh, (2015) sproveli su istraživanje na uzorku od 153 studenta (34 muškarca i 119 djevojaka). U ovom istraživanju rezultati tjelesne visine muškaraca ukazuju na prosječnu visinu 167.93 ± 6.98 cm i rapon ruku od 176.2 ± 8.90 cm, dok su rezultati djevojaka pokazali da su one prosječno visoke 157.38 ± 6.96 cm i da imaju raspon ruku od 161,63 ± 8.56 cm. Oba navedena istraživanja, sprovedena na teritoriji ove zemlje, pokazala su da je raspon ruku najpouzdaniji prediktor tjelesne visine kod pojedinca. Osim Indije, u Nepalju je sprovedeno istraživanje u kome je učestvovao tim naučnika Sah, Kumar, & Bhaskar (2013), koji su na uzorku od 400 ispitanika (225 muškaraca i 175 žena) isptivali tjelesnu visinu i njen odnos sa rasponom ruku. Muškarci su bili prosječno visoki 167.39 ± 6.17 cm, a raspon ruku im je bio 168.01 ± 7.65 cm, dok su žene sa istog područja bile visoke 155.61 ± 6.89 cm i imale raspon ruku od 159.25 ± 6.36 cm. Istraživanje sprovedeno u ovoj zemlji, kada je u pitanju odnos tjelesne visine i raspona ruku, dalo je iste rezultate kao i u Indiji, tj. da raspon ruku pouzdano predviđa tjelesnu visinu.

Naša zemlja, jedna od vodećih kada je u pitanju tjelesna visina stanovništva, postala je inspirativno područje za istraživanje ovog problema. Kako su Crnogorci drugi u svijetu po tjelesnoj visini i žive na području Dinaroida, to je bio dovoljan motiv za brojna istraživanja sprovedena na teritoriji Crne Gore. Bjelica i sar. (2012) su sproveli istraživanje na uzorku od 285 studenata (178 muškaraca, starih 20.97 ± 2.44 i 107 žena, starih 20.86 ± 2.63 godina) sa Univerziteta Crne Gore. Rezultati su pokazali da su muškarci prosječno visoki 183.21 ± 7.06 cm i da imaju raspon ruku 185.71 ± 8.17 cm, dok su žene visoke 168.37 ± 5.27 cm i imaju raspon ruku od 168.13 ± 6.58 cm. I ovim istraživanjem je utvrđeno da raspon ruku pouzdano predviđa tjelesnu visinu.

Veliki doprinos ovom istraživanju, dala su prethodna istraživanja koja su upravo sprovedena u Južnoj regiji Crne Gore. Te su tako, Milasinovic, Popovic, Matic, Gardasevic, & Bjelica (2016a), na uzorku od 87 adolescenata muškog pola iz Južne regije Crne Gore. Rezultati su pokazali da su adolescenti iz Južne regije prosječno visoki 182.53 ± 7.53 cm i da imaju raspon ruku od 184.55 ± 9.03 cm. Nedugo zatim, sprovedeno je istraživanje sa istim ciljem u ovoj regiji, samo na suprotnom polu od 139 adolescenata ženskog pola iz Južne regije Crne Gore. Milasinovic, Popovic, Jaksic, Vasilejvic, & Bjelica (2016b) utvrdili su da su adolescentkinje iz Južne regije prosječno visoke 168.73 ± 6.79 cm i da imaju raspon ruku od 167.23 ± 7.79 cm. Takođe, i ova istraživanja su potvrdila da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine.

Pored njih, dvije godine kasnije, Dragutinović (2018a) je sprovedla istraživanje na uzorku od 101 adolescenta (50 muškaraca, starih 18.28 ± 0.64 godina i 51 djevojka, starih 18.43 ± 0.67 godina) sa područja opštine Bar. Njeni rezultati istraživanja su pokazali da su muškarci visoki 182.13 ± 7.47 cm i da imaju raspon ruku 185.22 ± 9.02 cm, dok su djevojke visoke 168.95 ± 6.79 cm i imaju raspon ruku 167.03 ± 7.87 cm. Odmah zatim, Dragutinović (2018b) je sprovedla istraživanje na uzorku od 58 adolescenata (20 muškaraca, starih 18.10 ± 0.55 i 38 djevojaka, starih 17.97 ± 0.37 godina) sa područja opštine Herceg Novi. Rezultati ovog istraživanja su pokazali da su muškarci visoki 183.97 ± 8.67 cm i da imaju raspon ruku 185.19 ± 9.58 cm, dok su djevojke visoke 168.75 ± 6.09 cm i imaju raspon ruku 168.32 ± 7.20 cm. Pored navedenih rezultata, važno je naglasiti da su i u ovim istraživanjima dobijeni rezultati koji ukazuju da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine.

Istraživanje koje je sproveo Popovic (2017) na uzorku od 2088 osoba (981 muškaraca i 1107 djevojaka) širom Crne Gore, u čak 23 opštine, dalo je veliki doprinos aktuelnoj temi o prosječnoj visini Crnogoraca. Rezultati su pokazali da su crnogorski momci visoki 183.36 ± 6.89

cm, dok su crnogorske djevojke visoke 169.38 ± 6.37 cm. Rezultati ovog istraživanja potvrdili su da su muškarci i žene u Crnoj Gori među najvišim ljudima na planeti. Regionalna varijacija koja se javlja, je veoma značajna i doprinosi ukupnim rezultatima: od 181.25 cm u opštini Cetinje, do 185.51 cm u opštinama Kolašin i Šavnik za muškarce, i od 162.53 cm u opštinama Plav i Andrijevica do 170.86 cm u opštini Nikšić, za žene. Dobijene vrijednosti tjelesne visine u ovom istraživanju, opet su kotirale Crnogorce u najviše ljude na planeti.

Ne smiju se zanemariti ni rezultati istraživanja koji su dobijeni u zemljama okruženja. Na teritoriji Kosova, Popovic, & Bjelica (2016) su sproveli istraživanje na uzorku od 1623 osoba (830 muškaraca i 793 djevojke). Rezultati su pokazali da su muškarci sa Kosova visoki 179.52 ± 5.96 cm i da imaju raspon ruku od 181.29 ± 7.02 cm, dok su djevojke sa Kosova visoke 165.72 ± 4.93 cm i imaju raspon ruku od 165.60 ± 5.87 cm. I ovdje se raspon ruku javio kao veoma pouzdan prediktor tjelesne visine. U Makedoniji, Popovic, Bjelica, Georgiev, Krivokapic, & Milasinovic (2016) su u ovom istraživanju izmjerili ukupno 239 učenika (114 muškaraca i 125 žena). Rezultati su pokazali da su muškarci u Makedoniji prosječno visoki 178.10 ± 6.79 cm i imaju raspon ruku od 178.78 ± 7.71 cm, dok su djevojke u Makedoniji prosječne visine 164.58 ± 5.40 cm i imaju raspon ruku od 164.41 ± 6.42 cm. Takođe, i kod Makedonaca raspon ruku je pouzdan prediktor tjelesne visine. U Bosni i Hercegovini Popovic, Bjelica, Tanase, & Milasinovic (2015) su sproveli istraživanje na uzorku od 193 studenata (starosti 20.84 ± 2.08 godina) sa Univerziteta u Sarajevu i Univerziteta u Mostaru. Rezultati su pokazali da su studenti Bosne i Hercegovine visoki 183.84 ± 6.41 cm i imaju raspon ruku od 185.65 ± 7.55 cm. Dobijeni rezultati su i ovdje ukazali da raspon ruku pouzdano predviđa tjelesnu visinu. U Srbiji su Popovic, Bjelica, Molnar, Jaksic, & Akpinar (2013) sproveli istraživanje na uzorku od 394 studenata (318 muškaraca, starih 20.13 ± 1.47 i 76 žena, starih 19.59 ± 1.46 godina) iz

Univerziteta u Novom Sadu. Rezultati su ukazali da su muškarci u ovom gradu visoki 181.96 ± 6.74 cm i imaju raspon ruku od 184.78 ± 8.41 cm, dok su njihove sugrađanke visoke 166.82 ± 5.88 cm i imaju raspon ruku od 164.67 ± 8.09 cm. I ovdje se pokazala kao tačna pretpostavka da raspon ruku pouzdano predviđa tjelesnu visinu.

Na osnovu prethodnih istraživanja i dobijenih rezultata, kako u svijetu, pa tako i kod nas u Crnoj Gori i zemljama okruženja, raspon ruku se pokazao kao jedan od najpouzdanijih prediktora tjelesne visine (Bjelica i sar., 2012). Kako je Crna Gora podijeljena na tri regije, svrha ovog istraživanja bila je i da se provjeri da li će dobijeni rezultati biti podudarni sa istraživanjem koje je već sprovedeno na nivou države.

3. PREDMET, CILJ I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Problem ovog istraživanja je utvrđivanje tjelesne visine i raspona ruku kod adolescenata Južne regije Crne Gore, kao i da li raspon ruku može biti pouzdan prediktor za utvrđivanje relativne tjelesne visine kod ove populacije ispitanika.

Predmet ovog istraživanja su adolescenti Južne regije Crne Gore, njihova tjelesna visina i raspon ruku, tačnije mjerenje njihovih navedenih morfoloških karakteristika.

Cilj ovog istraživanja je izmjeriti prosječnu tjelesnu visinu i raspon ruku kod adolescenata Južne regije Crne Gore, a zatim utvrditi odnos tjelesne visine i raspona ruku kao mogućeg prediktora tjelesne visine.

U svrsi kvalitetnijeg ostvarenja cilja, kao i zbog što preciznije detekcije pojedinih razlika među ispitanicima postavljeni su i sljedeći pojedinačni ciljevi:

- Izmjeriti prosječnu tjelesnu visinu i raspon ruku kod adolescenata koji žive na teritoriji opštine Herceg Novi, a zatim utvrditi odnos tjelesne visine i raspona ruku kao mogućeg prediktora tjelesne visine.

- Izmjeriti prosječnu tjelesnu visinu i raspon ruku kod adolescenata koji žive na teritoriji opštine Tivat, a zatim utvrditi odnos tjelesne visine i raspona ruku kao mogućeg prediktora tjelesne visine.

- Izmjeriti prosječnu tjelesnu visinu i raspon ruku kod adolescenata koji žive na teritoriji opštine Bar, a zatim utvrditi odnos tjelesne visine i raspona ruku kao mogućeg prediktora tjelesne visine.

4. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Na osnovu postavljenog problema i cilja ovog istraživanja, i na osnovu dosadašnjih istraživanja, može se opravdano postaviti sljedeća *generalna hipoteza* ovog istraživanja:

H_g – Raspon ruku je pouzdan prediktor tjelesne visine kod adolescenata Južne regije Crne Gore.

Iz generalne hipoteze i pojedinačnih ciljeva, proističu sljedeće pojedinačne hipoteze:

H₁- Raspon ruku je pouzdan prediktor tjelesne visine kod adolescenata koji žive na teritoriji opštine Hereg Novi.

H₂- Raspon ruku je pouzdan prediktor tjelesne visine kod adolescenata koji žive na teritoriji opštine Tivat.

H₃- Raspon ruku je pouzdan prediktor tjelesne visine kod adolescenata koji žive na teritoriji opštine Bar.

