

**UNIVERZITET U BEOGRADU**  
**FILOZOFSKI FAKULTET**

**Dragana D.Vučetić**

**FIZIČKA AKTIVNOST I DRUŠTVENI  
STATUS: STUDIJA SLUČAJA MORIŠKE  
NEKROPOLE U OSTOJIĆEVU**

**Doktorska disertacija**

**Beograd, 2015.**

**UNIVERSITY OF BELGRADE**  
**FACULTY OF PHILOSOPHY**

**Dragana D.Vučetić**

**PHYSICAL ACTIVITY AND SOCIAL  
STATUS: A CASE STUDY OF THE MAROS  
NECROPOLIS IN OSTOJICEVO**

**Doctoral Dissertation**

**Belgrade, 2015**

Mentor:

Dr Marko Porčić, docent

Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet, Odeljenje za arheologiju

Komisija:

Dr Ivan Vranić, naučni saradnik

Arheološki institut, Beograd

Dr Sofija Stefanović, vanredni profesor

Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet, Odeljenje za arheologiju

Dr Marko Porčić, docent

Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet, Odeljenje za arheologiju

Datum odbrane:

Želela bih da se zahvalim direktorki Narodnog muzeja u Kikindi Lidiji Milašinović koja je omogućila da skeletni materijal bude dostupan za antropološku analizu.

Veliku zahvalnost dugujem dr Sofiji Stefanović i mentoru dr Marku Porčiću na nesebičnoj pomoći prilikom rada na doktorskoj disertaciji.

Zahvaljujem se Međunarodnoj komisiji za nestale na finansijskoj podršci.

## **Fizička aktivnost i društveni status: studija slučaja Moriške nekropole u Ostojićevu**

### **Rezime**

U doktorskoj tezi je analizirana izraženost mišićno-skeletnih pripoja na skeletima iz ranobronzane nekropole Ostojićevo. Bronzано doba predstavlja bitan period u praistoriji društva, jer u tom razdoblju počinje da se koristi nova tehnologija, i primenjuju se novi načini obrade metala. U takvom okruženju se stvaraju elementi za postojanje društvene moći.

Predmet rada je bio da se utvrdi da li je aktivnost u korelaciji sa vertikalnim statusom, horizontalnim (rodom, starošću), i koliko intenzivno je svaki pojedinac obavljao aktivnosti, ili skup aktivnosti.

Analiza skeleta iz Ostojićeva je rađena prema polu (muški i ženski), individualnoj starosti i društvenom statusu. Individue su bile podeljene u tri starosne kategorije: 20 - 35 godina; 35 - 50 godina, više od 50 godina. Koristio se vizuelni metod bodovanja markera stresa i urađena je analiza metričkih karakteristika dugih kostiju kako bi se moglo zaključiti u kojoj meri ova 2 pristupa koreliraju. Posmatrala su se 23 mišićna pripoja na dugim kostima. Izraženost mišićnih pripoja se ocenjivala na skali koja je imala pet kategorija: 1a, 1b, 1c, 2 i 3. Pol i individualna starost su utvrđeni na osnovu standardnih antropoloških metoda, a društveni status na osnovu pretpostavke da različiti grobni prilozi ukazuje na različit položaj pojedinca u društvu.

U radu je postavljeno nekoliko hipoteza. Hipoteza 1 je potvrdila da postoji veza između fizičke aktivnosti i vertikalnog društvenog statusa. Mišićni pripoji kod oba pola su bili malo više izraženi kod pripadnika nižeg statusa. Hipoteza 2 se odnosila na pretpostavku da je izraženost pripoja u zavisnosti od polne pripadnosti. Utvrđeno je da je postojao polni dimorfizam, muškarci su imali više izražene mišićne pripoje, ali, najverovatnije zbog veće mase, a ne zbog razlike u aktivnosti, ili intenzivnijeg fizičkog napora. Hipoteza 3 je u potpunosti potvrđena- starije osobe kod oba pola su imale više izražene mišićne pripoje. Hipoteza 4 je tvrdila da su obrasci aktivnosti i društvenog statusa slični kao u Mokrinu. Nije potvrđena u potpunosti, muškarci višeg statusa u Mokrinu su imali više izražene pripoje, za razliku od žena koje su radile manje. U Ostojićevu, manje izražene pripoje su imali svi pripadnici višeg statusa. Hipoteza 5 je tvrdila da postoji korelacija markera aktivnosti i metričkih korelata. Utvrđena je statistička razlika između polova, ali ne u odnosu na starost i vertikalni status.

**Ključne reči:** bronzano doba, Ostojićevo, bioarheologija, mišično-skeletni markeri stresa, enteze.

**Naučna oblast:** arheologija

**Uža naučna oblast:** biofizička antropologija

**UDK broj:** 903.4(497.113)“637“

## **Physical activity and social status: a case study of the Maros necropolis in Ostojićevo**

### **Summary**

The doctoral thesis analyses the prominence of muscle attachment sites in skeletons recovered from the early Bronze age necropolis Ostojićevo. The Bronze Age is an important period for prehistoric societies due to the development of new technologies and new methods of metal processing. Such an environment provided conditions for the creation of social power.

The aim of the study was to determine whether activity is correlated with the vertical and horizontal status (gender, age), and how extensively each individual was performing activities, or a set of activities.

Analysis of the skeletons from Ostojićevo was done by gender (male and female), individual age and social status. The individuals were divided into three age categories: 20 - 35 years; 35 - 50 years, more than 50 years. A visual method of scoring stress markers was conducted along with analysis of metric characteristics on the long bones in order to determine the extent of correlation of these two approaches. In total 23 muscle attachments were observed on the long bones. The prominence of the muscle attachment sites were visually scored using a scale of 3 levels and five categories: 1a, 1b, 1c, 2 and 3. Individual gender and age were determined based on standard anthropological methods, whereas social status was based on the assumption that artefacts found within the grave indicated different societal positions.

The paper had several hypotheses. Hypothesis 1 confirmed a connection between physical activity and vertical social status. Muscle attachments in both sexes were slightly more pronounced in persons of lower status. Hypothesis 2 regarded the supposition that the expression of attachment sites was dependent on gender. Sexual dimorphism was confirmed as males had more pronounced muscle attachments; however, this was most likely due to greater mass and not because of differences in activities, or intensity of the physical work. Hypothesis 3 is completely confirmed- elderly individuals of both sexes had more pronounced muscle attachments. Hypothesis 4 claimed that the pattern of activity and social status were similar to those in Mokrin. It is not confirmed completely as men of higher status in Mokrin had more pronounced muscles, as opposed to women who worked less, while in Ostojićevo all members of higher status had less pronounced muscle attachments. Hypothesis 5 argued that there is a correlation

between activity markers and metric characteristics. There was a statistical difference between the sexes, but not in relation to the age and vertical status.

