

Antropometrijske karakteristike šake odraslih osoba na uzorku populacije Dubrovačko-neretvanske županije

Anthropometric characteristics of the hand in adults of Dubrovnik County population

Robert Bender¹, Marko Margaritoni²

¹Sveučilište u Dubrovniku, Studij sestrinstva, Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska

¹University of Dubrovnik, Faculty of Nursing Studies, Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Croatia

²Zavod za kirurgiju, Opća bolnica Dubrovnik, General Hospital Dubrovnik, Roka Mišetića 2, 20000 Dubrovnik, Croatia

²Department for Surgery, General Hospital Dubrovnik, Roka Mišetića 2, 20000 Dubrovnik, Croatia

Sažetak:

Cilj/svrha: Cilj je istraživanja trostruki, i to: **ad 1]** uporabom antropoloških metoda mjerenja utvrditi postojanje tzv. antropološkog „fenomena akceleracije“ šake; **ad 2]** usporedba vrijednosti četiriju osnovnih čimbenika mjerenja šake; **ad 3]** povezanost dimenzija šake u odnosu na vrstu zanimanja, spol, mjesto boravka u dvije populacije različite starosne dobi, i to od 20 do 30 godina u odnosu na populaciju starosne dobi od 50 do 60 godina u Dubrovačko-neretvanskoj županiji [DNŽ].

Metoda i ispitanici: U istraživanje je uključeno 117 ispitanika, i to 52 ispitanika [30 muškaraca] starosne dobi od 20 do 30 godina, te 65 ispitanika starosne dobi od 50 do 60 godina [33 muškarca]. Svi uključeni ispitanici liječeni su u Općoj bolnici [OB] Dubrovnik tijekom 6 mjeseci [od 1. studenoga 2012. do 1. svibnja 2013.].

Kriteriji za uključivanje bili su ispitanici prosječnog osteomuskularnog statusa, bez neuroloških poremećaja, tjelesne visine od 160 do 170 cm za žensku, te od 180 do 190 cm za mušku populaciju, nepostojanje degenerativnih i kongenitalnih bolesti šake. Kriterij za isključivanje bila je tjelesna težina veća od 75 kg za žensku te veća od 100 kg za mušku populaciju. U uporabi su 4 standardne antropometrijske metode mjerenja šake, i to: dužina šake, dužina dlana, širina dlana u projekciji metakarpofalangealnih zglobova, opseg cirkumferencije ručnog zgloba. Statistička obrada učinjena je uporabom Spearmanova korelacijskog testa.

Rezultati: Iznalazi se statistička značajnost za 4 antropometrijska čimbenika kod populacije mlađe u odnosu na stariju životnu dob, kod ženske populacije koja živi u urbanoj sredini, u komparaciji sa ženama koje žive u ruralnim područjima. Iznalazi se statistička značajnost za 3 antropometrijska čimbenika kod ženskih ispitanica koje svakodnevno obavljaju fizičku aktivnost, i to za čimbenike dužine šake i dlana te posebno cirkumferencije ručnog zgloba, dok se kod muških ispitanika iznalazi značajnost u čimbeniku dužine šake. Kod ispitanika oba spola iznalazi se značajnost vrste obavljanja svakodnevnih poslova u odnosu na dužinu šake i cirkumferenciju ručnog zgloba.

Diskusija: Rezultati provedenog istraživanja upućuju na postojanje pozitivnog fenomena akceleracije šake u populaciji mlađe u odnosu na populaciju starije životne dobi u DNŽ. Nadalje, iznalazi se znatna povezanost ispitanika oba spola s vrstom zanimanja i većim dimenzijama šake. Veće dimenzije šake verificiraju se kod ženske populacije koja provodi ruralne vrste svakodnevnih radnih aktivnosti života, dok se kod muškaraca ta povezanost nije verificirala.

Dobiveni rezultati istovjetni su objavljenim rezultatima studija koje opisuju istovjetnu problematiku. Nedostaci provedenog istraživanja jesu premalen uzorak ispitanika te kratak vremenski tijek provedenog istraživanja, ali mogu poslužiti kao polazište za daljnja istraživanja antropometrijskih čimbenika stanovništva DNŽ-a.

Abstract:

Objective/purpose: The purpose of this research is threefold, namely: **ad 1]** using anthropological methods of measurement to determine the existence of so called anthropological “acceleration phenomenon” fist ; **ad 2]** comparison values four main factors measurement fists; **ad 3]** correlation dimension fists in relation to occupation , gender, place of residence in two populations of different ages, and from 20 to 30 years compared to the population aged 50-60 years in Dubrovnik Neretva County [DNC] .