5. METOD RADA

Prema vremenskoj usmjerenosti, ovo istraživanje je bilo transversalnog tipa, empirijskog karaktera. U sveukupnom radu su primijenjene sljedeće metode: empirijska, statistička i bibliografsko-spekulativna metoda.

5.1 Tok i postupci istraživanja

Istraživanje je sprovedeno u Južnoj regiji Crne Gore, a obuhvatilo je opštine: Herceg Novi, Tivat i Bar. Sadržalo je mjerenja morfoloških karakteristika, tjelesne visine i raspona ruku, kod adolescenata na teritoriji pomenute regije. Važno je naglasiti kriterijume koji su bili ključni pri odabiru uzorka, kao i čega su se pridržavali mjerioci prilikom sprovođenja istraživanja, kako bi se dobili što pouzdaniji rezultati.

U istraživanju nisu mogli da učestvuju adolescenti koji žive izvan pomenutih opština i naravno oni koji ne pripadaju zadatom uzrastu (17-19 godina). Adolescenti koji su imali neki fizički deformitet koji bi mogao da utiče na precizno mjerenje tjelesne visine ili opsega ruku, nijesu bili uključeni prilikom sprovedenih mjerenja za ovo istraživanje. Mjerioci su se prilikom mjerenja, ovih morfoloških karakteristika, pridržavali pravila propisanih prema „ISAK priručniku”. Svi ispitanici u trenutku mjerenja bili su bosi i u sportskoj opremi.

5.2 Uzorak ispitanika

U ovim istraživanju, obuhvaćeno je 203 adolescenta, sa područja Južne regije Crne Gore. Prosječna starost ispitanika bila je dobi od 17 do 19 godina. Uzorak ispitanika je podijeljen prema mjestu prebivališta (Tabela 1.):

1. Adolescenti sa područja teritorije opštine Herceg Novi – 56
2. Adolescenti sa područja teritorije opštine Tivat – 48
3. Adolescenti sa područja teritorije opštine Bar – 99

Tabela 1. *Prikaz ispitivanog uzorka podijeljen prema teritorijalnoj naseljenosti i polu*

Uzorak	Herceg Novi	Tivat	Bar	Ukupno
Muškarci	19	10	49	78
Djevojke	37	38	50	125

Svi ispitanici su odabrani metodom slučajnog izbora.

5.3 Uzorak mjernih instrumenata

Kako je već pomenuto u prethodnom dijelu, uzorak mjernih instrumenata za ovo istraživanje obuhvatio je prostor antropoloških karakteristika. Dvije morfološke karakteristike ispitivane ovim istraživanjem su:

- Tjelesna visina (ATV) i
- Raspon ruku (ARR).

5.3.1 Opis mjerenih instrumenata

U ovom dijelu opisani su mjerni instrumenti i način njihovog mjerenja:

Prva mjerena morfološka karakteristika, *tjelesna visina* je mjerena antropometrom po Martinu. Mjerenje je podrazumijevalo bosa ispitanike obučene u sportskoj opremi, odnosno u opremi za Fizičko vaspitanje. Ispitanik je stojao u uspravnom stavu, na čvrstoj podlozi. Da bi mjerenje bilo ispravno, ispitanik je morao glavu dovesti u položaj frankfurtske ravni, u horizontali. Stopala su trebala biti sastavljena, a leđa ispravljena. Mjerioci su stojali s ispitanikove lijeve strane i kontrolisali da li je antropometar postavljen uz duž zadnje strane tijela i vertikalno. Kada se utvrdi ispravnost položaja ispitanika i instrumenta, mjerioci spuštali mali prsten (klizač), tako da horizontalna prečka dolazi do tjemena ispitanika. Tom prilikom čitao rezultat sa skale na gornjoj strani trouglog prstena - klizača. Dobijeni rezultat se čitao sa tačnošću od 0.1 cm.

Raspon ruku- druga morfološka karakteristika - mjerena je antropometrom. Raširene ruke u visini ramena u vodoravnom položaju i stojeći stav je pozicija koju je morao da zauzme ispitanik prilikom mjerenja. Takođe, dlanovi su morali biti okrenuti naprijed, kako bi se vidjele jabučice prstiju koje imaju važnu ulogu prilikom mjerenja ove morfološke karakteristike. Mjerioci su tom prilikom mjerili udaljenost lijevog i desnog vrha jagodica najdužih prstiju (srednjih prstiju lijeve i desne ruke).

5.4 Statistička obrada podataka

Statistička obrada podataka, dobijenih mjerenjem, je urađena pomoću softvera Statistical Package for Social Sciences (SPSS). Za obje antropometrijske varijable obrađeni su centralni i disperzivni parametri u okviru osnovne statistike:

- raspon (MIN i MAX rezultat),
- aritmetička sredina (M),
- standardna devijacija (SD),
- koeficijent asimetrije distribucije rezultata (Skewness),
- koeficijent zakrivljenosti distribucije rezultata (Kurtosis).

Diskriminativnom statistikom, tj. t-testom su provjerene razlike aritmetičkih sredina antropometrijskih varijabli u odnosu na pol ispitanika. Dok je veza između tjelesne visine i raspona ruku obrađena korelacionom analizom sa pouzdanošću od 99%. Zatim je izvršena linearna regresiona analiza, kako bi se ispitalo koliko raspon ruke može pouzdano predvidjeti tjelesnu visinu. Statistička značajnost bila je postavljena na $p < 0.05$ i $p < 0.01$.

6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Po završetku mjerenja, pristupilo se unosu i obradi dobijenih podataka. Primijenjene su odgovarajuće statističke procedure da bi se došlo do rezultata, a samim tim odgovorilo na postavljeno istraživačko pitanje.

6.1 Rezultati deskriptivne statistike

U daljem radu, tabelarno su prikazani rezultati deskriptivnih parametara morfoloških karakteristika adolescenata za sva tri grada. Osim podjele rezultata prema gradu, dati rezultati u tabelama su grupisani i prema polu.

6.1.1 Rezultati deskriptivne statističke analize adolescenata Južne regije

Tabela 2. *Centralni i disperzioni parametri antropometrijskih karakteristika kod adolescenata muškog pola Južne regije*

Varijable	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness	Kurtosis
ATV	78	34.60	163.60	198.20	182.006	7.20030	51.844	-.065	-.160
ARR	78	35.70	166.30	202.00	183.716	8.26187	68.259	.036	-.824

Legenda: ATV- tjelesna visina, ARR- raspon ruku. Var – varijable, N – broj entiteta, Range – raspon varijacije,

Minimum – minimalna vrijednost, Maximum – maksimalna vrijednost, Mean – aritmetička sredina, Std. Dev.– standardna devijacija, kvadratni korijen varijanse, Variance – varijansa, prosječno kvadratno odstupanje, Skewness – skjunis, Kurtosis – kurtosis.

Vrijednosti prikazane u tabeli 2, datih morfoloških karakteristika, ukazuju da se izmjerene varijable adolescenata muškog pola Južne regije Crne Gore, uglavnom kreću unutar

vrijednosti koje pripadaju normalnoj raspodjeli rezultata. Raspon rezultata, kao najmanje pouzdana mjera disperzije (Perić, 2006), ukazuje na to da je kod varijable tjelesna visina adolescenata (ATV) bio 34.60, dok je kod varijable raspon ruku (ARR) imao vrijednost 35.70. Kako je već rečeno, da je ovo jedna od najnepouzdanijih mjera disperzije, veća pažnja će biti posvećena mjerama simetričnosti „skjunisu” i homogenosti „kurtosisu”. Skjunis treba imati vrijednosti Z-skora koje se kreću od ± 2 , da bi se raspored frekvencija smatrao normalnim, odnosno da ne bi bilo statistički značajnih odstupanja od idealne krive. Vrijednosti koje su manje od -2 ili veće od +2 pokazuju da postoji statistički značajna pozitivna ili negativna asimetrija rezultata. Kod kurtosisa, također, vrijednosti Z-skora se moraju kretati u intervalu od ± 2 kako bi bila normalna raspodjela rezultata. Svi rezultati koji su manji od -2 ili veći od +2 ukazuju na postojanje platikurtičnosti i leptokurtičnosti (Perić, 2006).

Mjera simetričnosti „Skewness” (nagnutost krive), kod izmjerenih varijabli ima negativan i pozitivan predznak, što ukazuje na postojanje pozitivne i negativne asimetrije rezultata. Kod varijable raspon ruku kriva je razvučena prema manjim rezultatima, a kod varijable tjelesna visina prema većim rezultatima, ali obje vrijednosti su u okviru normalne distribucije rezultata (ATV= -.065 i ARR=.036). Kod mjere homogenosti „Kurtosis” (zakrivljenost vrha krive), kada su u pitanju izmjerene varijable nema statistički značajnih odstupanja, što ukazuje na normalnu raspodjelu rezultata i kod ove disperzione mjere. Negativan predznak pokazuje da postoje rezultati koji doprinose raspršenosti rezultata ka ekstremnim vrijednostima, što govori o platikurtičnoj krivoj. Sve ovo ukazuje na razlike između izmjerenih rezultata ispitanika, odnosno na heterogenost. Vrijednosti su približne, ali je heterogenost rezultata više izražena kod varijable raspona ruku (ARR=-.824).

Tabela 3. *Centralni i disperzioni parametri antropometrijskih karakteristika kod adolescenata ženskog pola Južne regije*

Variable	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness	Kurtosis
ATV	125	26.60	153.80	180.40	168.138	5.94685	35.365	-.278	-.352
ARR	125	34.50	148.70	183.20	166.526	7.14471	51.047	.086	-.282

Kao i u prethodnoj tabeli, rezultati u tabeli 3 ukazuju da su vrijednosti izmjerenih varijabli kod adolescenata ženskog pola Južne regije Crne Gore, uglavnom u okviru vrijednosti koje pripadaju normalnoj raspodjeli rezultata. Raspon rezultata ukazuje na to da je kod varijable tjelesna visina adolescenata (ATV) bio 26.60, dok je kod varijable raspon ruku (ARR) imao vrijednost 34.50.

Mjera simetričnosti „Skewness” (nagnutost krive), kod izmjerenih varijabli ima negativan i pozitivan predznak, što ukazuje na postojanje pozitivne i negativne asimetrije rezultata. Kod varijable raspon ruku, kriva je razvučena prema manjim rezultatima $ARR = -.278$, a kod varijable tjelesna visina, prema većim rezultatima $ATV = .086$, ali obje vrijednosti su u okviru normalne distribucije rezultata. Kod mjere homogenosti „Kurtosis” (zakrivljenost vrha krive), kada su u pitanju izmjerene varijable nema statistički značajnih odstupanja, što ukazuje na normalnu raspodjelu rezultata i kod ove disperzione mjere. Negativan predznak pokazuje da postoje rezultati koji doprinose raspršenosti rezultata ka ekstremnim vrijednostima, što govori o platikurtičnoj krivoj. Sve ovo ukazuje na razlike između izmjerenih rezultata ispitanika, odnosno na heterogenost. Vrijednosti su približne, ali je heterogenost rezultata više izražena kod varijable tjelesna visina ($ATV = -.352$).

6.1.2 Rezultati centralnih i disperzionih parametara kod adolescenata iz Herceg Novog

U tabeli 4 prikazani su rezultati centralnih i disperzionih parametara adolescenata muškog pola iz Herceg Novog, koji su dobijeni ovim istraživanjem.