**Keywords:** Bronze Age, Ostojićevo, bioarchaeology, musculoskeletal stress markers, entheses.

**Scientific field:** Archaeology

**Narrow scientific field:** biophysical anthropology

**UDK number:** 903.4(497.113)“637“



# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. REKONSTRUKCIJA FIZIČKIH AKTIVNOSTI NA OSNOVU KOSTIJU.....	2
1.2. ZNAČAJ FIZIČKIH AKTIVNOSTI U ANTROPOLOŠKIM I ARHEOLOŠKIM ISTRAŽIVANJIMA .....	4
2. MIŠIĆNO-SKELETNI MARKERI STRESA .....	5
2.1. Istorijat istraživanja.....	5
2.2. Građa i funkcija mišića .....	6
2.3. Entezopatije.....	7
2.4. Problemi u proučavanju obrazaca aktivnosti .....	9
3. PROBLEMI SOCIJALNE ARHEOLOGIJE RANOG BRONZANOG DOBA .....	10
3.1. Moriška kultura.....	12
3.1.1. Istorijat istraživanja.....	13
4. CILJ ISTRAŽIVANJA, OSNOVNE HIPOTEZE I ISTRAŽIVAČKA PITANJA .....	14
5. PODACI I METODI.....	20
5.1. Istorijat istraživanja.....	20
5.2. Pogrebna diferencijacija u Ostojićevu .....	21
5.3. Grobni prilozi.....	22
5.4. Skeletna zbirka iz nekropole Ostojićevo-struktura prema polu i starosti.....	24
5.5. Beleženje izraženosti skorova na entezama na skeletima sa nekropole Ostojićevo.....	25
5.7. Beleženje metričkih karakteristika na skeletima sa nekropole Ostojićevo .....	70
5.8. Indikatori društvenog statusa .....	73
5.9. Način klasifikacije društvenog statusa.....	75
5.10. Socijalna diferencijacija u Ostojićevu.....	75

5.11. Metodi statističke analize.....	78
6. REZULTATI.....	79
6.1. Korelacija pola, starosne kategorije i vertikalnog društvenog statusa sa intenzitetom fizičke aktivnosti.....	111
6.2. Korelacija pola, veličine enteza uz kontrolu telesne mase.....	115
6.3. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa .....	116
6.4. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa .....	117
6.5. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa .....	119
6.6. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa muškog pola .....	120
6.7. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa muškog pola .....	121
6.8. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa muškog pola .....	123
6.9. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa ženskog pola.....	124
6.10. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa ženskog pola.....	126
6.11. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa ženskog pola.....	127
6.12. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod grupa različitog pola	128
6.13. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod muškaraca različitog vertikalnog statusa .....	130
6.14. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod žena različitog vertikalnog statusa .....	132
6.15. Razlike u metričkim podacima između polova.....	134
6.16. Razlike u metričkim podacima kod muškaraca različitog vertikalnog statusa .....	135
6.17. Razlike u metričkim podacima različitih starosnih grupa kod muškaraca.....	136

6.18. Razlike u metričkim podacima kod žena različitog vertikalnog statusa .....	138
6.19. Razlike u metričkim podacima kod različitih starosnih grupa kod žena.....	139
6.20. Razlike između muškaraca i žena u varijablama metrike kostiju .....	140
6.22. Korelacija robuscитета humerusa i prosečne vrednosti enteza za humerus .....	149
6.23. Korelacija robuscитета femura i prosečne vrednosti enteza za femur.....	149
6.24. Korelacija AP/ML količnika i prosečne vrednosti enteza za femur.....	150
6.25. Osteofitičke i osteolitičke formacije .....	150
6.26. Korelacija osteofitičkih i osteolitičkih formacija sa polom, starosnom kategorijom i vertikalnim društvenim statusom .....	156
6.27. Korelacija fibroznih i fibrozno-hrskavičavih enteza sa starošću .....	158
6.28. Inter i intra posmatračka greška .....	160
7. DISKUSIJA .....	165
8. ZAKLJUČAK.....	175
LITERATURA .....	177
PRILOZI .....	205

# 1. UVOD

Bronzano doba predstavlja značajnu fazu u praistoriji i obuhvata veoma dug period. U ovom dobu se usavršava tehnika obrade metala, njegovog dobijanja iz određenih ruda, kao i sredstava za obradu oruđa. Iako se u bronzanom dobu pojavljuju novi zanati, u nekim društvima i stratifikacija, nemamo puno podataka o tome da li su te promene uticale i na podelu rada. Zbog toga, cilj ove teze je da se pokuša utvrditi da li je ona postojala i da li je mogla da dovede do različitih aktivnosti u zajednici.

U radu je predstavljeno istraživanje mišićno-skeletnih markera stresa na skeletima iz nekropole Ostojićevo. Ova nekropola pripada moriškoj kulturi koja se rasprostirala na teritoriji današnje Vojvodine, jugoistočne Mađarske i zapadne Rumunije. Početak moriške kulture na području Karpatskog basena se datuje oko 2700. god. p. n. e., a kraj između 1700 - 1500. god. p. n. e. (O'Shea, 1995: 35).

Proučavanje mišićno-skeletnih markera stresa nam pruža mogućnost rekonstrukcije fizičkih aktivnosti, i ima veliki značaj u arheologiji i forenzici. Već u XIX veku su uočene neke promene na entezama i koštanom tkivu kao odgovor na aktivnost mišića, ali prava istraživanja počinju tek krajem XX veka. Cilj ovakvih istraživanja je da se što bolje upoznaju drevne populacije, njihove uobičajene fizičke aktivnosti, godine rada, radni zadaci, polne razlike, socijalno raslojavanje.

Sve fizičke aktivnosti čoveka ostavljaju određeni trag na kostima (Hawkey, Merbs, 1995; Weiss et al., 2010). Kost reaguje na delovanje mehaničkih sila i prilikom opterećenja, prilagođava se i suprotstavlja sili koja na nju deluje. Ponavljana i duga aktivnost dovodi do promena u morfologiji kosti. Na različita mehanička opterećenja, kost se adaptira, tako što menja svoj oblik, unutrašnju strukturu, gustinu. Kosti hipertrofiraju, ili atrofiraju, a promene postaju vidljive na mišićima, tetivama, zglobovima.

Cilj rada je bio da se analizira fizička aktivnost, i da se utvrdi da li je društvena struktura imala uticaj na aktivnost stanovnika Ostojićeva. Demografsku sliku proučavanog dela populacije smo dobili tako što smo odredili pol i individualnu starost. Različiti prostorni raspored sahranjivanja unutar nekropole, kao i različit sadržaj grobnih priloga je upućivao da je unutar zajednice postojala horizontalna i vertikalna podela. Analiza je trebalo da pokaže da li je

aktivnost u korelaciji sa društvenim položajem pojedinaca, ali i sa rodnom i starosnom pripadnošću.

Istraživanje skeletnog materijala iz Ostojićeva spada u oblast bioarheologije. Ova oblast se bavi proučavanjem bioloških karakteristika ljudi na arheološkom materijalu. Značaj ovakvog istraživanja je višestruk, jer može da doprinese boljem razumevanju ponašanja ljudi, uslova u kojima su živeli. Posmatranjem mišićnih pripoja bi trebalo da se utvrde neki obrasci njihovog funkcionisanja, mogu da se izdvoje grupe ljudi u okviru zajednice koje su mišiće koristile na sličan način, kao i one koje su obavljale slične poslove. Mogu se uočiti individue koje su obavljale naporene aktivnosti, u odnosu na druge koje nisu. Naznačenost određene grupe mišića ukazuje na specijalizaciju poslova koja je postojala u zajednici. Da li su muškarci i žene obavljali iste aktivnosti, da li su bili aktivni različiti mišići, takođe može da se zaključi. Poređenjem ovih rezultata i arheoloških dokaza o socijalnom statusu, može se utvrditi više o aktivnostima osobe i njenom položaju u društvu. Ovakva proučavanja predstavljaju doprinos analizi socijalnog raslojavanja u bronzanom dobu, pokazuju da li je položaj u društvu određivao vrstu i obim aktivnosti.