Method and subjects: The study included 117 patients, and 52 patients [30 men] aged 20-30 years and 65 subjects aged 50-60 years [33 men]. All subjects involved were treated at the General Hospital [GH] Dubrovnik during six months [November 1st 2012. - May 1st 2013] .

The inclusion criteria were the subjects of average osteomuscular status without neurological disorders, body an altitude of 160 to 170 cm for women, and 180 to 190 cm for the male population; the absence of degenerative diseases and congenital hand. The criteria for exclusion was a weight greater than 75 kg for women, and greater than 100 kg for the male population. Four standard anthropometric fists measurement methods were used: fist length, palm length, palm width in projection metacarpophalangeal joints, wrist circumference circumferences. Statistical analysis was performed using Spearman's rank correlation test.

Results: finds the statistical significance of the four anthropometric factors in younger populations compared to older age, the female population living in urban areas in comparison with women who live in rural areas. Finds the statistical significance of the three anthropometric factors in female subjects who perform daily physical activity and factors for the length of the hand and palm and wrist circumference in particular, while for males finds significant factor in the length of the hand. Among the respondents of both sexes the significance of type of ongoing work in relation to the length of the hand and wrist circumference was found.

Discussion: The results of this study indicate the existence of a positive “acceleration phenomenon” fists in the younger population compared to the population of the elderly in the DNC. Furthermore, it finds a significant correlation in the subjects of both sexes with the type of occupation and the larger size of the hand: larger fist dimensions were verified by the female population who carried out a rural kind of daily work activities, while in men the relationship did not verify. The results are identical to the published results of studies that describe the same issue. The shortcomings of the study are too small sample of respondents, and a brief timeline of the study, but can serve as a starting point for further research anthropometric factors DNC's population.

Ključne riječi: antropometrija • šaka • Dubrovačko-neretvanska županija

Kratki naslov: Antropometrijske karakteristike šake i odrasli

Keywords: anthropometry • fist • Dubrovačko-neretvanska county

Running head: anthropometrics characteristics of fist and adult population

Received 18th May 2014;

Accepted 20th July 2014;

Autor za korespondenciju/Corresponding author: Marko Margaritoni, MD, Ph.D., Associate Professor, Department for Surgery, General Hospital Dubrovnik, Roka Mišetića 2, 20000 Dubrovnik, Croatia • Tel: +385 22 431 613 • Mob: +385 98 2445 75 • E-mail: markom@bolnica-du.hr

Uvod/Introduction

Pojam antropometrija nastaje od grčkih riječi *anthropos* i *metron* [*anthropos*-čovjek; *metron*-mjerjenje]. Sadržava metode mjerenja ljudskog tijela, i predstavlja metodu čija je svrha da što točnijim mjerenjem kvantitativno odredi morfološke osobine čovječjeg tijela i njegovih funkcionalnih sposobnosti.

U antropometriji u uporabi su dvije osnovne metode mjerenja, i to:

Ad 1] somatometrija- mjerenje se vrši na tijelu čovjeka;

Ad 2] osteometrija- mjerenje se vrši na kosturu

Nadalje, u uporabi je i **metričko mjerenje**, tj. mjerenje udaljenosti između pojedinih točaka na tijelu čovjeka, i **gonio-metričko mjerenje**, tj. mjerenje kutova što ih tvore ravnine i linije tijela. Ove temeljne metode mjerenja u antropometriji rutinski se, uz analizu demografskih podataka ispitanika, koriste i kod antropometrijskih mjerenja šake. Do danas je u svrhe antropometrijskih mjerenja šake opisano više od 30 različitih, i znanstveno verificiranih parametara [1].

Cilj je provedenog istraživanja trostruki, i to:

- 1] uporabom antropoloških metoda mjerenja utvrditi postojanje tzv. antropološkog „fenomena akceleracije“ šake;
- 2] usporedba vrijednosti četiri osnovna čimbenika mjerenja šake;
- 3] povezanost dimenzija šake u odnosu na vrstu zanimanja, spol, mjesto boravka u dvije populacije različite starosne dobi, i to od 20 do 30 godina u odnosu na populaciju starosne dobi od 50 do 60 godina u Dubrovačko-neretvanskoj županiji [DNŽ].

Dodatno, radi povećanja stupnja poznavanja do danas objavljenih rezultata istraživanja, učinjena je usporedba vrijednosti radiografske metode s vrijednostima antropometrijskih mjerenja, te usporedba dobivenih rezultata s do danas opisanim rezultatima provedenih sličnih istraživanja.

Metode i ispitanici

U istraživanje je uključeno 117 ispitanika, i to 52 ispitanika [30 muškaraca] starosne dobi od 20 do 30 godina, te 65 ispitanika starosne dobi od 50 do 60 godina [33 muškarca] [Tablica 1].