Tabela 4. *Centralni i disperzioni parametri antropometrijskih karakteristika adolescenata muškog pola iz Herceg Novog*

Var	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness	Kurtosis
ATV	19	28.00	170.20	198.20	183.5211	8.66747	75.125	.466	-.835
ARR	19	30.70	171.30	202.00	184.2684	8.87494	78.765	.300	-.942

Vrijednosti koje su prikazane u tabeli 4, kod datih morfoloških karakteristika, pokazuju da se izmjerene varijable adolescenata muškog pola iz Herceg Novog uglavnom kreću unutar vrijednosti koje pripadaju normalnoj raspodjeli rezultata. Raspon rezultata, ukazuje na to da je kod varijable tjelesna visina (ATV) bio 28.00, dok je kod varijable raspon ruku (ARR) imao vrijednost 30.70.

Mjera simetričnosti „Skewness” (nagnutost krive), kod izmjerenih varijabli ima pozitivan predznak, što ukazuje na pozitivnu asimetriju rezultata. Kriva je ovdje razvučena prema manjim rezultatima, ali oba su u okviru normalne distribucije rezultata (ATV=.466 i ARR=.300). Kod mjere homogenosti „Kurtosis” (zakrivljenost vrha krive), kada su u pitanju izmjerene varijable nema statistički značajnih odstupanja, što ukazuje na normalnu raspodjelu rezultata i kod ove disperzione mjere. Negativan predznak pokazuje da postoje rezultati koji doprinose raspršenosti rezultata ka ekstremnim vrijednostima, što govori o platikurtičnoj krivoj. Sve ovo ukazuje na razlike između izmjerenih rezultata ispitanika, odnosno na heterogenost. Vrijednosti su približne, ali je heterogenost rezultata više izražena kod varijable raspona ruku (ARR=-.942).

Tabela 5. *Centralni i disperzioni parametri antropometrijskih karakteristika adolescenata ženskog pola iz Herceg Novog*

Var	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness	Kurtosis
ATV	36	17.90	157.70	175.60	168.038	5.41164	29.286	-.283	-1.096
ARR	36	25.30	153.10	178.40	167.622	6.47329	41.903	-.271	-.389

U tabeli 5, prikazani su rezultati morfoloških karakteristika kod adolescenata ženskog pola iz Herceg Novog. Kao i kod muškog pola sa teritorije Herceg Novog, uvidom u centralne i disperzione parametre primjećujemo normalnu raspodjelu rezultata. Izmjerene vrijednosti imaju nešto manji raspon među rezultatima u odnosu na suprotan pol, varijabla tjelesna visina (ATV) vrijednosti 17.90 i varijabla raspon ruku (ARR) vrijednosti 25.30. Zbog boljeg uvida u rezultate deskriptivne statistike, opet će detaljnije biti opisane mjera simetričnosti i homogenosti.

Mjera simetričnosti „Skewness”, kod izmjerenih varijabli adolescentkinja u ovom slučaju ima negativan predznak, što ukazuje na negativnu asimetriju rezultata. Kriva je ovdje razvučena prema većim rezultatima, ali oba su u okviru normalne distribucije rezultata, te nema statistički značajne negativne asimetrije rezultata (ATV=-.283 i ARR=-.271). Kod mjere homogenosti „Kurtosis”, kada su u pitanju izmjerene varijable nema statistički značajnih odstupanja, što ukazuje na normalnu raspodjelu rezultata i kod ove disperzione mjere. Negativan predznak pokazuje da postoje rezultati koji doprinose raspršenosti rezultata ka ekstremnim vrijednostima, što govori o platikurtičnoj krivoj. Takođe, i ovdje se javljaju razlike između izmjerenih ispitanika, odnosno heterogenost rezultata. Dobijene vrijednosti kurtosisa za ove dvije varijable su veoma različiti, pa vrijednost kurtosisa varijable tjelesna visina (AVIS=-1.096) ukazuje na nešto veću heterogenost.

6.1.3 Rezultati centralnih i disperzionih parametara kod adolescenata iz Tivta

Tabela 6. Centralni i disperzioni parametri antropometrijskih karakteristika

adolescenata muškog pola iz Tivta

Var	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness	Kurtosis
ATV	10	17.40	170.00	187.40	181.590	5.64081	31.819	-1.121	.657
ARR	10	27.40	166.30	193.70	179.860	8.36596	69.989	-.116	-.304

U tabeli 6, prikazani su rezultati morfoloških karakteristika kod adolescenata muškog pola iz Tivta. S obzirom na prethodne rezultate iz Herceg Novog, uvidom u centralne i disperzione parametre i ovdje primjećujemo normalnu raspodjelu rezultata. Izmjerene vrijednosti, morfološke karakteristike, imaju sljedeći raspon među rezultatima: varijabla tjelesna visina (ATV) vrijednosti 17.40 i varijabla raspon ruku (ARR) vrijednosti 27.40. Zbog boljeg uvida u rezultate deskriptivne statistike, opet će detaljnije biti opisane mjere simetričnosti i homogenosti.

Mjera simetričnosti „Skewness”, kod izmjerenih varijabli adolescenata u ovom slučaju ima negativan predznak, što ukazuje na negativnu asimetriju rezultata. Varijabla tjelesna visina (ATV=-1.121) ukazuje na nešto veću negativnu asimetriju, jer je kriva razvučena prema većim rezultatima. Međutim, obje vrijednosti morfoloških karakteristika su u intervalu od +/-2, te ipak nema statistički značajne asimetrije rezultata. Kod mjere homogenosti „Kurtosis”, kada su u pitanju izmjerene varijable nema statistički značajnih odstupanja, što ukazuje na normalnu raspodjelu rezultata i kod ove disperzione mjere. Pozitivan predznak kod varijable tjelesna visina (ATV) ukazuje da postoje vrijednosti rezultata koji doprinose leptokurtičnoj krivoj, odnosno homogenosti rezultata. Negativan predznak kod varijable raspon ruku (ARR=-.304) pokazuje da postoje rezultati koji doprinose raspršenosti rezultata ka ekstremnim vrijednostima, što govori o

platikurtičnoj krivoj. Sve ovo ukazuje na razlike među izmjerenim ispitanicima, odnosno na heterogenost rezultata. Ovdje su dobijene vrijednosti kurtosisa za ove dvije varijable različitog predznaka, što ukazuje na slične rezultate kod tjelesne visine, a različite kod raspona ruku.

Tabela 7. *Centralni i disperzioni parametri antropometrijskih karakteristika adolescenata ženskog pola iz Tivta*

Var	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness	Kurtosis
ATV	37	26.10	153.80	179.90	168.105	6.67158	44.510	-.603	.115
ARR	37	34.40	148.70	183.10	165.248	7.11605	50.638	-.145	.620

U tabeli 7, prikazani su rezultati morfoloških karakteristika kod adolescenata ženskog pola iz Tivta. Kao i kod muškog pola sa teritorije Tivta, uvidom u centralne i disperzione parametre primjećujemo normalnu raspodjelu rezultata. Izmjerene vrijednosti imaju nešto veći raspon među rezultatima u odnosu na suprotan pol, varijabla tjelesna visina (ATV) vrijednosti 26.10 i varijabla raspon ruku (ARR) vrijednosti 34.40. Zbog boljeg uvida u rezultate deskriptivne statistike, opet će detaljnije biti opisane mjere simetričnosti i homogenosti.

Mjera simetričnosti „Skewness”, kod izmjerenih varijabli adolescentkinja u ovom slučaju ima negativan predznak, što ukazuje na negativnu asimetriju rezultata. Kriva je ovdje razvučena prema većim rezultatima, ali oba su u okviru normalne distribucije rezultata, te nema statistički značajne negativne asimetrije rezultata (ATV=-.603 i ARR=-.145). Kod mjere homogenosti „Kurtosis”, kada su u pitanju izmjerene varijable nema statistički značajnih odstupanja, što ukazuje na normalnu raspodjelu rezultata i kod ove disperzione mjere (ATV=.115 i ARR=.620). Pozitivan predznak pokazuje da postoje rezultati koji doprinose homogenosti rezultata, što govori o leptokurtičnoj krivoj.

6.1.4 Rezultati centralnih i disperzionih parametara kod adolescenata iz Bara

Tabela 8. Centralni i disperzioni parametri antropometrijskih karakteristika

adolescenata muškog pola iz Bara

Var	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness	Kurtosis
ATV	48	29.10	163.60	192.70	181.493	6.90915	47.736	-.513	-.372
ARR	48	28.40	171.50	199.90	184.302	7.94798	63.170	-.048	-.951

U tabeli 8, prikazani su rezultati morfoloških karakteristika kod adolescenata muškog pola iz Bara. Baš kao i u prethodnim gradovima, uvidom u centralne i disperzione paramtere primjećujemo normalnu raspodjelu rezultata. Izmjerene vrijednosti imaju raspon među rezultatima kod varijable tjelesna visina (ATV) vrijednosti 29.10 i varijble raspon ruku (ARR) vrijednosti 28.40. Zbog boljeg uvida u rezultate deskriptivne statistike, i u ovom slučaju će detaljnije biti opisane mjera simetričnosti i homogenosti.

Mjera simetričnosti „Skewness”, kod izmjerenih varijabli adolescentkinja u ovom slučaju ima negativan predznak, što ukazuje na negativnu asimetriju rezultata. Kriva je ovdje razvučena prema većim rezultatima, ali oba su u okviru normalne distribucije rezultata, te nema statistički značajne negativne asimetrije rezultata (ATV=-.513 i ARR=-.048). Kod mjere homogenosti „Kurtosis”, kada su u pitanju izmjerene varijable nema statistički značajnih odstupanja, što ukazuje na normalnu raspodjelu rezultata i kod ove disperzione mjere. Negativan predznak pokazuje da postoje rezultati koji doprinose raspršenosti rezultata ka ekstremnim vrijednostima, što govori o platikurtičnoj krivoj. Sve ovo ukazuje na razlike među izmjerenim ispitanicima, odnosno na heterogenost rezultata. Nešto veća vrijednost kurtosisa, odnosno heterogenosti rezultata, je kod varijable raspon ruku (ARR=-.951).

Tabela 9. *Centralni i disperzioni parametri antropometrijskih karakteristika
adolescenata ženskog pola iz Bara*

Var	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance	Skewness	Kurtosis
ATV	49	23.90	156.50	180.40	168.236	5.86468	34.394	.066	-.579
ARR	49	28.30	154.90	183.20	166.685	7.61331	57.963	.434	-.722

U tabeli 9, prikazani su rezultati morfoloških karakteristika kod adolescenata ženskog iz Bara. Kao i kod suprotnog pola, uvidom u centralne i disperzione parametre primjećujemo normalnu raspodjelu rezultata. Izmjerene vrijednosti imaju raspon među rezultatima kod varijable tjelesna visina (ATV) vrijednosti 23.90 i varijable raspon ruku (ARR) vrijednosti 28.30. Zbog boljeg uvida u rezultate deskriptivne statistike, i ovdje će detaljnije biti opisane mjera simetričnosti i homogenosti.