Disertacija je urađena na podacima koji su prostorno, vremenski i kulturno bliski sa podacima istraženog lokaliteta Mokrin, tako da će rezultati doprineti široj slici o društvenim aspektima ranog bronzanog doba. Ovakva istraživanja su bitna, jer se mogu proveriti i uporediti rezultati sa lokalitetima koji pripadaju istom periodu, konkretno sa Mokrinom, što je i bio jedan od ciljeva.

## **1.1. REKONSTRUKCIJA FIZIČKIH AKTIVNOSTI NA OSNOVU KOSTIJU**

Postoji veliki broj metoda za proučavanje obrazaca aktivnosti. Najčešće korišćene metode su: analiza mišićno-skeletnih markera, ili promena na entezama kako je preporučeno da se nazivaju na Coimbra radionici (Henderson et al., 2012), geometrija poprečnog preseka, praćenje promena u robuscitetu i obliku kostiju na osnovu spoljašnjih mera, ili osteometrijskih podataka (Meyer et al., 2011: 203).

Metod koji se najviše primenjuje zadnjih decenija je analiza mišićno-skeletnih markera (Hawkey, Merbs, 1995; Weiss et al., 2012; Robb, 1998; Mariotti et al. 2007, Rega, 1995; Robb

et al., 2001; Rodrigues, 2005; Pechenkina, Delgado, 2006; Porčić, Stefanović, 2009; Havelková et al. 2010). Termin mišićno-skeletni markeri (MSM) su prvi put upotrebili Diane Hawkey i Charles Merbs 1995-te godine (Hawkey, Merbs, 1995). Prema autorima, ovi markeri se mogu definisati kao posebni tragovi na skeletu koji se pojavljuju na pripojima mišića, ligamenata, ili tetivama, umeću u periosteum i korteks kosti. Zbog konstantne i duge aktivnosti dolazi do mišićno-skeletnih promena, povećanja robusnosti, hipertrofije (abnormalnog rasta) mišićnih pripoja i zadebljanja kostiju gornjih i donjih ekstremiteta. Ove promene uključuju promene na površini kosti, hiperostotične reakcije (prebujan rast koštanog tkiva, pojavu entezofita), osteolitičke reakcije (erozije) i neovaskularizaciju. Koštano tkivo ima mogućnost da poveća, ili smanji masu kao odgovor na mehaničku silu. Analiza okupacionog stresa uključuje ulogu stresa, otpornost koštanog tkiva na biomehaničke reakcije spoljašne kompresione sile, deformaciju kosti, ili narušavanje zbog zatezanja, ili kompresivne sile i torziju (uvrtanje). Volfov zakon remodelovanja kostiju je postao osnova gotovo svih metoda za rekonstrukciju aktivnosti (Wolff, 1892 prema Weiss, 2004: 232). Volf je uočio da kost ima sposobnost prilagođavanja pod uticajem mehaničkih sila, jer postaje jača i otpornija na istu silu, tako što adaptira svoj oblik i veličinu. Kost se obnavlja zbog stresa, pri čemu dolazi do gubitka gustine u neopterećenim delovima. Jak i dug stres je makroskopski vidljiv, i posledica je duge i produžene aktivnosti u toku života pojedinca.

Kako će se tumačiti termin “fizički napor” zavisi od socijalnih, ekonomskih i kulturnih postavki u okviru kojih se tumači (Fernandes, 2001; Geller, 2005; Sofaer, 2006; Alves Cardoso, 2008; Marques, 2009).

Neki autori su uspeli da rekonstruišu aktivnosti na osnovu analize pripoja mišića i ligamenata, npr. Molnar (2006) je proučavajući populaciju iz neolita uspeo da otkrije da su se bavili streličarstvom i ribolovom pomoću koplja; Weiss (2003) je zaključila da se američka populacija iz centralne Kalifornije bavila lovom; Kennedy (1989) je opisao visoku učestalost promena na entezama M. supinatora i M. anconeusa kod mezolitske populacije, i to je povezao sa bacanjem koplja.

## 1.2. ZNAČAJ FIZIČKIH AKTIVNOSTI U ANTROPOLOŠKIM I ARHEOLOŠKIM ISTRAŽIVANJIMA

Rekonstrukcija obrazaca fizičkih aktivnosti, ponašanja, stila i načina života ljudi u prošlosti je jedan od osnovnih zadataka bioarheologije. Mišićno-skeletni markeri u kombinaciji sa biomehaničkim i geometrijskim osobinama dugih kostiju mogu da pruže podatke o vrsti i intenzitetu aktivnosti u prošlosti (Weiss, 2003). Mnoge studije su pokazale da analiza MSM markera može da utvrdi značajne obrasce u proučavanju načina aktivnosti populacija u prošlosti (Robb, 1994; Hawkey, Merbs, 1995; Churchill, Morris, 1998; Kennedy, 1998; Peterson, 1998; Robb, 1998; Stirland, 1998; Wilczak, 1998; Robb et al. 2001; Peterson, 2002; Weiss, 2003, 2004; Rodrigues, 2005; Molnar, 2006; Mariotti et al. 2007; Weiss, 2007; Lieverse et al. 2009; Porčić, Stefanović, 2009; Havelková et al. 2010; Molnar, 2010).

Promene na entezama su postale značajan metod za proučavanje aktivnosti, jer imaju mogućnost da zabeleže upotrebu mišića. Njihovo proučavanje nam omogućava da proučavamo mnoge aspekte života u prošlosti: uticaj promene načina života (Churchill, Morris, 1998; Doying, 2010; Eshed et al., 2004; Hawkey, 1988; Papathanasiou, 2005; Steen, Lane, 1998; Stefanović, Porčić, 2013; Villotte et al., 2010), kulturne promene (Al-Oumaoui et al., 2004; Chapman, 1997; Groves, 2006; Lieverse et al., 2008; Lieverse, 2011; Rojas-Sepúlveda et al., 2011; Shuler et al., 2012; Zabecki, 2009), korišćenje alata, specifične, ili stalne aktivnosti (Cope, 2007; Jordana et al., 2006; Lai, Lovell, 1992; Lovell, Dublenko, 1999; Lukacs, Pal, 2003; Molnar, 2006; Molnar, 2008; Peterson, 1998; Üstündağ, Deveci, 2011; Weiss, 2007; Whittle et al., 1998), polnu podelu rada (Aranda et al., 2009; Hagaman, 2009; Jiménez-Brobeil et al., 2004; Rodrigues, 2005; Peterson, 2010), profesionalne razlike (Milella et al., 2012; Villotte et al., 2009), socijalnu stratifikaciju (Havelková et al., 2010; Palmer, 2012; Porčić, Stefanović, 2009; Rodrigues, 2005) i invaliditet (Hawkey, 1998).