Tablica [1] U istraživanje je uključeno 117 ispitanika, i to 22 žene i 30 muškaraca u dobnoj skupini od 20 do 30 godina, te 32 žene i 33 muškarca u dobnoj skupini od 50-60 godina.

TABLICA [1] Raspodjela ispitanika po spolu i dobnim skupinama

| Spol | Dob | Dob | Ukupno |
|----------|--------------|--------------|--------|
| | 20–30 godina | 50–60 godina | |
| Žene | 22 | 32 | 54 |
| Muškarci | 30 | 33 | 63 |
| Ukupno | 52 | 65 | 117 |

Svi uključeni ispitanici liječeni su u Općoj bolnici [OB] Dubrovnik tijekom 6 mjeseci [od 1. studenog 2012. do 1. svibnja 2013.]. Svi ispitanici bili su bijele rase s mjestom stanovanja u DNŽ.

Kriteriji za uključivanje bili su ispitanici prosječnog osteomuskularnog statusa, bez neuroloških poremećaja, tjelesne visine od 160 do 170 cm za žensku, te od 180 do 190 cm za mušku populaciju, nepostojanje degenerativnih i kongenitalnih bolesti šake. Kriterij za isključivanje bila je tjelesna težina veća od 75 kg za žensku te veća od 100 kg za mušku populaciju. U uporabi su 4 standardne antropometrijske metode mjerenja šake, i to: dužina šake, dužina dlana, širina dlana u projekciji metakarpofalangealnih zglobova, opseg cirkumferencije ručnog zgloba.

Svi uključeni ispitanici odabrani su iz skupine bolesnika i bolesnika hospitaliziranih na Odsjeku za plastičnu kirurgiju i kirurgiju dojke, na Odsjeku za traumatologiju Zavoda za kirurgiju Opće bolnice [OB] Dubrovnik te iz populacije ambulantnih bolesnika Kirurške poliklinike OB Dubrovnik. Istraživanje je učinjeno u tijeku od 6 mjeseci, i to od 1. studenog 2012. godine do 1. svibnja 2013. godine.

Svi uključeni ispitanici liječeni su na Zavodu za kirurgiju OB Dubrovnik, i to zbog patologije koja nije bila povezana s ozljedama ili degenerativnim i drugim bolestima šake. Ispitanici sa verificiranim degenerativnim i/ili malignim bolestima isključeni su iz istraživanja. Uključeni ispitanici bili su prosječnog osteomuskularnog statusa i nisu imali neurološki deficit. Određeni su kriteriji visine i težine za svrhe uključivanja ispitanika. Kriterij visine standardiziran je za oba spola te je iznosio od 160 do 170 cm za žene te od 180 do 190 cm za muškarce. U ispitivanje nisu uključeni ženski ispitanici s većom tjelesnom težinom od 75 kg i muški ispitanici s većom tjelesnom težinom od 100 kg.

Podaci o mjestu stanovanja i zanimanju ispitanika dobiveni su uporabom bolničko-polikliničke arhive i bolničkog informatičkog sustava OB Dubrovnik.

U uporabi su uvriježene, standardizirane, antropometrijske metode anatomske mjesta mjerenja, i to :

- (i) dužina šake [od radiokarpalnog zgloba do vrška III prsta];
- (ii) dužina dlana [dužina šake bez prstiju];
- (iii) širina dlana preko metakarpofalangealnih zglobova;
- (iv) opseg cirkumferencije ručnog zgloba.

Zbog provjere subjektivnosti učinjenih mjerenja, kod dijela ispitanika učinjena je usporedba antropometrijskih mjerenja analizom radiograma šake. Za analizu radiograma uporabili smo elektronski arhiv bolničkog radiološkog informatičkog sustava [RIS], a izračun je učinjen uporabom softverskog programa naziva *Infinity*.

Za određivanje statističke značajnosti između ispitivanih čimbenika u uporabi je Spearmanov test korelacije.

Rezultati / Results

Prosječna starosna dob ženskih ispitanika u skupini od 20 do 30 godina bila je 26,9 godina, a u skupini od 50 do 60 godina 56,5 godina. Prosječna starosna dob kod muškaraca dobne skupine od 20 do 30 godina, bila je 23,7 godina u mlađoj te 53,4 godine u starijoj dobnoj skupini.

Prema mjestu stanovanja, 72 ispitanika [61,5 %] žive u gradskim i prigradskim četvrtima, a 45 ispitanika [38,5 %] u ruralnim područjima DNŽ. Veći je postotak ženskih ispitanika koji su nastanjeni u urbanoj sredini ([38 ; 70,4 %] u odnosu na broj muških ispitanika ([34; 54 %], kao što je prikazano u tablici [Tablica 2].