Mjera simetričnosti „Skewness”, kod izmjerenih varijabli adolescentkinja u ovom slučaju ima pozitivan predznak, što ukazuje na pozitivnu asimetriju rezultata. Kriva je ovdje razvučena prema manjim rezultatima, ali oba su u okviru normalne distribucije rezultata, te nema statistički značajne pozitivne asimetrije rezultata (ATV=.066 i ARR=.434). Kod mjere homogenosti „Kurtosis”, kada su u pitanju izmjerene varijable nema statistički značajnih odstupanja, što ukazuje na normalnu raspodjelu rezultata i kod ove disperzione mjere. Negativan predznak pokazuje da postoje rezultati koji doprinose raspršenosti rezultata ka ekstremnim vrijednostima, što govori o platikurtičnoj krivoj. Sve ovo ukazuje na razlike između izmjerenih rezultata ispitanika, odnosno na heterogenost. Nešto veća vrijednost kurtosisa, odnosno heterogenosti rezultata, je kod varijable raspon ruku (ARR=-.722).

6.2 Rezultati t-testa

Da bi se utvrdilo da li postoje statistički značajne razlike u dobijenim vrijednostima između adolescenata muškog i ženskog pola kada su u pitanju izmjerene varijable, odrađen je t-test za cijeli uzorak Južne regije Crne Gore, a zatim za svaki grad pojedinačno. Statistička značajnost postavljena je $p < 0.05$.

6.2.1 Rezultati t-testa adolescenata Južne regije Crne Gore

Tabela 10 prikazuje rezultate t-testa između adolescenata muškog i ženskog pola sa teritorije Južne regije Crne Gore. Uvidom u dobijene rezultate, odnosno postojeće vrijednosti, uočava se da postoje statistički značajne razlike između ispitanika različitog pola, sa statističkom pouzdanošću od 95%. Kod varijable tjelesne visine, vrijednosti su iznosile $t=14.571$ i $\text{Sig.}=.000$, a kod varijable raspon ruku $t=15.551$ i $\text{Sig.}=.000$.

Tabela 10. *Razlike antropometrijskih karakteristika adolescenata Južne regije Crne Gore u odnosu na pol*

Ispitanici	Muški AS $\pm$ DS	Ženski AS $\pm$ DS	t-vrijednost	P
ATV	182.0 $\pm$ 7.20	168.1 $\pm$ 5.94	14.571	.000
ARR	183.7 $\pm$ 8.26	166.5 $\pm$ 7.14	15.551	.000

Legenda: ATV – tjelesna visina, ARR - raspon ruku, AS - aritmetička sredina, SD - standardna devijacija i

p- statistički značajna razlika dobijena t-testom.

6.2.2 Rezultati t-testa adolescenata iz Herceg Novog

Tabela 11 prikazuje rezultate t-testa između adolescenata muškog i ženskog pola sa teritorije opštine Herceg Novi. Uvidom u dobijene rezultate, odnosno postojeće vrijednosti, uočava se da postoje statistički značajne razlike između ispitanika različitog pola, sa statističkom

pouzdanosti od 95%. Kod varijable tjelesne visine, vrijednosti su iznosile $t=8.152$ i $\text{Sig.}=.000$, a kod varijable raspon ruku $t=7.957$ i $\text{Sig.}=.000$.

Tabela 11. *Razlike antropometrijskih karakteristika kod adolescenata Herceg Novog u odnosu na pol*

Ispitanici	Muški AS $\pm$ DS	Ženski AS $\pm$ DS	t-vrijednost	P
ATV	183.5 $\pm$ 8.66	168.0 $\pm$ 5.41	8.152	.000
ARR	184.2 $\pm$ 8.87	167.6 $\pm$ 6.47	7.957	.000

6.2.3 Rezultati t-testa adolescenata iz Tivta

U tabeli 12, prikazani su rezultati t-testa za adolescente muškog i ženskog pola sa teritorije opštine Tivat. Kao i u prethodnom gradu, i ovdje postoje statistički značajne razlike izmjerenih varijabli kod adolescenata s obzirom na pol. Ovdje su kod varijable tjelesne visine, vrijednosti iznosile $t=5.840$ i $\text{Sig.}=.000$, a kod varijable raspon ruku $t=5.553$ i $\text{Sig.}=.000$.

Tabela 12. *Razlike antropometrijskih karakteristika kod adolescenata Tivta u odnosu na pol*

Ispitanici	Muški AS $\pm$ DS	Ženski AS $\pm$ DS	t-vrijednost	P
ATV	181.5 $\pm$ 5.64	168.1 $\pm$ 6.67	5.840	.000
ARR	179.8 $\pm$ 8.36	165.2 $\pm$ 7.11	5.553	.000

6.2.4 Rezultati t-testa adolescenata iz Bara

Tabela 13 prikazuje vrijednosti dobijene t-testom za adolescente muškog i ženskog pola sa teritorije opštine Bar. Još jednom je dobijena statistički značajna razlika između izmjerenih vrijednosti adolescenata u odnosu na pol. Vrijednosti koje su dobijene za varijablu tjelesna visina

iznosile su $t=5.840$ i $\text{Sig.}=.000$, dok su za varijablu raspon ruku vrijednosti iznosile $t=5.553$ i $\text{Sig.}=.000$.

Tabela 13. *Razlike antropometrijskih karakteristika kod adolescenata Bara u odnosu na pol*

Ispitanici	Muški AS±DS	Ženski AS±DS	t-vrijednost	P
ATV	181.5 ± 5.64	168.1 ± 6.67	5.840	.000
ARR	179.8 ± 8.36	165.2 ± 7.11	5.553	.000

6.3 Korelaciona analiza

Nakon deskriptivne statistike, pristupilo se korelacionoj analizi koja je pokazala da li postoji povezanost između tjelesne visine i raspona ruku kod adolescenata Južne regije Crne Gore.

6.3.1 Rezultati korelacione analize adolescenata Južne regije Crne Gore

U tabeli 14, nalaze se rezultati korelacione analize povezanosti tjelesne visine i raspona ruku kod adolescenata Južne regije Crne Gore. Rezultati su, i ovog puta, obrađeni s pouzdanošću od 99% za ispitanike oba pola. Dobijena je statistički značajna povezanost tjelesne visine i raspona ruku kod adolescenata Južne regije na nivou .000. Statistički značajan, koeficijent korelacije u ovoj regiji iznosio je: .787 kod muškog pola i .813 kod ženskog pola.

Tabela 14. *Korelaciona analiza tjelesne visine i raspona ruku kod adolescenata Južne regije Crne Gore*

Ispitanici	Koeficijent korelacije	Interval pouzdanosti od 99%	Nivo značajnosti
Muški	.821	.645 – .918	.000
Ženski	.815	.687 – .912	.000

6.3.2 Rezultati korelacione analize adolescenata iz Herceg Novog

U tabeli 15, prikazana je korelaciona analiza rezultata adolescenata i adolescentkinja sa teritorije Herceg Novog. Povezanost tjelesne visine i raspona ruku obrađena je s pouzdanošću od 99%, kod oba pola. Kako se može vidjeti uvidom u tabelu 8, povezanost tjelesne visine i raspona ruku je statistički značajna na nivou .000, i kod adolescenata, i kod adolescentkinja. Korelacioni koeficijenti su veoma visoki i iznose: .821 za muški pol i .815 za ženski pol.

Tabela 15. *Korelaciona analiza tjelesne visine i raspona ruku adolescenata – Herceg Novi*

Ispitanici	Koeficijent korelacije	Interval pouzdanosti od 99%	Nivo značajnosti
Muški	.787	.707 – .853	.000
Ženski	.813	.743 – .872	.000

6.3.3 Rezultati korelacione analize adolescenata Tivta

Uvidom u tabelu 16, gdje su prikazani rezultati korelacione analize adolescenata sa teritorije Tivta. Kao i kod korelacione analize adolescenata prethodnog grada, i ovdje je

povezanost tjelesne visine i raspona ruku obrađena s pouzdanošću od 99%. Prilikom obrade rezultata dobijena je statistički značajna povezanost tjelesne visine i raspona ruku na nivou .000 kod oba pola. Takođe, koeficijent korelacije je veoma visok i iznosi: .910 kod muškog pola i .879. kod ženskog pola, što je nešto više u odnosu na prethodni grad.

Tabela 16. *Korelaciona analiza tjelesne visine i raspona ruku adolescenata – Tivat*

Ispitanici	Koeficijent korelacije	Interval pouzdanosti od 95%	Nivo značajnosti
Muški	.910	.856 – .981	.000
Ženski	.879	.791 – .932	.000

6.3.4 Rezultati korelacione analize adolescenata Bara

U tabeli 17, nalaze se rezultati korelacione analize povezanosti tjelesne visine i raspona ruku kod adolescenata sa teritorije Bara. Kako je već navedeno, u prethodnim slučajevima, rezultati su obrađeni s pouzdanošću od 99% za ispitanike oba pola. I u ovom gradu je dobijena statistički značajna povezanost tjelesne visine i raspona ruku kod adolescenata na nivou .000. Nešto niži, ali statistički značajan, koeficijent korelacije je u ovom gradu u odnosu na prethodna dva i iznosi: .781 kod muškog pola i .785 kod ženskog pola.

Tabela 17. *Korelaciona analiza tjelesne visine i raspona ruku adolescenata – Bar*

Ispitanici	Koeficijent korelacije	Interval pouzdanosti od 95%	Nivo značajnosti
Muški	.781	.669 – .869	.000
Ženski	.785	.649 – .883	.000

6.4 Regresiona analiza

Poslije prikaza rezultata korelacione analize, logičnim slijedom dolazimo do regresione analize koja će svojom primjenom pokazati da li postoji predikcija raspona ruku na tjelesnu visinu, odnosno da li raspon ruku može pouzdano predvidjeti tjelesnu visinu.

6.4.1 Rezultati regresione analize adolescenata Južne regije Crne Gore

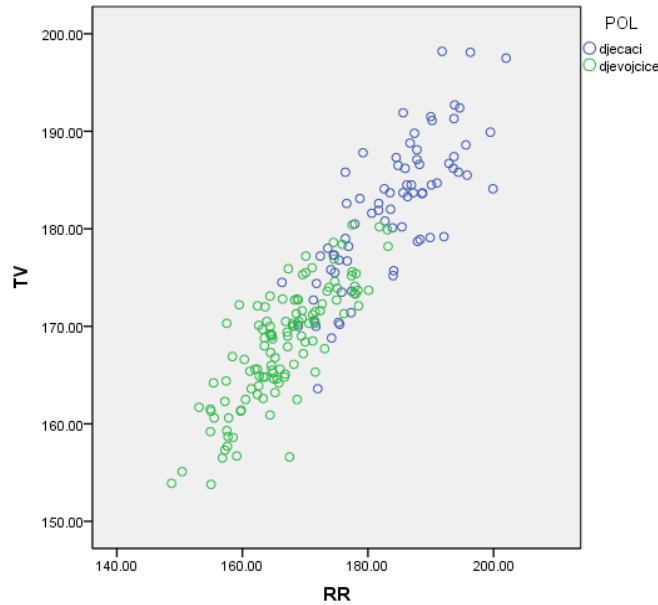
Tabela 18, nam prikazuje rezultate adolescenata Južne regije Crne Gore za oba pola. Kao što se može primijetiti uvidom u ovu tabelu, koeficijenti linearne regresije su veoma visoki, pa samim tim doprinose činjenici da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine. Koeficijent regresije kod muškog pola iznosi .787, a kod ženskog pola .813 i kao što se može vidjeti nešto veći koeficijent je kod ženskog pola. Isti slučaj se javlja i kod koeficijenata determinacije, gdje je procenat kod muškog pola 61.9%, dok je kod ženskog pola 66.1%. Neobjašnjeni dio, odnosno preostali procenat, su pod uticajem faktora koji nisu obuhvaćeni ovim istraživanjem.