Prilikom pokušaja rekonstrukcije ponašanja populacija, trebalo bi da se kombinuju svi dostupni podaci: klinički, istorijski, arheološki, biohemijski (Alves Cardoso, Henderson, 2012).

## 2. MIŠIĆNO-SKELETNI MARKERI STRESA

### 2.1. Istorijat istraživanja

U XVI veku u medicinskoj literaturi su se prvi put mogli naći tekstovi o uticaju različitih delatnosti na skelet (Stefanović, 2008). G.Agricola je 1556. godine objavio knjigu od dvanaest tomova o rudarstvu koja je imala poglavlja u kojima je proučavao aktivnosti koje su bile uzrokovane stresom (Stefanović, 2008: 65). Prvu knjigu o industrijskoj medicini je objavio B. Ramazzini u XVIII veku. Doveo je u vezu simptome trovanja kod slikara sa upotrebom metala, i time pokazao da posao može da bude uzročnik zdravstvenih problema (Stefanović, 2008: 65). Ch.T.Thackrah je u XIX veku objavio studiju o industrijskoj medicini u Engleskoj. Proučavao je bolesti zanatlija, uočio je da su za tkače vezane bolesti karlice i skolioza koje su bile posledica teških uslova rada i slabe ishrane (Stefanović, 2008: 65). U narednim periodima, mnogi hirurzi i anatomi su zaključili da životne naviku mogu da uzrokuju promene u morfologiji kostiju i mišića (Stefanović, 2008: 65).

Termin “markeri okupacionog stresa” je prvi put upotrebio Francesco Ronchese kada je 1948. godine objavio članak na ovu temu (Stefanović, 2008: 65). Prva antropološka literatura o uticaju rada na skelet je vezana za istraživanja u oblasti paleodemografije, paleontologije i forenzičke antropologije. Antropolog koji je značajno doprineo ovoj temi je J. Lawrence Angel koji je proučavao drevne američke populacije. Doveo je u vezu promene na karlici sa lokomotornim stresom koji izaziva hod po neravnom terenu (Angel, 1959; 1960; 1964). Analizirala se hipertrofija supinatorne kreste na ulni kod mezolitskih ljudi (Kenedy, 1983), fasete koje su nastale zbog čučanja Neandertalaca (Trinkaus et al., 1994). Antropolozi postaju zainteresovani za analizu mišićno-skeletnih markera stresa i modifikacije na kostima i zubima koje su rezultat različitih aktivnosti proučavajući skeletne ostatke Neandertalaca i praistorijsko-lovačkih populacija. 1987-e godine J. Lawrence Angel sa kolegama je upoređivao promene na entezama kod dve populacije pri čemu su koristili metod bodovanja kojim su se klasifikovale promene na kostima, od “nije prisutan” do “pokazuje veliki razvoj”. Godinu dana kasnije, Eric Crubézy (Crubézy, 1988) i Diane Hawkey (Hawkey, 1988) su bili prvi autori koji su predložili nezavisno jedno od drugog sistematski metod za skorovanje promena na entezama. U svojoj doktorskoj disertaciji, Crubézy (1988) je primenio metod ocenjivanja koji je imao 4 stepena na



osnovu različitih dimenzija egzostoza na mestima pripoja. Ovaj novi pristup je primenjen na srednjevekovnoj populaciji sa teritorije Francuske, i ukazao je na polnu podelu rada. Dutour (1986) i Crubézy (1988) su promene na entezama nazvali entezopatijama. Prilikom tumačenja rezultata, korišćena je medicinska literatura, i kliničke studije o sportu i medicini rada. Autori su preporučili da patološki slučajevi treba da budu isključeni iz analiza. Treći metod bodovanja je predložila Dianne Hawkey (1988) u svojoj magistarskoj disertaciji, i korišćen je na eskimskoj populaciji. U novom sistemu, mišićno-skeletni markeri su klasifikovani u 3 kategorije: osifikacione egzostoze, markeri robuscитета i stres lezije. Posle publikacije studije 1995-te sa Merbsom, ta metoda je postala standardna metoda (Hawkey, Merbs, 1995). Skoro svi markeri su smatrani kao fiziološke adaptacije, a ne kao patološke promene, ali poređenja nisu napravili sa kliničkim podacima i elektromiografskim studijama. Sébastien Villotte (2009a) je predstavio svoj metod koji je zasnovan na medicinskim podacima i koji razlikuje 2 tipa enteza: fibrozne i fibrozno-hrskavičave. Autor je smatrao da su fibrozno-hrskavičave enteze pouzdanije za proučavanje aktivnosti, jer nije pronašao vezu između fibroznih pripoja i različitog intenziteta fizičkog rada u 4 populacije koje je proučavao (Vilotte, 2006).

## **2.2. Građa i funkcija mišića**

Mišić je organ koji ima složenu građu koja omogućava prenos energije (Trpinac, 2001). Može da se kontrahuje, i zajedno sa kostima pokreće telo. On se grči kao odgovor na nadražaj koji je do njega došao određenim nervom. Građen je od velikog broja mišićnih snopova koji su sastavljeni od hiljade mišićnih vlakana koja su obavijena mrežastim i retkim kolagenim vlaknima vezivnog tkiva koja se udružuju i obrazuju mišićne snopove. Postoje 3 vrste mišića: poprečno-prugasti, srčani i glatki.

Mišići omogućavaju kontrakciju, opuštanje i zatezanje (Šerban, 1995). To se dešava pod uticajem spoljašnjih, ili unutrašnjih draži. Kao odgovor na nervne impulse, mišić se grči i sposoban je da se u bilo kom momentu zategne i zadrži određenu dužinu, a da pri tome ne napravi nikakav dalji pokret (Trpinac, 2001). Zatezanje mišića, a da se pri tome ne promeni njegova dužine je od velikog je značaja za fiksiranje zglobova i za pružanje dugotrajnog otpora na delovanje spoljnih sila. Ako je spoljašnji teret manji od napona mišića koji se grči, onda se mišić skraćuje, i izaziva kretanje. Ako je spoljašnji teret veći od napona koji stvara mišić u

kontrakciji, onda se mišić izdužuje. Rad mišića zavisi od njegove strukture, uvežbanosti i maksimalan je pri optimalnom opterećenju i optimalnom ritmu kontrakcije. Mišić uglavnom deluju kao funkcionalna jedinica, kontrahuju se kao celina i vrše pokrete u određenom pravcu. Kod aktivnosti koje traju duže, mišići reaguju različito (Trpinac, 2001). Ako rad nije previše intenzivan, povećava se jedino ugao pod kojim se snopići priključuju tetivi. Kada je mišić izložen velikim, kratkotrajnim naprezanjima, mišićna i tetivna vlakna se zadebljavaju i povećava se njegov volumen. Kada mišić nije dovoljno aktivan, kada je smanjena njegova funkcija, on se istanjuje, atrofira i njegova vlakna se priključuju tetivi pod oštrijim uglom.