TABLICA [2] Raspodjela ispitanika prema spolu i mjestu stanovanja

| Spol | Urbano područje | Ruralno područje | Ukupno |
|----------|-----------------|------------------|--------|
| Žene | 38 (70,4%) | 16 (29,6 %) | 54 |
| Muškarci | 34 (54 %) | 29 (46 %) | 63 |
| Ukupno | 72 (61,5%) | 45 (38,5 %) | 117 |

Prema vrsti zanimanja iznalazi se da 37 muških ispitanika [58,7%] radi u uredskim prostorima [službenici, turistički djelatnici, nastavnici, zdravstveni djelatnici i sl.], dok preostalih 26 ispitanika [41,3%] obavlja poslove kod kojih je potrebna uporaba fizičke aktivnosti [obrotnici, građevinski radnici, mehaničari, zemljoradnici, ribari, pomorci, aktivni športaši i sl.]. Kod ženskih ispitanika udio onih koji upotrebljavaju pojačanu fizičku aktivnost bio je znatno manji [12 ispitanika; 22,2 %], i zabilježen je kod ispitanica s mjestom stanovanja u seoskim kućanstvima. Kod 42 ispitanice [77,8 %] najčešća zanimanja bila su: službenica, kućanica, turistički i zdravstveni djelatnik, što je prikazano u tablici. [Tablica 3].

Rezultati antropometrijskih mjerenja 4 vrijednosti [širina dlana preko metakarpofalangealnih zglobova; dužina šake (od radiokarpalnog zgloba do vrška III prsta); dužina dlana (dužina šake bez prstiju); opseg cirkumferencije ručnog zgloba], prikazuju se pojedinačno za istraživane četiri gru-

TABLICA [3] Raspodjela ispitanika prema spolu i vrsti zanimanja.

| Spol | Nepotrebna uporaba pojačane fizičke aktivnosti | Potrebna uporaba pojačane fizičke aktivnosti | Ukupno |
|----------|--|--|--------|
| Žene | 42 (77,8%) | 12 (22,2 %) | 54 |
| Muškarci | 37 (58,7 %) | 26 (41,3 %) | 67 |
| Ukupno | 79 (67,5 %) | 38 (32,5 %) | 117 |

pe ispitanika [ženski ispitanici u grupi od 20 do 30 godina i u grupi od 50 do 60 godina starosti; te muškarci u istovjetnim starosnim grupama], kao što je prikazano na tablicama. [Tablica 4-7].

Izmjerene vrijednosti **dužine šake** za sve 4 skupine ispitanika prikazane su u tablici., **tablica [4]**.

TABLICA [4] Izmjerene vrijednosti dužine šake po spolu i dobnim skupinama.

| Spol | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|---------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene - ukupno | 54 | 149–212 | 179 |
| <i>Žene – 20 do 30 g.</i> | 22 | 152–212 | 182 |
| <i>Žene – 50 do 60 g.</i> | 32 | 149–211 | 176 |
| Muškarci ukupno | 63 | 157–219 | 194 |
| <i>Muškarci 20 – 30 g</i> | 30 | 169–219 | 196 |
| <i>Muškarci 50 – 60 g</i> | 33 | 157–210 | 191 |
| Ukupno oba spola | 117 | 149–219 | 184 |

Izmjerene vrijednosti **dužine dlana** za 4 grupe ispitanika prikazane su u tablici. [Tablica 5].

Izmjerene vrijednosti **širine dlana** za 4 grupe ispitanika prikazane su u tablici. [Tablica 6].

Izmjerene vrijednosti **cirkumferencije ručnog zgloba** za sve 4 skupine ispitanika prikazane su u tablici [Tablica 7].

TABLICA [5] Izmjerene vrijednosti dužine dlana po spolu i dobnim skupinama.

| Spol | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|---------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene - ukupno | 54 | 80–119 | 96 |
| <i>Žene – 20 do 30 g.</i> | 22 | 82–119 | 98 |
| <i>Žene – 50 do 60 g.</i> | 32 | 80–115 | 94 |
| Muškarci ukupno | 63 | 84–138 | 111 |
| <i>Muškarci 20 – 30 g</i> | 30 | 88–138 | 116 |
| <i>Muškarci 50 – 60 g</i> | 33 | 84–132 | 108 |
| Ukupno oba spola | 117 | 80–138 | 102 |

TABLICA [6] Izmjerene vrijednosti širine dlana po spolu i dobnim skupinama.

| Spol | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene - ukupno | 54 | 61 – 100 | 75 |
| Žene – 20 do 30 g. | 22 | 66 – 100 | 78 |
| Žene – 50 do 60 g. | 32 | 61 – 96 | 73 |
| Muškarci ukupno | 63 | 62 – 111 | 87 |
| Muškarci 20 – 30 g | 30 | 65 – 111 | 89 |
| Muškarci 50 – 60 g | 33 | 62 – 108 | 85 |
| Ukupno oba spola | 117 | 61 – 111 | 81 |