Statistički značajni rezultati su na nivou od .000 kod oba pola adolescenata iz Južne regije. Pa je samim tim još jednom potvrđeno da raspon ruku može pouzdano predvidjeti tjelesnu visinu kod ispitanika obuhvaćenih ovim istraživanjem.

Tabela 18. *Rezultati linearne regresione analize adolescenata Južne regije Crne Gore*

Ispitanici	Koeficijent regresije	Standardna greška	Koeficijent determinacije (%)	t vrijednost	Nivo značajnosti
Muški	.787	4.475	61.9	4.906	.000
Ženski	.813	3.474	66.1	7.519	.000

Slika 4, koja prikazuje skater dijagram daje parametre tjelesne visine i raspona ruku, njihovu povezanost za adolescente sa teritorije Južne regije Crne Gore.



Slika 4. Skater dijagram i veza između raspona ruku i tjelesne visine između oba pola kod adolescenata Južne regije

6.4.2 Rezultati regresione analize adolescenata iz Herceg Novog

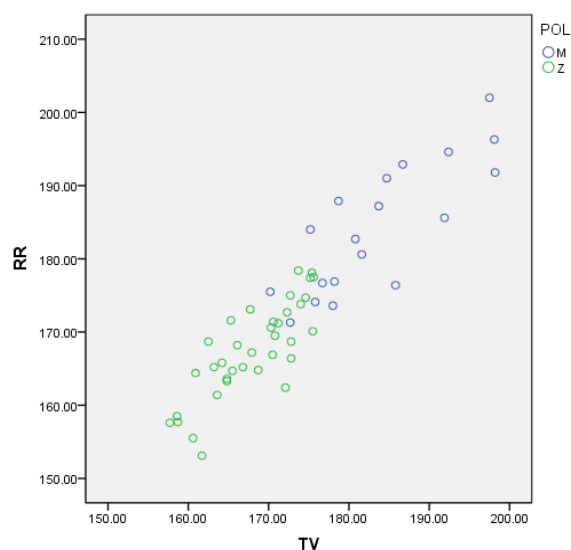
U tabeli 19, prikazani su rezultati regresione analize adolescenata Herceg Novog za oba pola. Koeficijenti regresije su veoma visoki i ukazuju na to da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine. Kod muškog pola koeficijent regresije iznosi .812, dok kod ženskog pola iznosi .815, što ukazuje da su vrijednosti s obzirom na pol veoma približne. Kada je u pitanju koeficijent determinacije i tu imamo visoke procenat: muški pol 67.3% i ženski pol 66.5%. Ovo nam još jednom potvrđuje da raspon ruku pouzdano predviđa tjelesnu visinu, dok procenat koji preostaje neobjašnjen je pod uticajem preostalih faktora, koji nisu bili obuhvaćeni ovim istraživanjem. U ovom slučaju veći procenat determinacije ima muški pol.

Statistički značajni rezultati se javljaju i kod ove analize na nivou od .000 kod oba pola adolescenata iz Herceg Novog. Čime se utvrđuje da raspon ruku može pouzdano predvidjeti tjelesnu visinu kod adolescenata obuhvaćenim ovim istraživanjem.

Tabela 19. *Rezultati linearne regresione analize adolescenata – Herceg Novi*

Ispitanici	Koeficijent regresije	Standardna greška	Koeficijent determinacije (%)	t vrijednost	Nivo značajnosti
Muški	.821	5.098	67.3	5.919	.000
Ženski	.815	3.179	66.5	8.210	.000

Pomoću skater dijagrama (slika 5) prikazani su parametri tjelesne visine i raspona ruku, njihova povezanost za adolescente oba pola sa teritorije Herceg Novog.



Slika 5. *Skater dijagram i veza između raspona ruku i tjelesne visine između oba pola kod adolescenata Herceg Novog*

6.4.3 Rezultati regresione analize adolescenata iz Tivta

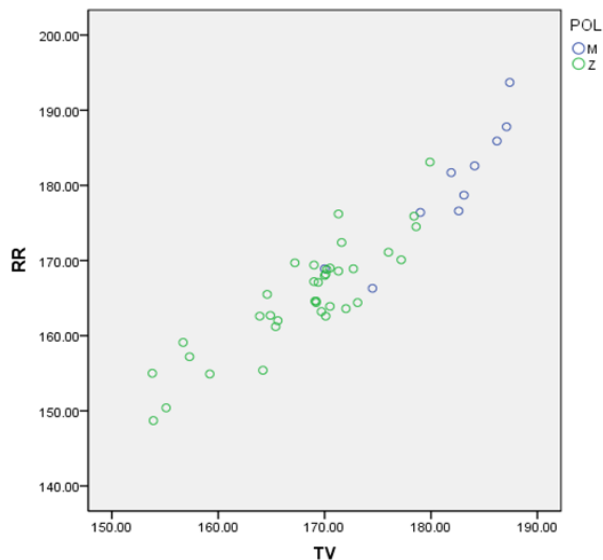
U tabeli 20 su prikazani rezultati linearne regresione analize adolescenata sa teritorije Tivta, za oba pola. Kao i kod prethodnog grada, i ovdje primjećujemo visoke koeficijente regresije koji ukazuju na to da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine, s tim što su u ovom slučaju nešto veći. Kod muškog pola koeficijent linearne regresije iznosi .910, dok kod ženskog pola iznosi .879. Takođe, koeficijent determinacije, koji ukazuje stepen multiple korelacije zajedničkog varijabiliteta, ima visok procenat: 82.2% kod muškog pola i 77.2% kod ženskog pola. Preostali procenat, kako je već navedeno, spada u neobjašnjeni dio, odnosi se na uticaj preostalih faktora koji nisu obuhvaćeni ovim istraživanjem. I ovdje je veći koeficijent determinacije kod adolescenata muškog pola.

Kako su se u korelacionoj analizi za ispitanike ovog grada javili statistički značajni rezultati, tako su i prilikom ove analize dobijeni statistički značajni rezultati na nivou od .000 kod oba pola. Te je tako potvrđeno da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine i kod adolescenata sa teritorije Tivta.

Tabela 20. *Rezultati linearne regresione analize adolescenata –Tivat*

Ispitanici	Koeficijent regresije	Standardna greška	Koeficijent determinacije (%)	t vrijednost	Nivo značajnosti
Muški	.910	2.479	82.8	6.212	.000
Ženski	.879	3.230	77.2	10.888	.000

Slika 6, odnosno skater dijagram prikazuje parametre tjelesne visine i raspona ruku, njihovu povezanost za adolescente Tivta kod oba pola.



Slika 6. Skater dijagram i veza između raspona ruku i tjelesne visine između oba pola kod adolescenata

Tivta

6.4.4 Rezultati regresione analize adolescenata iz Bara

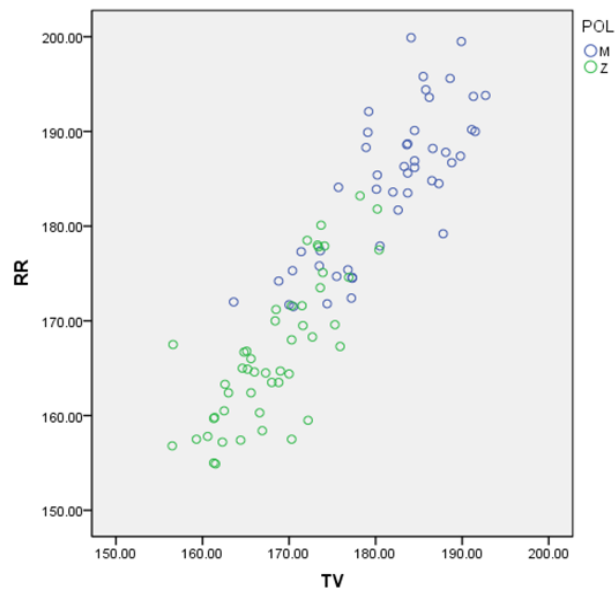
Tabela 21, nam prikazuje rezultate adolescenata sa teritorije Bara za oba pola. Kao što se može primijetiti uvidom u ovu tabelu, s obzirom na prethodna dva grada iz Južne regije Crne Gore, ovdje su najmanji koeficijenti linearne regresije. Naravno, to ne umanjuje činjenicu da su i ovi koeficijenti prilično visoki i da doprinose činjenici da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine. Koeficijent regresije kod muškog pola iznosi .781, a kod ženskog pola .785 i kao što se može vidjeti veoma su približni. Isti slučaj se javlja i kod koeficijenata determinacije, gdje je procenat kod muškog pola 61%, dok je kod ženskog pola 61.6%. Neobjašnjeni dio, odnosno preostali procenat, su pod uticajem faktora koji nisu obuhvaćeni ovim istraživanjem.

Statistički značajni rezultati su na nivou od .000 kod oba pola adolescenata iz Bara. Pa je samim tim još jednom potvrđeno da raspon ruku može pouzdano predvidjeti tjelesnu visinu kod ovih ispitanika.

Tabela 21. Rezultati linearne regresione analize adolescenata – Bar

Ispitanici	Koeficijent regresije	Standardna greška	Koeficijent determinacije (%)	t vrijednost	Nivo značajnosti
Muški	.781	4.360	61.0	8.485	.000
Ženski	.785	3.674	61.6	8.675	.000

Slika 7, koja prikazuje skater dijagram daje parametre tjelesne visine i raspona ruku, njihovu povezanost za adolescente sa teritorije Bara kod oba pola.



Slika 7. Skater dijagram i veza između raspona ruku i tjelesne visine između oba pola kod adolescenata Bara

7. DISKUSIJA

Prikazani rezultati, u prethodnom poglavlju, dali su uvid u prosječnu tjelesnu visinu i raspon ruku adolescenata Južne regije Crne Gore. Takođe, dali su odgovor i na drugo istraživačko pitanje, a to je da li je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine.

Kako je već rečeno, stalno postavljanje pitanja da li su Crnogorci zaista najviši ljudi u svijetu ili ipak Holandani, probudilo je priznate istraživače ovog područja da naprave istraživanja u našoj zemlji. Bjelica i saradnici (2012) na neki način otpočinju ovo istraživačko pitanje i time ga stavljaju u sami vrh aktuelnih istraživanja, kako kod nas, tako i u zemljama okruženja. Prosječna tjelesna visina Crnogoraca koja je tada izmjerena studentima Univerziteta Crne Gore bila je 183.21 cm kod muškog pola i 168.37 cm kod ženskog pola. Što je još jednom opovrglo nagađanja da su Crnogorci još uvijek najviši ljudi. Približne rezultate dobio je i Popović (2017), koji je istraživanje sproveo u čak 23 opštine širom Crne Gore (muški pol= 183.36 cm i ženski pol= 169.38 cm). Ono što je veoma značajno, jeste da je primijećena regionalna varijacija i da ona utiče na rezultate prosječne tjelesne visine kod Crnogoraca.