### 2.3. Entezopatije

Entezopatije su promene koje mogu da budu prisutne na entezama (Mariotti, 2004). Nazivaju se još i mišićno-skeletni markeri (Vilotte et al., 2010). Klinički, entezopatije se obično opisuju kao zapaljenske, ili nezapaljenske reakcije (Freemont, 2002). Entezopatije koje su nastale zbog zapaljenskog procesa, klasifikuju se kao degenerativne bolesti zglobova, npr. osteoartritis, reumatoidni artritis (Ball, 1971; Benjamin, McGonagle, 2001). Nezapaljenske entezopatije mogu da budu (Resnick, Niwayama, 1983; Freemont, 2002):

1. *traumatske*- nastaju kao izolovan događaj zbog prevelikog opterećenja, kao što su sportske povrede;

2. *degenerativne*- nastaju kao odgovor na oštećeno tkivo usled hroničnih i ponavljanih opterećenja;

3. *metaboličke*- javljaju se kao posledica prekomernog taloženja kristala, kao što je kalcijum pirofosfat i hidroksiapatit u ligamentu;

4. *idiopatske*-izazvane su posebnim stanjima, kao što je difuzna idiopatske hiperostoza, nepoznati poremećaj koji karakterišu izraštaji kostiju na pripojima tetiva, ili ligamenata i okoštavanje.

Prema Vilotte (2006), postoji dve grupe enteza: fibrozno-hrskavičave i fibrozne:

1. *fibrozno-hrskavičave enteze* su karakteristične za dijafize dugih kostiju, npr. na pripoju deltoidnog mišića na humerusu, ili u oblasti mišićnog pripoja linea asperae na femuru. Javljaju se na sekundarnim centrima osifikacije dugih kostiju, duž karpalnih i tarzalnih kostiju, pršljenova. Zdrave fibrozno-hrskavičave enteze su glatke i bez vaskularnog otvora. Međutim, previše

korišćene, ili traumatizovane enteze su rezultat vaskularne formacije. Često su povezane sa sportskim povredama. Smatra se da su fibrozno-hrskavičave enteze korisnije za rekonstrukciju, jer pokazuju veću asimetriju gornjih ekstremiteta i na njih veličina tela manje utiče, nego na fibrozne (Vilotte, 2006).

2. *Fibrozne enteze* se nalaze se na epifizama, ili apofizama. Nalaze se u dubokim slojevima kortikalne kosti (Benjamin et al., 2002; Benjamin et al., 2006). Osificiraju unutar opne, membrane, dok delovi koji se pripajaju tanjim kortikalnim slojevima osificiraju endohondralno (unutar hrskavice). Vlaknaste enteze karakterišu “mesnata vlakna” koja su vezana direktno za kost, ili indirektno preko periosteuma. Ove enteze su povezane sa velikim, snažnim mišićima, kao što je M. quadriceps, ili M. deltoideus. Fibrozne enteze dodiruju kost indirektno preko pokosnice (periosteuma), ili direktno (Schlecht, 2012: 1239-1240).

U paleopatologiji postoji primarna pretpostavka da su mišićno-skeletni markeri, ili entezopatije nastale kao rezultat aktivnosti muskulature koja je pripojena za krajeve enteza, i kao posledica toga mogu da odražavaju aktivnost individue (Kennedy, 1989). Zato su mišićno-skeletni markeri interpretirani kao markeri okupacionog stresa (MOS). U MOS spadaju degenerativne bolesti zglobova (osteoartritis), stres, ili posturalni stres indikatori, kao što su čučanje, ili klečanje. Sve je ovo posledica dnevnih aktivnosti koje su mehanički zahtevne, ili se ponavljaju (Ubelaker, 1979; Larsen, 1997; Capasso et al., 1999). Malo je poznato kako pripoji reaguju na spoljašnje opterećenje. Kost ne reaguje na sve stimulanse, a kada odreaguje, reaguje različito u različitim uslovima (Benjamin et al., 1986). Većina pripoja mišića je opterećena više puta tokom dana, i smatra se da postoji mehanizam koji štiti čvrsto i meko tkivo od opterećenja (Cooper, Misol, 1970; Benjamin et al., 1986). Čini se da postoji bar 2 mehanizma. Prvi je postepena promena tipa tkiva na mestima pripoja tetiva. Od površine ka dubini, vlakna tetiva prolaze kroz 4 tranzicione zone kako bi se povezale sa kosti: tetiva; vlaknasta hrskavica; kalcifikovana vlaknasta hrskavica; kost. Ovaj postepeni prelaz između tipova tkiva sa jasno izraženim elastičnim modulom postoji da bi se poboljšala sposobnost tetiva da ravnomerno smanje silu tokom mišićne kontrakcije. Ostali mišići smanjuju stres, tako što silu raspoređuju na većoj površini. Zbog ovakvog mehanizma zaštite, može da se desi da kost na mestu pripoja ne bude izložena stresu tokom svih aktivnosti.

## 2.4. Problemi u proučavanju obrazaca aktivnosti

Postoji mnogo faktora koji otežavaju rekonstrukciju aktivnosti (Davis et al., 2012). Na većini skeleta koji potiču iz ranijih perioda evolucije, ovakva vrsta analize je nemoguća, jer se radi o veoma malom uzorku koji ne može da bude reprezentativan (Davis et al., 2012). Tek sa pojavom srednjeg paleolita, i nađenim ostacima Neandertalaca, povećava se broj uzoraka koji bi se mogao koristiti u istraživanjima. U novijoj fazi ljudske istorije se pojavljuju groblja, tako da analizirane skeletne kolekcije predstavljaju dobar uzorak, jer potiču sa dobro definisanih geografskih oblasti i određenog vremenskog perioda (Davis et al., 2012).

Stanje očuvanosti materijala je od bitnog značaja, i ponekad, ozbiljno ograničavajući faktor (Davis et al., 2012). Kada je spoljašnji deo kosti ozbiljno uništen, ili nedostaje, mnoge morfološke karakteristike na tom delu su uništene, kao što je i većina njihovog dijagnostičkog potencijala nepovratno izgubljena. Proporcije tela i udova variraju između populacija. Blisko povezani sa ovim faktorom su klimatski faktori koji se u mnogim istraživanjima ne uzimaju u obzir (Davis et al., 2012).

Aktivnosti se u jednoj grupi menjaju tokom života, uglavnom zbog spoljašnjih uticaja. To može da prouzrokuje veliki problem u interpretaciji obrazaca aktivnosti ako takve promene nisu prepoznate, ili ako su neočekivane (Davis et al., 2012).

Nedostatak standardizovanog načina bodovanja predstavlja jedan od većih problema prilikom analize mišićnih pripoja. Mišićni pripoji su morfološki kompleksni i veoma je teško biti dosledan prilikom analize (Alves Cardoso, Henderson, 2012). Većina mišićnih grupa reaguje složeno na biomehaničke stresove. Na skeletu postoje tragovi aktivnosti koje se obavljaju tokom života. Limitirani smo znanjem kako su drevni ljudi obavljali te zadatke, i uglavnom zaključujemo na osnovu nepotpunih podataka-asimetriju kod muškaraca ćemo povezati sa korišćenjem oružja, dok kod žena zbog sakupljanja i obrade biljaka prilikom pripremanje hrane (Davis et al., 2012). Antropolog koji posmatra pripoje može da napravi greške prilikom skorovanja (Davis et al., 2012, Alves Cardoso, Henderson, 2012). Nekada se desi da enteze prilikom ocenjivanja spadaju u dve grupe, ili se nalaze između, ili se ne poklapaju sa fotografijom, ali se ipak svrstaju u određenu kategoriju. Čini se da slabo izražene promene na entezama imaju najkomplikovanije varijacije, i tu se najčešće prave greške. Istraživači bi trebalo da nauče sistem skorovanja, uoče nijanse koje postoje kod različitih oblika enteza. Uočeno je da

postoji velika procentualna inter i intra posmatračka greška prilikom bodovanja promena na entezama. Novija istraživanja pokazuju da se greška kreće i do 80% (Davis et al., 2012). Hawkey i Merbs su smatrali da je ta greška zanemarljiva (Hawkey, Merbs, 1995), dok je Mariotti u svom radu utvrdila da je greška oko 20% (Mariotti, 2004). Nedostatak kvalitetnih i jasnih fotografija različitih faza promena na entezama stvara dodatne probleme. Dobro bi bilo da se u publikacijama objavljuju fotografije visoke rezolucije.