TABLICA [7] Izmjerene vrijednosti cirkumferencije ručnog zgloba po spolu i dobnim skupinama

| | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|-------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene – ukupno | 54 | 129–162 | 150 |
| Žene – 20 do 30 g. | 22 | 136–162 | 155 |
| Žene – 50 do 60 g. | 32 | 129–156 | 149 |
| Muškarci ukupno | 63 | 146–203 | 183 |
| Muškarci 20 – 30 g | 30 | 151–203 | 186 |
| Muškarci 50 – 60 g | 33 | 146–198 | 177 |
| Ukupno oba spola | 117 | 129–203 | 170 |

Učinjena je usporedba 4 vrijednosti dimenzija šake, za oba spola, u ovisnosti o mjestu boravka s naglaskom na različitost u odnosu na mjesto stanovanja [razlikovanje urbanog i ruralnog nastana], bez ovisnosti o dobnim grupama, kao što je prikazano na tablicama, [Tablice 8 – 11].

TABLICA [8] Izmjerene vrijednosti dužine šake kod oba spola u odnosu na mjesto boravka.

| | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|---------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene – ukupno | 54 | 149–212 | 179 |
| Žene – urbano | 38 | 149–207 | 175 |
| Žene – ruralno | 16 | 158–212 | 180 |
| Muškarci ukupno | 63 | 157–219 | 194 |
| Muškarci - urbano | 34 | 157–214 | 193 |
| Muškarci - ruralno | 29 | 159–219 | 194 |
| Ukupno – urbano/ mž | 72 | 149–214 | 185 |
| Ukupno – ruralno/mž | 45 | 158–219 | 187 |

TABLICA [9] Izmjerene vrijednosti dužine dlana, oba spola, u odnosu na mjesto boravka.

| | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|---------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene – ukupno | 54 | 80 – 119 | 96 |
| Žene – urbano | 38 | 80 – 115 | 93 |
| Žene – ruralno | 16 | 84 – 119 | 98 |
| Muškarci ukupno | 63 | 84 – 138 | 111 |
| Muškarci - urbano | 34 | 84 – 135 | 110 |
| Muškarci - ruralno | 29 | 87 – 138 | 112 |
| Ukupno – urbano/ mž | 72 | 80 - 135 | 101 |
| Ukupno – ruralno/mž | 45 | 84 - 138 | 105 |

TABLICA [10] Izmjerene vrijednosti širine dlana, oba spola, u odnosu na mjesto boravka.

| | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|---------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene - ukupno | 54 | 61–100 | 75 |
| Žene – urbano | 38 | 61–95 | 72 |
| Žene – ruralno | 16 | 68–100 | 77 |
| Muškarci ukupno | 63 | 62–111 | 87 |
| Muškarci - urbano | 34 | 62–110 | 86 |
| Muškarci - ruralno | 29 | 68–111 | 87 |
| Ukupno – urbano/ mž | 72 | 61–110 | 79 |
| Ukupno – ruralno/mž | 45 | 68–111 | 82 |

TABLICA [11] Izmjerene vrijednosti cirkumferencije ručnog zgloba, oba spola, u odnosu na mjesto boravka.

| | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|---------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene - ukupno | 54 | 129–162 | 150 |
| Žene – urbano | 38 | 129–158 | 147 |
| Žene – ruralno | 16 | 136–162 | 155 |
| Muškarci ukupno | 63 | 146–203 | 183 |
| Muškarci - urbano | 34 | 146–200 | 182 |
| Muškarci - ruralno | 29 | 148–203 | 183 |
| Ukupno – urbano/ mž | 72 | 129–200 | 165 |
| Ukupno – ruralno/mž | 45 | 136–203 | 169 |

Učinjeno je mjerenje 4 čimbenika dimenzija šake, i to u odnosu na vrstu zanimanja, s dodatnom raspodjelom o potrebi uporabe znatne fizičke aktivnosti pri obavljanju svakodnevnih radnih zadataka, a sve u odnosu na spol, bez raz-

vrstavanja prema dobnim skupinama. Za potpuniju analizu utjecaja pojačane tjelesne aktivnosti u tijeku radnog procesa na dimenzije šake bilo bi važno bilježiti i raspon vremena proteklog od početka kontinuiranog bavljenja fizičkim aktivnostima, no iz postojeće medicinske dokumentacije taj podatak nije se mogao sa značajnošću utvrditi te je ovaj čimbenik izostavljen iz istraživanja. Dobiveni rezultati prikazani su na tablicama. [Tablica 12-15].