Kada govorimo o prosječnoj tjelesnoj visini dobijenoj ovim istraživanjem, od ukupnog broja ispitanika muškog pola Južne regije najviši su adolescenti sa teritorije Tivta (187.40 cm), zatim Novljani (183.52 cm) i na kraju Barani (181.49 cm). Ono što se lako može uočiti jeste velika razlika između adolescenata muškog pola iz Tivta i adolescenata muškog pola iz Bara, bez obzira što su oba grada u južnom dijelu Crne Gore. Kod adolescenata ženskog pola je nešto drugačija situacija, najviše su adolescentkinje iz Bara (168.23 cm), odmah nakon njih Tivćanke (168.10 cm) i Novljanke (168.03 cm). Za razliku od muškog pola kod adolescentkinja je veoma mala varijacija rezultata u prosječnoj visini, svega nekoliko milimetara, pa su tako one zaista

približne prosječne visine i nema velikih odstupanja. Dobijeni rezultati, može se reći da korespondiraju sa rezultatima prethodnih istraživanja prosječne tjelesne visine adolescenata Južne regije Crne Gore (Milašinović i sar., 2016a; Milašinović i sar., 2016b, Dragutinović, 2018a; Dragutinović, 2018b). Kod Dragutinović (2018a) prosječna tjelesna visina adolescenata u Baru bila je nešto veća (182.13 cm), tako i kod adolescentkinja (168.95 cm) sa iste teritorije. Isti slučaj je i sa prethodnim istraživanjima na teritoriji Herceg Novog, Dragutinović (2018b) je dobila nešto veće rezultate kod oba pola (adolescenti 183.97 cm i adolescentkinje 168.75 cm). Nešto drugačije rezultate dobili su Milašinović i sar. (2016a), koji su sproveli istraživanje prosječne visine muškog pola kod adolescenata Južne regije i dobili prosječnu visinu 182.53 cm, dok je kod ženskog pola adolescentkinja Južne regije dobijena prosječna visina 168.73 cm (Milašinović i sar., 2016b). U ovom istraživanju prosječna visina kod adolescenata Južne regije je nešto manje vrijednosti 182.0 cm, dok je kod adolescentkinja takođe ista situacija i njihova prosječna tjelesna visina iznosi 168.13 cm. Kao što se može primijetiti, na osnovu ovog i upoređujući dosadašnja istraživanja sa ovih prostora, ne može a da se ne uoči činjenica da postoje izvjesne varijacije kod prosječne visine adolescenata muškog pola, dok je kod ženskog pola prosječna tjelesna visina veoma slična.

Osvrnuvši se na dosadašnja istraživanja koja su se takođe bavila mjerenjem prosječne tjelesne visine u zemljama okruženja, može se reći da su naši adolescenti sa juga Crne Gore svojom prosječnom tjelesnom visinom ostavili za sobom: Srbe – muški pol= 181.96 cm i ženski pol= 166.82 cm (Popović i sar., 2013), Hrvate 180.50 cm (Juresa, Musilj, & Tiljak, 2012), Makedonce – muški pol= 178.10 cm i ženski pol= 164.58 cm (Popović i sar., 2016) i Kosovare - muški pol= 179.52 cm i ženski pol= 165.72 cm (Popovic, & Bjelica, 2016). Jedino su Bošnjaci parirali svojom prosječnom tjelesnom visinom od 183.84 cm za muški pol (Popović i sar., 2015).

Što se tiče zemalja svijeta, za razliku od zemalja koje se nalaze u našem okruženju, tu su naši adolescenti u samom vrhu bez konkurencije upoređujući istraživanja koja su naučnici Alam i sar. (2016) sprovedi u Indiji (muški pol 171.34 cm i ženski pol 159.41 cm), zatim Sah i sar. (2013) u Nepal u (muški pol 16.39 cm i ženski pol 155.61 cm), Tutkuvienė (2005) u Litvaniji (180.6 cm), Dagbjartsson, Thorsson, Pálsson, & Arnósson, 2000 na Islandu (180.6 cm), Starc, & Strel (2011) u Sloveniji (180.3 cm).

Ispitivani raspon ruku se do sada pokazao kao jedan od najpouzdanijih prediktora tjelesne visine, pa su već navedena dosadašnja istraživanja potvrdila ovu činjenicu. Pored njega postoje i istraživanja koja su ispitivala predikciju drugih longitudinalnih dimenzija nad tjelesnom visinom. Te su tako na teritoriji Kosova sprovedena istraživanja: uticaj dužine tibije na tjelesnu visinu (Gardasevic, Masanovic, Arifi, 2018a; Gardasevic, Masanovic, Arifi, 2018b; Gardasevic, Masanovic, Arifi, 2018c), povezanost dužine tibije i tjelesne visine (Masanovic, 2018b, Gardašević, 2018a), povezanost sjedeće visine i tjelesne visine (Gardašević, 2018b; Masanovic, 2018a; Masanovic, Gardasevic, & Arifi, 2018e; Masanovic, Gardasevic, & Arifi, 2018f; Masanovic, Gardasevic, & Arifi, 2018g), dužina stopala kao prediktor tjelesne visine (Masanovic, 2018c; Masanovic, Gardasevic, & Arifi, 2018a; Masanovic, Gardasevic, & Arifi, 2018b; Masanovic, Gardasevic, & Arifi, 2018c; Masanovic, Gardasevic, & Arifi, 2018d; Popovic, Arifi, & Bjelica, 2017a; Popovic, & Bjelica, 2017; Popovic, Gardasevic, Masanovic, Arifi, & Bjelica, 2017b). Sva ova istraživanja su potvrdila predikciju istraživanih longitudinalnih dimenzija, ali i to da nijedna nije toliko pouzdana kao raspon ruku što potvrđuju i istraživanja u našoj državi (Milašinović, Popović, Bjelica, & Vasiljević, 2016, Popovic, 2016), pa i u državama okruženja (Popovic, & Bjelica, 2016; Popović, Bjelica, Petković, Muratović, & Georgiev, 2014; Popović, Bjelica, Milašinović, Gardašević, & Rašidagić, 2016).

Rezultati t-testa ukazali su na to, da u svim gradovima obuhvaćenim ovim istraživanjem, postoje statistički značajne razlike među adolescentima s obzirom na pol. Tako su u Herceg Novom vrijednosti iznosile $t=8.152$ i $\text{Sig.}=.000$ za tjelesnu visinu, dok su za raspon ruku iznosile $t=7.957$ i $\text{Sig.}=.000$. U Tivtu su vrijednosti za tjelesnu visinu iznosile $t=5.840$ i $\text{Sig.}=.000$, dok su za raspon ruku iznosile $t=5.553$ i $\text{Sig.}=.000$, a u Baru $t=10.196$ i $\text{Sig.}=.000$ za tjelesnu visinu i $t=11.149$ i $\text{Sig.}=.000$ za raspon ruku. Kao što se može primijetiti najveća statistička razlika u rezultatima s obzirom na pol bila je u Baru, dok je u Tivtu bila najniža u odnosu na preostala dva grada. Posmatrajući rezultate cjelokupnog istraživanja, odnosno ukupne rezultate, dobijamo sljedeće vrijednosti: $t=14.571$ i $\text{Sig.}=.000$ za tjelesnu visinu i $t=15.551$ i $\text{Sig.}=.000$ za raspon ruku. Čime je još jednom potvrđeno da postoje statistički značajne razlike u izmjerenim antropometrijskim karakteristikama kada je u pitanju pol.

Dobijeni rezultati raspona ruku, u ovom istraživanju, kao mogućeg prediktora tjelesne visine, ostala su dosljedna prethodnim istraživanjima. Novljani su imali prosječan raspon ruku 184.26 cm kod muškog pola, što je za .74 cm više od prosječne tjelesne visine, dok je kod djevojaka bio 167.62 cm, a to je za .41 cm manje od prosječne tjelesne visine. Kao što se može primijetiti, u ovom gradu je veoma mala razlika između izmjerenih longitudinalnih dimenzija, te je tako sasvim očekivano da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine adolescenata u Herceg Novom. U Tivtu prosječan raspon ruku kod muškog pola bio je 193.70 cm, što je za 6.30 cm više od prosječne tjelesne visine. Kod suprotnog pola je prosječan raspon ruku bio 165.24 cm, što je za 2.86 cm manje od prosječne tjelesne visine. Takođe, i ovdje se očekivano raspon ruku pokazao kao pouzdan prediktor tjelesne visine. Bar, kao poslednji ispitivani grad Južne regije, dao je sljedeće rezultate: prosječan raspon ruku 184.30 cm kod muškog pola, što je za 2.81 cm više od prosječne tjelesne visine i kod ženskog pola prosječan raspon ruku 166.68 cm,

što je za 1.55 cm manje od prosječne tjelesne visine. Raspon ruku se kao i u prethodnim istraživanjima javio kao pouzdan prediktor tjelesne visine kod adolescenata u Baru. Kod navedenih rezultata primjećuje se konstantan veći raspon ruku od tjelesne visine kod muškog pola, dok je kod ženskog pola suprotna situacija. Pojava različite jednačine procjene, koja je prisutna u ovom istraživanju od vrlo male (Herceg Novi) do nešto većih (Tivat i Bar), dovodi do već postojećih indicija da se moraju napraviti različiti modeli tjelesne visine za svaki dio u Crnoj Gori (Milasinović i sar., 2016a; Vujovic, Bujanja, Tanase, & Milasinovic, 2015). Ukupan rezultat je pokazao da su adolescenti Južne regije sa prosječnim rasponom ruku od 183.71 cm, što je za 1.71 cm više od prosječne tjelesne visine, dok je kod adolescentkinja prosječan raspon ruku 166.52 cm, što je za 2.39 cm manje od prosječne tjelesne visine. Što potvrđuje potrebu za izradom različitih modela tjelesne visine.

Rezultati korelacione i regresione analize potvrdili su polaznu tačku ovog istraživanja, a to je da postoji povezanost između raspona ruku i tjelesne visine, odnosno da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine. U Herceg Novom rezultati regresione analize bili su statistički značajni i veoma visoki kod oba pola (muškarci: $r=.821$, djevojke: $r=.815$), kao i u Tivtu (muškarci: $r=.910$, djevojke: $r=.879$) i Baru (muškarci: $r=.781$, djevojke: $r=.785$). I ovdje možemo primijetiti izvjesne razlike u koeficijentima regresione analize, pa Tivat ima najveće, Herceg Novi i na kraju Bar. Kako je i logično, cjelokupan rezultat adolescenata Južne regije potvrdio je već navedeno, odnosno visoke vrijednosti rezultata korelacione i regresione analize još jednom svrstavaju raspon ruku u najpouzdaniji prediktor tjelesne visine (muškarci: $r=.787$, djevojke: $r=.813$). Svakako, bez obzira na date razlike, jasno je da je raspon ruku pouzdan indikator tjelesne visine kod adolescenata Južne regije Crne Gore. Međutim, ono što se još

jednom potvrđuje, jeste podatak da se moraju napraviti različiti modeli za oba pola, ali za sve gradove u Crnoj Gori.