Tumačenje rezultata je od velike važnosti, jer kosti imaju multifaktorsku etiologiju. Postoje mnogi faktori koji utiču na morfologiju enteza: veličina tela, masa i geometrija poprečnog preseka (Godde et al., 2011; Niinimäki, 2012; Weiss, 2003; Weiss et al., 2010), pol, starost (Alves Cardoso, Henderson, 2010; Myszka, Piontek, 2011; Niinimäki, 2011; 2012; Weiss, 2010), bolesti (Henderson, 2008), anatomija (Villotte et al., 2010).

### **3. PROBLEMI SOCIJALNE ARHEOLOGIJE RANOG BRONZANOG DOBA**

Bronzano doba u Evropi obuhvata veoma dug period. Pojave koje označavaju početak ovog razdoblja se ne događaju istovremeno, tako da je zbog toga teško govoriti o vremenskim okvirima na većoj teritoriji. U južnoj Evropi počinje oko 3000 god. p. n.e., zbog uticaja drevnih civilizacija u Mesopotamiji i Anadoliji (Greengield, 1985), dok u centralnoj Evropi počinje kasnije, oko 2600/2300 i traje do 800. god. p. n. e. O'Shea datuje početak bronzanog doba u period od oko 2700. god. p. n.e. (O'Shea, 1995), Harding smatra da počinje oko 2500. god. p. n. e. (Harding, 2000), Kristiansen i Larrson smatraju da bronzano doba počinje oko 2300. god. p. n. e., a pravo (kalajno) doba oko 2000-te, ili 1900-te god. p. n. e. (Kristiansen, Larrson, 2005: 116).

Radiokarbonski datumi za datovanje početka bronzanog doba u mađarskom delu Karpatskog basena se razlikuju od tradicionalne hronologije, upućuju na raniji početak ovog perioda. Gogâltan smatra da rano bronzano doba u Karpatskom basenu počinje posle 2400-te god. p. n. e, a razvijena faza oko 1900-te god. p. n. e. (Gogâltan, 2003: 7).

C 14 datumi ukazuju na to da je rano bronzano doba počelo pre 2000. god. p. n. e. U apsolutnim datumima na teritoriji Vojvodine, prema Tasiću (2004), bronzano doba se datuje od 2000/1900 god. p. n. e. do 1000-te god. p. n. e. Rano bronzano doba traje od 2000/1900 god. p.

n.e. do 1600-te god. p. n. e. Kulture ranog bronzanog doba se formiraju na osnovama finalne faze vučedolske kulture (Tasić, 2004). Tu se pre svega misli na vinkovačku koja predstavlja njen nastavak u Sremu. U Banatu se formira moriška kultura koja se stilski razlikuje od vinkovačke, a na jugu vatinska i Besenstrich-Stempel (Pančevo-Donja Varoš), Mako sporadično u severnoj Bačkoj. Za ovaj period je karakterističan dobro organizovan sistem odbrane. Podižu se utvrđena naselja na desnoj obali Dunava (Tasić, 2004: 30).

U ovom periodu dolazi do značajnih promena u Evropi, nastaju manje zemljoradničke i stočarske grupe koje su povezane na lokalnom nivou, ali postoje i društva u kojima je uočljivo političko grupisanje na relativno širokom nivou (Harding, 2000). Ostvaruju se kontakti između zajednica koje su prilično udaljene, tako da se inovacije veoma brzo prihvataju.

Smatra se da razvoj metalurgije dovodi do raslojavanja, tako što dolazi do kontrole rudnih ležišta i distribucija metala koji se obično tumače kao mehanizmi za stvaranje i održavanje društvene moći (Harding, 2000). Nova tehnologija je doprinela nastanku i održavanju stratifikovanih društava. U ovom periodu dominira eksploatacija ruda, počinje se sa korišćenjem modernije tehnologije za pravljenje alata, usavršavaju se različiti oblici oružja i nakita. Koriste se nove rudarske tehnike, nove tehnike rada u oblikovanju metala što zahteva specijalizaciju grupa u okviru zajednice. Proizvode se predmeti koje ne mogu da poseduju svi pripadnici zajednice, tako da se u ovom periodu uočavaju prvi znaci raslojavanja. Dolazi do nejednake raspodele, počev od rude bakra i kalaja koje su neophodne za proizvodnju bronzne, a koje se koriste za razmenu i trgovinu između geografski bliskih oblasti. Nejednaka distribucija stvara nesigurnost i nejednakost između različitih grupa. Zbog ovoga dolazi do češćih sukoba, i potrebe da naselja počnu da formiraju sisteme odbrane (Garašanin, 1973). Trgovina predmetima od metala u toku bronzanog doba je povezana sa pojavom hijerarhijskih društava. Dolazi do povećanja regionalnih razlika, organizovanih sukoba. Povećan stepen specijalizacije i podela rada su nadmašivale lokalne potrebe, što ima za posledicu pojačane lokalne i regionalne odnose (Earle, Kristiansen, 2010). Potrošnja u bronzanom dobu je bila povezana sa novim sistemom vrednosti koji je odgovarao novim zahtevima koji su tražili da se poveća proizvodnja. Proizvodnja vune i odeće je pokrenula lančanu reakciju, razvoj putnih pravaca, prevoznih sredstava, pravljenja kvalitetnije hrane i pića. Kristiansen i Larsson (2005) smatraju da postoje 2 tipa društva: centralizovana i decentralizovana. U složenim društvima, stvara se sistem ideološke i materijalne razmene uz obavezno formiranje vođe i sledbenika koji se međusobno podržavaju.

Smatra se da je rano bronzano doba veoma bitan period za nastanak klasnih društava u Evropi (Randsbourg, 1981; Shennan, 1993; Chapman, 1990; Harding, 2000), ali i da društvena nejednakost vodi poreklo iz ranijih perioda (Gilman, 1976, 1982).

Složenost nekog društva se rekonstruisala prema izgledu i dimenzijama kuća (Shennan, 1993) i prema prisustvu skupocenih predmeta u njima. Ipak, najbrojnija su istraživanja društvenog raslojavanja na osnovu grobnih priloga (Randsbourg, 1981; Renfrew, 1986). 70-ih godina prošlog veka, Nova arheologija je pojavu društvenog raslojavanja u Evropi najčešće dovodila u vezu sa intezivnijom upotrebom metala i tehnološkim inovacijama (Renfrew, 1986; Chapman, 1990). Stratifikacija društva može da se ustanovi na osnovu grobnih priloga, pri čemu se pošlo od pretpostavke da oni prikazuju bogatstvo pojedinca za života, a time i njegov društveni položaj (Bradley, 1984; Chapman, 1990; Gillman, 1982).