TABLICA [12] Izmjerene vrijednosti dužine šake, oba spola, u odnosu na zanimanje.

| | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene - ukupno | 54 | 149 – 212 | 179 |
| Žene – nefizička z. | 42 | 149 – 206 | 175 |
| Žene – fizička zan. | 12 | 160 – 212 | 181 |
| Muškarci ukupno | 63 | 157 – 219 | 194 |
| Muškarci - nefizička | 37 | 157 – 215 | 190 |
| Muškarci – fizička z. | 26 | 159 – 219 | 197 |
| <i>Ukupno – nefizič./ mž</i> | <i>79</i> | <i>149 - 215</i> | <i>183</i> |
| <i>Ukupno – fizička / mž</i> | <i>38</i> | <i>160 - 219</i> | <i>189</i> |

TABLICA [13] Izmjerene vrijednosti dužine dlana kod oba spola u ovisnosti o zanimanju.

| | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene - ukupno | 54 | 80 – 119 | 96 |
| Žene – nefizičko z. | 42 | 80 – 116 | 93 |
| Žene – fizičko z. | 12 | 84 – 119 | 99 |
| Muškarci ukupno | 63 | 84 – 138 | 111 |
| Muškarci - nefiz. Z. | 37 | 82 – 135 | 110 |
| Muškarci - fizičko z | 26 | 89 – 138 | 113 |
| <i>Ukupno – nefizič./ mž</i> | <i>79</i> | <i>80 - 135</i> | <i>102</i> |
| <i>Ukupno – fizičko / mž</i> | <i>38</i> | <i>84 - 138</i> | <i>106</i> |

TABLICA [14] Izmjerene vrijednosti širine dlana, oba spola, u odnosu na zanimanje.

| | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene - ukupno | 54 | 61 – 100 | 75 |
| Žene – nefizičko | 42 | 61 - 98 | 74 |
| Žene – fizičko | 12 | 68 – 100 | 77 |
| Muškarci ukupno | 63 | 62 – 111 | 87 |
| Muškarci - nefizič. | 34 | 62 – 108 | 85 |
| Muškarci - fizičko | 29 | 70 – 111 | 88 |
| <i>Ukupno – nefiz./ mž</i> | <i>79</i> | <i>61 - 108</i> | <i>80</i> |
| <i>Ukupno – fizičko / mž</i> | <i>38</i> | <i>68 - 111</i> | <i>83</i> |

TABLICA [15] Izmjerene vrijednosti cirkumferencije ručnog zgloba, oba spola, u odnosu na zanimanje.

| | Broj ispitanika | Raspon vrijednosti (mm) | Prosječna vrijednost (mm) |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------|
| Žene - ukupno | 54 | 129 – 162 | 150 |
| Žene – nefizički | 42 | 129 - 155 | 146 |
| Žene – fizički | 12 | 138 – 162 | 156 |
| Muškarci ukupno | 63 | 146 – 203 | 183 |
| Muškarci - nefiz. | 37 | 146 – 200 | 182 |
| Muškarci - fizički | 26 | 150 – 203 | 184 |
| <i>Ukupno – nefiz. / mž</i> | <i>79</i> | <i>129 - 200</i> | <i>164</i> |
| <i>Ukupno – fizički / mž</i> | <i>38</i> | <i>138 - 203</i> | <i>170</i> |

Zbog potrebe kontrole dobivenih podataka te umanjenja mogućnosti biasa dijela ispitanika učinjena je usporedba antropometrijskih mjerenja s radiogramima šaka. Učinjena je usporedba rezultata antropometrijskih mjerenja i radiograma šake kod 44 ispitanika [29 muškaraca; 15 žena]. Zbog nemogućnosti usporedbe svih ispitanika nije opisana statistička obrada podataka u svrhu značajnosti, jer prelazi okvire ovog teksta.

Iznalazi se statistička značajnost za 4 antropometrijska čimbenika kod populacije mlađe u odnosu na stariju životnu dob, kod ženske populacije koja živi u urbanoj sredini u komparaciji sa ženama koje žive u ruralnim područjima. Iznalazi se statistička značajnost za 3 antropometrijska čimbenika kod ženskih ispitanica koje svakodnevno obavljaju fizičku aktivnost, i to za čimbenike dužine šake i dlana te posebno cirkumferencije ručnog zgloba, dok se kod muških ispitanika iznalazi značajnost u čimbeniku dužine šake. Kod ispitanika oba spola iznalazi se značajnost vrste obavljanja svakodnevnih poslova u odnosu na dužinu šake, i cirkumferenciju ručnog zgloba.