Sve već navedeno, prilikom komentarisanja dobijenih rezultata, je potvrdilo činjenicu da su Crnogorci jedni od najvisočijih ljudi na svijetu, ali i to da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine. Međutim, posebna pažnja se mora obratiti na varijacije koje su se javile među gradovima u Južnoj regiji, pa iste uporediti sa ostalim regijama u Crnoj Gori.

8. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi prosječnu tjelesnu visinu i raspon ruku kod adolescenata Južne regije Crne Gore, kao i to da li je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine. Uzorak u ovom istraživanju činili su adolescenti sa područja teritorije Herceg Novog, Tivta i Bara, a ukupan broj je iznosio 203 (muškarci: $n=78$ i djevojke: $n=125$). U pitanju su bili gradovi Južne regije Crne Gore, odnosno adolescenti sa tog područja.

Postavljeni cilj, podciljevi, hipoteze i dobijeni rezultati navode na sljedeće zaključke:

Adolescenti iz Južne regije Crne Gore jesu među najvišim ljudima na svijetu, ali ne i najviši. Kod oba pola je istraživanjem dobijena statistički značajna korelacija između raspona ruku i tjelesne visine, te je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine kod adolescenata Južne regije. Ovim se potvrđuje polazno istraživačko pitanje i samim tim prihvata postavljena generalna hipoteza (H_g), koja glasi: Raspon ruku je pouzdan prediktor tjelesne visine kod adolescenata Južne regije Crne Gore.

Rezultati koji su dobijeni za svaki ispitivani grad pojedinačno, takođe su dali materijala za izvođenje ostalih zaključaka. Pa su tako dobijeni statistički značajni rezultati za adolescente sa teritorije opštine Herceg Novog potvrdili da raspon ruku pouzdano predviđa tjelesnu visinu u ovom gradu, kod oba pola. U vezi s tim prihvata se postavljena H_1 hipoteza koja glasi: Raspon ruku je pouzdan prediktor tjelesne visine kod adolescenata koji žive na teritoriji opštine Herceg Novi.

Korelacija raspona ruku i tjelesne visine, dala je statistički značajne rezultate i kod adolescenata sa teritorije opštine Tivat, za oba pola. Takođe, i ovi rezultati su pokazali da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine, te se tako prihvata postavljena H_2 hipoteza koja

glasi: Raspon ruku je pouzdan prediktor tjelesne visine kod adolescenata koji žive na teritoriji opštine Tivat.

Da bi se istraživanje u potpunosti poklopilo sa polaznim očekivanjima, potvrdili su i rezultati adolescenata sa teritorije Bara. Ovdje su, kao i kod prethodnih gradova, dobijeni statistički značajni rezultati povezanosti raspona ruku i tjelesne visine kod oba pola. Pa je još jednom potvrđeno da je raspon ruku pouzdan prediktor tjelesne visine i prihvata se H_3 hipoteza koja glasi: Raspon ruku je pouzdan prediktor tjelesne visine kod adolescenata koji žive na teritoriji opštine Bar.

Rezultati dobijeni ovim istraživanjem ukazali su i potvrdili već istraživano i utvrđeno postojanje povezanosti tjelesne visine i raspona ruku, odnosno da je raspon ruku jedan od pouzdanih prediktora tjelesne visine i kod adolescenata Južne regije Crne Gore. Naravno, treba spomenuti i to da je ograničenost ovog istraživanja ipak u pogledu broja ispitanika, odnosno da je to mali broj ispitanika da bi se donosili ozbiljniji zaključci na površini ove teritorije. Otklanjanju ovog nedostatka mogu doprinijeti dalja istraživanja na ovom prostoru, ali sa većim brojem ispitanika.

Praktična primjena rezultata istraživanja ogleda se u tome da se raspon ruku javlja kao pouzdan prediktor tjelesne visine i taj parametar može koristiti pri određivanju tjelesne visine kod osoba gdje se usljed određenih deformiteta ili bolesti ne može utvrditi tjelesna visina. Kao i to da će rezultati dati doprinos istraživanjima koja već postoje na ovim prostorima i pružiti mogućnost za upoređivanje sa postojećim rezultatima.

Već pominjana potreba za izradom odvojenih modela tjelesne visine za svako stanovništvo zbog etničkih razlika, utvrdile su već ranije sprovedene studije, koje ističu da je

potrebno imati poseban oprez pri izvođenju mjerenja i zaključaka (Vujovic, Bujanja, Tanase, & Milasinovic, 2015). Ovi rezultati koji su dobijeni će poslužiti prilikom daljih istraživanja na prostoru Crne Gore, ali i za dalja upoređivanja rezultata sa ostalim regijama u našoj državi, zbog utvrđivanja odnosa između istih i time ispitati da li postoje geografske razlike koje utiču na rezultate. Naravno, dalje mogu pomoći pri izradi različitih modela jednačina procjene tjelesne visine, koji se nekada mogu razlikovati od grada do grada, bez obzira što se oni nalaze u istoj regiji.

LITERATURA

- Alam, M.T., Singh, S., Rai, R., & Shaheen, S. (2016). Correlation between Stature and Arm Span: A Prospective Regional Study in Eastern Uttar Pradesh. *Ann. Int. Med. Den. Res.* 2(3), 56-60.
- Arifi, F., Bjelica, D., Sermaxhaj, S., Gardasevic, J., Kezunovic, M., & Popovic, S. (2017). Stature and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Kosovan Adults: National Survey. *International Journal of Morphology*, 35(3), 1161-7.
- Bar. (27.8.2019). Wikipedija: Slobodna enciklopedija. Postavljeno 9.9.2019. sa Web sajta: [https://hr.wikipedia.org/wiki/Bar_\(grad\)#/media/Datoteka:Bar-Position.PNG](https://hr.wikipedia.org/wiki/Bar_(grad)#/media/Datoteka:Bar-Position.PNG)
- Bjelica, D. (2002). *Opšti pojmovi sportskog treninga: (skraćena verzija)*. Podgorica.
- Bjelica, D. (2004). *Uticaj sportskog treninga na antropometričke sposobnosti: (fudbalskih kadeta Crne Gore)*. Podgorica: Crnogorska sportska akademija.
- Bjelica, D. (2005). *Sistematizacija sportskih disciplina i sportski trening*. Podgorica: Crnogorska sportska akademija.
- Bjelica, D. (2006a). *Sportski trening*. Podgorica: Crnogorska sportska akademija.
- Bjelica, D. (2006b). *Teorijske osnove tjelesnog i zdravstvenog obrazovanja*. Podgorica: Crnogorska sportska akademija.
- Bjelica, D, i Krivokapić, D. (2010). *Teorijske osnove fizičke kulture*. Nikšić : Fakultet za sport i fizičko vaspitanje Univerziteta Crne Gore.

- Bjelica, D., i Fratrić, F. (2011). *Sportski trening: teorija, metodika i dijagnostika*. Nikšić: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje.
- Bjelica, D, i Krivokapić, D. (2011). *Teorija igre*. Nikšić: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje Univerziteta Crne Gore.
- Bjelica, D. (2013). *Teorija sportskog treninga*. Podgorica: Univerzitet Crne Gore.
- Bjelica, D., Popovic, S., Kezunovic, M., Petkovic, J., Jurak, G., & Grasgruber, P. (2012). Body Height and Its Estimation Utilising Arm Span Measurements in Montenegrin Adults. *Anthropol. Noteb.*, 18(2), 69-83.
- Brown, J.K., Feng, J.Y., & Knapp, T.R. (2002). Is self-reported height or arm span a more accurate alternative measure of height? *Clin. Nurs. Res.*, 11(4), 417- 32.
- Dagbjartsson, A., Thorsson, A. V., Palsson, G.I., & Arnorsson, V.H. (2000). Height and weight of Icelandic children 6-20 years of age. *Laeknabladid*, 86(7), 509- 14.
- Dragutinovic, K. (2018a). Relationship between arm span measurements and body height in Bar. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 2(3), 111-5. doi: 10.26773/jaspe.18071
- Dragutinovic, K. (2018b). Relationship between arm span measurements and body height in Herceg Novi. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 2(3), 27-32. doi: 10.26773/jaspe.180705
- Gardasevic, J., Rasidagic, F., Krivokapic, D., Corluka, M., & Bjelica, D. (2017). Stature and Its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Male Adolescents from Herzeg-Bosnia

Entity in Bosnia and Herzegovina. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 6(1), 37-44.

Gardasevic, J., Masanovic, B., & Arifi, F. (2018). Relationship Tibia Length/Standing Height in Central-Kosovan Adolescents. Retrieved from SSRN's eLibrary: <https://ssrn.com/abstract=3138122>

Gardasevic, J., Masanovic, B., & Arifi, F. (2018a). Relationship Tibia Length/Standing Height in Northern-Kosovan Adolescents. Retrieved from SSRN's eLibrary: <https://ssrn.com/abstract=3138112>

Gardasevic, J., Masanovic, B., & Arifi, F. (2018b). Relationship Tibia Length/Standing Height in Southern-Kosovan Adolescents. Retrieved from SSRN's eLibrary: <https://ssrn.com/abstract=3138105>

Gardasevic, J. (2018). Standing Height/Tibia Length Ration in Western-Kosovan Adolescents. Retrieved from SSRN's eLibrary: <https://ssrn.com/abstract=3138101>

Gardasevic, J. (2018a). Standing Height/Sitting Height Ration in Eastern-Kosovan Adolescents. Retrieved from SSRN's eLibrary: <https://ssrn.com/abstract=3141566>

Golshan, M., Amra, B., & Hoghogi, M. A. (2003). Is arm span an accurate measure of height to predict pulmonary function parameters? *Monaldi Arch. Chest. Dis.*, 59(3), 189-92.

Golshan, M., Crapo, R.O., Amra, B., Jensen, R.L., & Golshan, R. (2007). Arm span as an independent predictor of pulmonary function parameters: validation and reference values. *Respirology*, 12(3), 361-6.

Herceg Novi. (15.7.2018). Wikipedija: Slobodna enciklopedija. Postavljeno 9.9.2019. sa Web sajta: [https://hr.wikipedia.org/wiki/Herceg_Novi#/media/Datoteka:Herceg_NoviPosition.](https://hr.wikipedia.org/wiki/Herceg_Novi#/media/Datoteka:Herceg_NoviPosition.PNG)

[PNG](#)

Juresa, V., Musil, V., & Tiljak, M.K. (2012). Growth charts for Croatian school children and secular trends in past twenty years. *Coll. Antropol.*, 36(Suppl. 1) 47-57.

Kasunka, L.G.K., Raj, J.O., & Arulsingh, W. (2015). Correlation between standing height and arm span in young adults. *Applied Research Journal.*, 1(4), 242-6.

Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Šturm, J., Radojević, Đ. & Viskiće-Štaleb, N. (1975). *Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine*. Beograd: Institut za naučna istraživanja Fakulteta za fizičko vaspitanje.

Masanovic, B. (2017). Relationship between arm span measurements and body height in Dinaric Alps population: A systematic review. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 1(1), 33-37.

Masanovic, B. (2018). Standing Height and its Estimation Utilizing Arm Span and Foot Length Measurements in Dinaric Alps Population: A Systematic Review. *Sport Mont*, 16(2), 1–6.