### **3.1. Moriška kultura**

Krajem kasnog bakarnog doba, u istočnom Karpatskom basenu dolazi do dezintegracije kultura i stvaranja više manjih, regionalnih. Po apsolutnim datumima, taj proces se dogodio brzo (Forenbaher, 1993; Raczky et al., 1993). Situacija u Vojvodini na početku bronzanog doba je izuzetno složena. To se najbolje može zaključiti po stilskim razlikama u keramičkom materijalu. Kulture na ovom tlu nastaju na osnovu različitih uticaja (Tasić, 2004). Smatra se da je Mako kultura koja je nestala oko 2700 god. p. n. e. prethodila moriškoj (O'Shea, 1995).

Početak moriške kulture na području Karpatskog basena se datuje oko 2700. god. p. n. e., dok najviše ostataka ima iz perioda oko 2000. god. p. n. e. Kasni period datuje između 1700-1500. god. p. n. e (O'Shea, 1995: 35). Najviši kalibrisani datum je 2650 god. p. n. e., najniži 1520 god. p. n. e. Moriška kultura se rasprostirala između Tise i Moriša, na teritoriji severne Srbije, zapadne Rumunije, jugoistočne Mađarske. Sa formiranjem ove kulture, završava se starija faza ranog bronzanog doba.

Malo se zna o poreklu moriške kulture, malo i o njenom nestanku. Autori se ne slažu u vezi porekla moriške kulture. Neki misle da je ona nastavak lokalnih kultura. U svojoj knjizi, O'Shea (1995: 33) piše da Banner smatra da je ona nastavak Pecel kulture koja je pripadala Baden-kostolačkoj, Tasić zaključuje da je nastavak Bodrogeresztur, a Garašnin vučedolske. Istvan Bóna je jedan od predstavnika migracione teorije koji smatra da je došlo do migracije sa

jugoistoka Balkana. Izdvaja Pitvaros kulturu za koju smatra da je nastala migracijom, jer se razlikuje od drugih kultura na tom području (O'Shea, 1995: 33).

Početak moriške kulture je bio pod uticajem Nagyrév (kasnije Vatyá), Pitvaros (ako je samostalna), Somogyvár-Vinkovci, Oggau-Sarroed i Proto Unetice (O'Shea, 1995: 33). Odnos vatinske kulture sa moriškom je kompleksan (Tasić, 2004). U nekropoli u Ostojićevu je nađen priličan broj keramičkih posuda Vaća kulture u grobovima odraslih, i to ukazuje na uticaj i prodor Vaća kulture istočno od Tise na prostore prethodne moriške kulture (Girić, 1995).

Kulture koje se javljaju u isto vreme kada i moriška su: Hatvan (Füsezabony), Wieselburg, Únetice, pančevačko-omoljička faza vatinske, Verbicioara kultura, kasnije postoje uticaji Vatina, Ottomani (Gyulavarsand), slabije Hügelgräber, kao i Belotić-Bela Crkva južno od Save i Dunava (Tasić, 1972).

Moriška kultura je trajala tokom celog ranog bronzanog doba, sve do pojave Ostojićevo-Gerjen nekropole na severu Vojvodine (1600/1500 god. p. n. e.; Tasić, 2004: 30).

### **3.1.1. Istorijat istraživanja**

Bronzano doba na teritoriji Vojvodine je veoma dobro istraženo. Više od 120 godina se na ovom području obavljaju istraživanja (Tasić, 2003). Prvi istraživači moriške kulture su bili L. Dömöter, M. Roska, F. Milleker krajem XIX veka (Girić, 1987). V. G. Childe je uočio razliku između Nagyrév i Perjámos keramičkih stilova (O'Shea, 1995: 28). Janos Banner je otkrio nove, veoma značajne nekropole Szöreg, Pitvaros, Deszk „A” i Deszk „F”. On je utvrdio da postoji razlika između Nagyrév i onih koji nemaju Nagyrév elemente i nazvao ih je nazvao moriška grupa po regionu sa kojeg su vodili poreklo. Ovaj termin se još neko vreme nije koristio, nego naziv Perjámos. S.Foltiny je na osnovu razlika u keramičkim stilovima uradio hronologiju moriške kulture (O'Shea, 1995). Izdvojio je 3 faze: za fazu 1 su bile karakteristične šolje sa jednom drškom, bikonični pehari sa manjim drškama, zdele sa jednom, do četiri drške. U fazi 2 se pojavljuju šolje sa dve drške, bikonični, ili konični pehari, amforice sa poklopcima. Fazu 3 karakterišu barokne posude. Istvan Bóna je uradio drugačiju periodizaciju moriške kulture (O'Shea, 1995). Izdvojio je dve grupe: Pitvaros, u koju je svrstao Pitvaros, Óbeba i Ószentiván nekropole, i Szöreg grupu kojoj su pripadali ostali lokaliteti. Keramičke stilove je podelio u 5 faza. Prve dve, i deo treće faze odgovaraju ranijim fazama 1 i 2. On više ne pravi razliku u broju



drški. Treća faza predstavlja prelaz između standardnih i baroknih oblika, pojavljuju se visoke ansa lunata drške i povremeno niske prstenaste osnove. U četvrtoj fazi dolazi do pojave novog stila u keramici južno od Moriša. Ovde je keramika sa kraćim vratovima, sferičnim telima sa izvučenim drškama, ili dužim vratovima koji imaju romboidne otvore. Na severu, posude imaju čvršće, cilindrične vratove, bikonična tela. U petoj fazi, keramika sa juga dobija bačvastiji oblik, a sa severa razrađeniju dekoraciju. Milorad Girić je 60-tih i 70-tih godina proučavao nekropolu u Mokrinu, koja je do sada najveća istražena nekropola moriške kulture. Predložio je detaljnu internu hronologiju koja je usaglašena sa prethodnom (O'Shea, 1995: 27-32).

#### **4. CILJ ISTRAŽIVANJA, OSNOVNE HIPOTEZE I ISTRAŽIVAČKA PITANJA**

Cilj doktorskog rada je analiza odnosa društvene strukture i načina života, odnosno fizičkih aktivnosti u nekropoli iz Ostojićeva. Da bi se to postiglo, neophodno je da se uradi uporedna analiza fizičkih aktivnosti na osnovu karakteristika mišićno-skeletnih markera, metričkih podataka i društvenog statusa.

U bronzanom dobu su se desile veoma bitne promene u društvu, uočavaju se socijalne razlike. Analiza nekropole u Ostojićevu treba da pokaže na koji način su promene u društvu uticale na razlike u aktivnostima, da li je aktivnost u korelaciji sa vertikalnim statusom, ali i sa horizontalnim (rodom, starošću), koliko intenzivno je svaki pojedinac obavljao aktivnosti, ili skup aktivnosti.

Određivanje vrste aktivnosti koju pojedinci obavljaju je bitno za ciljeve društvene analize, ne samo da bi se uspostavile opšte mere sveukupnog rada koji je pojedinac uradio u toku svog života.