Iznalazi se statistička značajnost za 4 antropometrijska čimbenika kod populacije mlađe u odnosu na stariju životnu dob, kod ženske populacije koja živi u urbanoj sredini u komparaciji sa ženama koje žive u ruralnim područjima. Iznalazi se statistička značajnost za 3 antropometrijska čimbenika kod ženskih ispitanica koje svakodnevno obavljaju fizičku aktivnost, i to za čimbenike dužine šake i dlana te posebno cirkumferencije ručnog zgloba, dok se kod muških ispitanika iznalazi značajnost u čimbeniku dužine šake. Kod ispitanika oba spola iznalazi se značajnost vrste obavljanja svakodnevnih poslova u odnosu na dužinu šake, i cirkumferenciju ručnog zgloba.

Rasprava / Discussion

Promjene u načinu života, prehrambenim navikama i etničkoj zastupljenosti u određenim populacijama uzrokuju promjene dimenzija dijela ljudskog tijela, pa tako i dimenzija šake. Stoga se iznalazi potrebitost ažuriranja postojećih, kao i prikupljanje novih antropometrijskih podataka. Zbog navedenog potrebna su i kontinuirana istraživanja antropologije šake, i to posebice zbog boljeg biomehaničkog

prilagođavanja radnom i životnom okruženju, kao i nadopune postojećih spoznaja u biomedicinskim znanostima, sestrinstvu, školstvu, športu i sl.

U recentnoj znanstvenoj literaturi koja opisuje antropološku problematiku šake razvidno je da se danas provode istraživanja u znanstvene svrhe ili, pak, zbog praktičnih potreba u različitim profesijama.

Česta su istraživanja iz područja ergonomskih mjerenja sa svrhom „humanizacije procesa rada“, kako bi se smanjila mogućnost nastanka neželjenih ozljeda, posebice tzv., kontinuiranih mikrotrauma, koje uzrokuju nastanak degenerativne promjene koštano-zglobnih i mekotičnih anatomskih struktura, a koje su izravna posljedica nesklada između zahtjeva opterećenja organizma u procesu rada i mogućnosti organizma da na te zahtjeve pravovaljano odgovori [1].

Kod opisa literaturnih citata čija se problematika odnosi na antropometrijska i ergonomska mjerenja šake, posebno je posebice navesti znatan broj randomiziranih studija [engl. RCTs], čiji su rezultati opisani u predstavnika oružanih snaga Sjedinjenih Američkih Država [engl. USA] [2,3]. Među navedenim studijama najcitiranija je studija Whitea i sur. [4]. Rezultati studije iznalaze da, usprkos dugogodišnjim naporima vojne industrije u dizajniranju uniformiranih rukavica različitih vrsta i namjena koje su u uporabi u oružanim snagama USA, iste znatno odstupaju od potreba i zahtjeva logističke efikasnosti.

O uzročno-posljedičnoj povezanosti zanimanja i antropometrijskih mjerenja šake postoji veći broj studija koje opisuju problematiku osiguravanja uvjeta i zaštite na radu [5,6,7,8]. Neke studije, pak, proučavaju antropometrijske vrijednosti šake kod specifičnih zanimanja poput profesionalnih muzičkih umjetnika [9]. U novije vrijeme i u Republici Hrvatskoj [RH] objavljeni su rezultati studija koje proučavaju individualne biomehaničke vrijednosti za svrhe prosudbe težine ljudskog rada [10].

Osnova provedenog istraživanja znanstvena je činjenica da su antropometrijske vrijednosti šake kod čovjeka ovisne o rasnoj pripadnosti, životnoj dobi, spolu i profesiji, te je isto provedeno u svrhu verifikacije postojanja tzv. „fenomena akceleracije“, tj. dokazivanjem postojanja većih dimenzije šake kod ispitanika mlađe dobne skupine oba spola, povezanosti određenog zanimanja s većim dimenzijama šake, te povezanosti dimenzija šake s urbanim ili ruralnim mjestom prebivališta.

Uspoređujući naše rezultate s rezultatima objavljenim u recentnoj literaturi, iznalazi se kako su izmjerene vrijednosti šake za oba spola podudaraju s vrijednostima koje opisuju najznačajnije citirane studije svjetske akademske zajednice [17,20,23], osim za vrijednosti cirkumferencije ručnog zgloba kod muškaraca, koje u provedenom istraživanju [iako su sličnih ali ne istovjetnih raspona] imaju znatno veću prosječnu vrijednost. Ovo je uzrokovano malim uzorkom ispitanika, ali i činjenicom da je naš uzorak bio originalno standardiziran prema kriterijima uključivanja u odnosu na do danas objavljene rezultate.