Masanovic, B. (2018b). Tibia Length and Standing Height Relationship in Eastern Region of Kosovo. Retrieved from SSRN's eLibrary: <https://ssrn.com/abstract=3143118>

Masanovic, B., Gardasevic, J., & Arifi, F. (2018a). Relationship between foot length measurements and body height: A prospective regional study among adolescents in eastern region of Kosovo. *Sport Mont*, 16(1), 9-13. doi: 10.26773/smj.180202

- Masanovic, B., Gardasevic, J., & Arifi, F. (2018b). Relationship between Foot Length Measurements and Body Height: A Prospective Regional Study among Adolescents in Northern Region of Kosovo. *Anthropologie–International Journal of Human Diversity and Evolution*, in press, <https://doi.org/10.26720/anthro.18.01.23.1>
- Masanovic, B., Gardasevic, J., & Arifi, F. (2018c). Relationship between Foot Length Measurements and Body Height: A Prospective Regional Study among Adolescents in Central Region of Kosovo. *Journal of Contemporary Medical Sciences*, in press.
- Masanovic, B., Gardasevic, J., & Arifi, F. (2018d). Standing Height and its Estimation Utilizing Foot Length Measurements in Adolescents from Southern Region in Kosovo. *Sport Mont*, 16(2), in press.
- Masanovic, B. (2018a). Standing Height/Sitting Height Relationship in Western Region in Kosovo. Retrieved from SSRN's eLibrary: <https://ssrn.com/abstract=3138518>
- Masanovic, B., Gardasevic, J., & Arifi, F. (2018e). Sitting Height/Standing Height Relationship in Southern Region of Kosovo. Retrieved from SSRN's eLibrary: <https://ssrn.com/abstract=3138523>
- Masanovic, B., Gardasevic, J., & Arifi, F. (2018f). Sitting Height/Standing Height Relations in Central Region of Kosovo. Retrieved from SSRN's eLibrary: <https://ssrn.com/abstract=3138525>
- Masanovic, B., Gardasevic, J., & Arifi, F. (2018g). Sitting Height/Standing Height Relationship Measurements in Northern Region of Kosovo. Retrieved from SSRN's eLibrary: <https://ssrn.com/abstract=3138526>

- Milašinović, R., Popović, S., Bjelica, D., & Vasiljević, I. (2016). Body height and its estimation utilizing arm span measurements in female adolescents from northern region in Montenegro. In *Book of Abstracts of 4th International Scientific Conference "Exercise and Quality of Life"* (39), Novi Sad: Faculty of Sport and Physical Education.
- Milasinovic, R., Popovic, S., Matic, R., Gardasevic, J., & Bjelica, D. (2016a). Body Height and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Male Adolescents from Southern Region in Montenegro. *Sport Mont*, 14(2), 21–3.
- Milasinovic, R., Popovic, S., Jaksic, D., Vasilejvic, I., & Bjelica, D. (2016b). Stature and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Female Adolescents from Southern Region in Montenegro. *Sport Mont*, 14(3), 15–8.
- Minić, J. (2014). *Osjećaj porodične koherentnosti kod adolescenata*. Niš: Filozoski fakultet.
- Mohanty, S.P., Babu, S.S., & Nair, N.S. (2001). The use of arm span as a predictor of height: A study of South Indian women. *J. Orthop. Surg. (Hong Kong)*, 9(1), 19-23.
- Quanjer, P.H., Capderou, A., Mazocioglu, M.M., Aggarwal, A., Popovic, S., Datta Banik, S., Tayie, F.A.K., Golshan, M., Ip, M.S.M., & Zelter, M. (2014). All-age relationship between arm span and height in different ethnic groups. *European Respiratory Journal*, 44, 905-12.
- Perić, D. (2006). *Metodologija naučnih istraživanja*. Novi Sad: Tims.
- Pineau, J.C., Delamarche, P., & Bozinovic, S. (2005). Average height of adolescents in the Dinaric Alps. *C. R. Biol.*, 328(9), 841-6.

- Popovic, S. (2016). Body Height and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Montenegrin Adults: National Survey. In *Book of Summaries of 11th FIEP European Congress "Anthropological Aspects of Sport, Physical Education and Recreation"* (5-6), Banja Luka: University of Banjaluka, Faculty of Physical Education and Sport.
- Popovic, S. (2017). Local Geographical Differences in Adult Body Height in Montenegro. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 6(1), 81-87.
- Popovic, S., Arifi, F., & Bjelica, D. (2017a). Standing Height and its Estimation Utilizing Foot Length Measurements in Kosovan Adults: National Survey. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 6(2), 1-7.
- Popovic, S., & Bjelica, D. (2016). Body Height and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Kosovan Adolescence: National Survey. In *Abstract Book of International Eurasian Conference on Sport, Education, and Society* (9), Antalya: International Science Culture and Sport Association.
- Popovic, S., & Bjelica, D. (2017). Body Height and its Estimation Utilizing Foot Length Measurements in Kosovan Adults: National Survey. In *Abstract Book of the Sport Science Conference AESA 2017* (2), Amol: Faculty of Sport Sciences, Shomal University; Asian Exercise and Sport Science Association.
- Popovic, S., Bjelica, D., Georgiev, G., Krivokapic, D., & Milasinovic, R. (2016). Body Height and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Macedonian Adults. *Anthropologist*, 24(3), 737-745.

- Popovic, S., Bjelica, D., Molnar, S., Jaksic, D., & Akpinar, S. (2013). Body Height and Its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Serbian Adults. *International Journal of Morphology*, 31(1), 271-279.
- Popovic, S., Bjelica, D., Tanase, G.D. & Milasinovic, R. (2015). Body Height and Its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Bosnian and Herzegovinian Adolescents. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 4(1), 29-36.
- Popovic, S. Gardasevic, J., Masanovic, B., Arifi, F., & Bjelica, D. (2017b). Standing Height and its Estimation Utilizing Foot Length Measurements in Adolescents from Western Region in Kosovo. *Sport Mont*, 15(3), 3-7.
- Popović, S., Bjelica, D., Petković, J., Muratović, A. & Georgiev, G. (2014). Body Height and Its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Macedonian Adolescents. In *Abstract Book of the 7th Conference for Youth Sport (40)*, Ljubljana: Faculty of Sport, University of Ljubljana.
- Popović, S., Milašinović, R., Matić, R., Gardašević, J., & Bjelica, D. (2016). Body height and its estimation utilizing arm span measurements in male adolescents from southern region in Montenegro. In *Book of Abstracts of the 13th International Scientific Conference on Transformation Process in Sport "Sport Performance"* (29-30), Podgorica: Montenegrin Sports Academy.
- Popović, S., Milašinović, R., Jakšić, D., Vasiljević, I., & Bjelica, D. (2016). Body height and its estimation utilizing arm span measurements in female adolescents from southern region in Montenegro. In *Book of Abstracts of the 13th International Scientific Conference on*

Transformation Process in Sport "Sport Performance" (30), Podgorica: Montenegrin Sports Academy.

Popović, S., Bjelica, D., Milašinović, R., & Gardašević, J. (2016). Body height and its estimation utilizing arm span measurements in male adolescents from northern region in Montenegro. In *Book of Abstracts of 4th International Scientific Conference "Exercise and Quality of Life"* (38), Novi Sad: Faculty of Sport and Physical Education.

Popović, S., Bjelica, D., Milašinović, R., Gardašević, J., & Rašidagić, F. (2016). Body height and its estimation utilizing arm span measurements in male adolescents from Herzegovina entity in Bosnia and Herzegovina. In *Book of Abstracts of IUAES Inter Congress "World anthropologies and privatization of knowledge: engaging anthropology in public"* (148), Dubrovnik: International Union of Anthropological and Ethnological Sciences.

Popovic, S., & Bjelica, D. (2016). Body Height and its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Kosovan Adolescence: National Survey. In *Abstract Book of International Eurasian Conference on Sport, Education, and Society* (9), Antalya: International Science Culture and Sport Association.

Reeves, S.L., Varakamin, C., & Henry, C.J. (1996). The relationship between armspan measurement and height with special reference to gender and ethnicity. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 50(6), 398-400.

Sah, R.P., Kumar, A., & Bhaskar, R.K. (2013). Body height and its estimation utilizing arm span measurements in population of Birgunj Area of Nepal: An Anthropometric study. *Journal of College of Medical Sciences-Nepal*, 9(4), 9-14.

- Starc, G., & Strel, J. (2001). Is there a rationale for establishing Slovenian body mass index references of school-aged children and adolescents? *Anthropol. Noteb.*, 17(3), 89-100.
- Steele, M.F., & Chenier, T.C. (1990). Arm-span, height, and age in black and white women. *Ann. Hum. Biol.*, 17(6), 533-41.
- Tivat. (31.8.2019). Wikipedija: Slobodna enciklopedija. Postavljeno 9.9.2019. sa Web sajta: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Tivat#/media/Datoteka:Tivat-Position.PNG>
- Ter Goon, D., Toriola, A.L., Musa, D.I., & Akusu, S. (2011). The relationship between arm span and stature in Nigerian adults. *Kinesiology*, 43(1), 38-43.
- Tutkuvienė, J. (2005). Sex and gender differences in secular trend of body size and frame indices of Lithuanians. *Anthropol. Anz.*, 63(1), 29-44.
- Vignerová, J., Brabec, M., & Bláha, P. (2006). Two centuries of growth among Czech children and youth. *Econ. Hum. Biol.*, 4(2), 237-52.
- Vujovic, D., Bubanja, M., Tanase, G.D., & Milasinovic, R. (2015). Body height and its estimation utilizing arm span measurements in male adolescents from Central Region in Montenegro. *Sport Mont.*, 12(43-45), 283-8.
- Žlebnik, L. (1972). *Psihologija deteta i mladih 3*. Beograd: Delta-Pres.

Biografija

Jovan Radulović rođen je 02.02.1992. u Podgorici. Osnovnu školu „Radojica Perović“ i srednju ETŠ „Vaso Aligrudić“ završio je u Podgorici. Diplomirao je na Fakultetu za sport i fizičko vaspitanje u Nikšiću 2016. godine na temu „Uticaj škole gimnastike na motoričke sposobnosti djece predškolskog uzrasta“, čime je stekao zvanje specijaliste Fizičke kulture. Od januara do oktobra 2017. godine odrađivao je pripravnički staž u srednjoj ETŠ „Vaso Aligrudić“ u Podgorici, iste godine položio je stručni ispit na temu „Uticaj tjelesne visine i tjelesne mase kod učenika prvog i drugog razreda srednje škole“. Iste godine upisuje magistarske studije na Fakultetu za sport i fizičko vaspitanje u Nikšiću, smjer Fizička kultura. Februara 2018. godine biva izabran za saradnika u nastavi na istom fakultetu, kao i na nematičnim fakultetima: Filozofski fakultet u Nikšiću; Pomorski fakultet u Kotoru; Ekonomski fakultet u Podgorici i u Bijelom Polju, za grupu predmeta u naučnoj oblasti Sportske nauke. Autor je i koautor nekoliko naučnih radova međunarodnog časopisa JASPE „Journal of Anthropology of Sport and Physical Education“. Više od 15 godina se bavio fudbalom. Radno je angažovan u školi odbojke OK „Budućnost Capital Plaza“, takođe obavlja posao asistenta instruktora spasilaštva na vodi Crvenog krsta Crne Gore.