Utvrđene su razlike u mjerenim vrijednostima između oba spola, što je također podudarno s izvješćima zapadnoeuropskih i američkih autora [11,12,13], a u suprotnosti s rezultatima studije koja uključuje najveći broj ispitanika [14], gdje nisu verificirane znatne razlike u dimenzijama šake između žena i muškaraca.

U odnosu na utjecaj starosne dobi na izmjerene vrijednosti, provedeno istraživanje pokazuje očekivane vrijednosti u odnosu na grupu ispitanike niže starosne dobi, što je istovjetno rezultatima studije Chandre A. i sur., koja uključuje 878 muških ispitanika, uz izvršenje 37 antropometrijskih mjera šake [15].

Podaci provedenog istraživanja pokazuju povećanje dimenzije ruke od srednje starosne dobi, nakon čega s daljnjim porastom broja godina starosti dolazi do smanjivanja veličine šake, a posebice za vrijednosti duljine i obujma šake.

Rezultati provedenog istraživanja imaju pozitivnu korelaciju za vrijednosti dužine šake i cirkumferencije ručnog zgloba za oba spola, te su istovjetni rezultatima recentnih studija [2, 3, 4, 16,17,18].

Potrebna su daljnja istraživanja, posebice na većem broju ispitanika, i radi dopune i značajnijeg stupnja verifikacije dobivenih rezultata.

Literatura / References

- [1] D. Mikšić. Antropometrija. U : Uvod u ergonomiju. Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb 1997.
- [2] Greiner, Thomas M. Hand Anthropometry of U.S. Army Personnel, Final rept. 26 Jun 1989-31 Dec 1990, Accession Number : ADA244533, Report Date : Dec. 1991.
- [3] National Aeronautics and Space Administration (NASA). Anthropometry and Biomechanics, Vol. 3, Section 3, 2008.
- [4] White RM. Comparative Anthropometry of the Hand. U.S. Army Natick Research and Development Laboratories. ATTN: DRNDA-VCA, Natick Massachusetts, Dec. 1980: 1-186
- [5] Chandra A, Chandra P, Deswal S, Kumar R. „Ergonomics in the office environment; A review“. In Proceedings of the international Conference of Energy and Environment. Chandigarh, Haryana, India, 2009.
- [6] Claudon L. „Ergonomics hand tools design: Interview of users, Ergonomics safety for global business quality and productivity“. In Proceeding of the second international conference ERGON-AXIA 2000. Warsaw, Poland. Central institute for Labour protection, Warsaw 2000
- [7] Loslever P, Ranaivosoa A. „Biomechanical and epidemiological investigation of carpal tunnel syndrome at work-places with high risk factors“, 1993
- [8] Lambert AQ. The Origins of Positivist Criminology“. In; American Journal of Sociology 92(5): pp. 1140-1169
- [9] Chandra A, Chandra P, Deswal S. Analysis of Hand Anthropometric Dimensions of Male Industrial Workers of Haryana State, India. International Journal of Engineering (IJE) 2011; 5(3):
- [10] Wagner CH. The pianist's hand: anthropometry and biomechanics. Ergonomics, 1988;1: 97-131.
- [11] Baksa S. Utvrđivanje individualnih biomehaničkih veličina za prosudbu težine ljudskog rada, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu
- [12] Pheasant, Stephen (1986). Bodyspace : anthropometry, ergonomics, and design. London; Philadelphia: Taylor & Francis. ISBN 0-85066-352-0. (A classic review of human body sizes.)
- [13] Greiner, Thomas M. Hand Anthropometry of U.S. Army Personnel, Final rept. 26 Jun 1989-31 Dec 1990, Accession Number : ADA244533, Report Date : Dec. 1991
- [14] OS Ismaila. Anthropometric Data of Hand, Foot and Ear of University students in Nigeria. Leonardo Journal of Sciences 200; 15: 15-20
- [15] ISO 20685: 3-D scanning methodologies for internationally compatible anthropometric databases, International Organization for Standardization, 2005.
- [16] Pheasant, Stephen (1986). Bodyspace : anthropometry, ergonomics, and design. London; Philadelphia: Taylor & Francis. ISBN 0-85066-352-0. (A classic review of human body sizes.)
- [17] RM. White. Comparative Anthropometry of the Hand. U.S. Army Natick Research and Development Laboratories. ATTN: DRNDA-VCA, Natick Massachusetts, Dec. 1980: 1-186
- [18] N. Mandahawia, S. Imrhanb, S. Al-Shobakia, B.Sarderb. Hand anthropometry survey for the Jordanian population. The Hashemite University, Jordan. Department of Industrial and Manufacturing Systems Engineering, The University of Texas at Arlington, Arlington, USA Received, February 2007; revised form, January 2008; accepted, January 2008. Available online 2008 March 21st, retrieved at May 20th 2014.