Rezultati ovog istraživanja će se uporediti sa podacima sa nekropole Mokrin koja takođe pripada moriškoj kulturi i doprineće boljem poznavanju društvenih prilika na teritoriji Vojvodine u bronzanom dobu.

Na osnovu prethodnih istraživanja ranobronzane nekropole u Mokrinu, utvrđeno je da postoji veza između fizičke aktivnosti i položaja u društvu. Na osnovu tih rezultata, moguće je izvesti nekoliko hipoteza koje ćemo testirati na podacima iz nekropole Ostojićevo:

*Hipoteza 1:* Postoji veza između intenziteta fizičke aktivnosti i vertikalnog društvenog statusa

Društva možemo da posmatramo sa dva aspekta, horizontalnog (rodne, starosne razlike) i vertikalnog (socijalni status; Porčić, Stefanović, 2009). U periodu ranog bronzanog doba, kome pripada nekropola Ostojićevo, uočava se postojanje društvene hijerarhije. Možemo da pretpostavimo da će u zajednicama u kojima postoje razlike u socijalnom statusu postojati razlike i u aktivnostima. U tim društvima dolazi do specijalizacije u okviru zanimanja što dodatno komplikuje proučavanje aktivnosti.

Odnos biološkog i socijalnog statusa nije jednostavan (Porčić, Stefanović, 2009). Možda je previše jednostrano razmišljanje da će pokojnici koji pripadaju nižim slojevima imati izraženije znake patologije, neuhranjenosti, povreda, nasuprot bogatima koji su dobro uhranjeni i dobrog zdravlja. To bi značilo da pripadnici viših slojeva imaju lakši život i obavljaju lakše poslove. Međutim, mnoge analize na skeletnom materijalu su pokazale da su teške povrede imali i pripadnici viših slojeva, npr. zbog predvođenja vojske u bitkama, ili učestvovanja u lovu. Pripadnici svih društvenih položaja nisu imuni na epidemije, ili polno prenosive bolesti.

Rodrigues (2005: 419) je u svom radu utvrdio da su pripadnici višeg staleža manje radili, ali statistički gledano, razlike su bile zanemarljive. Pechenkina i Delgado (2006: 232) su došli do sličnog zaključka. Utvrdili da su muškarci višeg statusa obavljali manje naporene poslove. Robb et al.(2001) su pokazali da su muškarci koji su sahranjeni sa grobnim priložima imali veću asimetriju gornjeg dela. To je značilo da su bili specijalizovani za određene vrste poslova, nasuprot pripadnicima nižeg staleža koji su obavljali nespecijalizovane, svakodnevne aktivnosti.

Havelková et al.(2010, 2012) su istraživali srednjevekovnu populaciju, i rezultati su jasno pokazali da postoje razlike između grupa različitog socio-ekonomskog statusa: muškarci iz podgrađa su imali izraženije mišićne pripoje od muškaraca iz gornjeg grada, dok kod žena nije bilo izraženih razlika.

Istraživanje ranobronzane nekropole u Mokrinu je pokazalo da je postojala veza između fizičke aktivnosti i društvenog statusa (Porčić, Stefanović, 2009). Upravo je to razlog testiranja ove hipoteze na materijalu iz Ostojićeva. Merenje statusa je utvrđeno na osnovu sadržaja grobnih priloga. U Mokrinu se došlo do zaključka da su žene koje su pripadale višem statusu radile manje, dok je kod muškaraca situacija bila suprotna- muškarci višeg statusa su radili više, više su koristili gornji deo tela, nego oni sa niskim statusom (Porčić, Stefanović, 2009: 259-261).

### *Hipoteza 2: Postoji veza između intenziteta fizičke aktivnosti i pola*

U većini predindustrijskih društava postoji rodna podela rada (Murdock, Provost, 1973). Svakodnevne delatnosti su podeljene, i zbog toga možemo da očekujemo da će vrednosti za mišićne pripoje pokazati da postoje razlike u aktivnostima, ili intenzitetu. Mnogo studija je pokazalo da muškarci imaju izraženije markere od žena (Weiss, 2003; Robb, 1998; Cook, Dougherty, 2001; Nagy, 1999; Steen, Lane, 1998). Većina antropologa smatra da su markeri aktivnosti veći kod muškaraca, zbog većih dimenzija kostiju i intenzivnije upotrebe mišića (Churchill, Morris, 1998; Nagy, 1999; Weiss, 2003, 2007; Molnar, 2006). Muškarci imaju veće skorove zbog podele rada, jer obavljaju teže, ili više specijalizovane poslove (Robb, 1998). Nekada je teško da se utvrdi da li su razlike između polova posledica veće mase muškaraca, ili razlika u obrascima ponašanja.

Ako prihvatimo činjenicu da fizička građa utiče na izraženost mišićnih pripoja, onda možemo da očekujemo da će razlike između polova biti više izražene na donjim ekstremitetima, naročito u društvima gde se puno hoda (Marchi, 2007). Polni dimorfizam pokazuje pad sa prelaskom iz sakupljačkih zajednica u poljoprivredne. Iz etnografske dokumentacije se može saznati dosta o mobilnosti lovačko-sakupljačkih zajednica, o obrascima života. U takvim društvima, dugo hodanje i nabavka hrane je uglavnom muški posao, dok u poljoprivrednim i industrijskim društvima, muškarci i žene obavljaju manje zahtevne fizičke poslove.

Razlike u polnoj podeli rada i nivou stresa kojima su izloženi muškarci i žene u različitim društvima mogu da povećaju dimorfizam na mestima pripoja. Kulturne i genetske adaptacije na klimatske promene delimično mogu da objasne polne razlike na mestima pripoja (Dettwyler, 1992). Uočeno je da populacije sa geografsko sličnih područja imaju slične obrasce (Wilczak, 1998). Možda klima, geografski faktori utiču na polne razlike (Wilczak, 1998).

Weiss (2003) je proučavala mišićne pripoje kod dve populacije i zaključila da su muškarci imali izraženije markere gornjeg dela tela od žena. Ona je smatrala da su veće dimenzije tela i masa doprinele ovakvom rezultatu, a ne razlike u aktivnostima.

Cook i Dougherty (2001) su proučavali populaciju na Aljasci, i dokazali da su muškarci imali veće mišićne markere gornjeg dela tela od žena, jer su obavljali veći fizički napor- veslali su kada bi išli u lov na mrmote. Berget i Churchill (1994) su u svom istraživanju koristili dva pristupa, geometriju poprečnog preseka kostiju ruku i izraženost mišićnih pripoja. Oba metoda su pokazala da su muškarci obavljali veću fizičku aktivnost. Ovi rezultati se podudaraju sa zaključcima koje su dobili Hawkey i Street (1992) istražujući populaciju Aleuta u kojoj su muškarci veslali da bi nešto ulovili, dok su žene tkale.

Nekoliko studija je pokazalo da su žene imale veće markere od muškaraca: Chapman (1990), Nagy i Hawkey (1995). Razlike u aktivnostima su najverovatnije bile uzrok ovakvog rezultata.

U Mokrinu je zaključeno da je postojala razlika između polova na osnovu grobnih priloga i orijentacije pokojnika (Stefanović, Porčić, 2009). Autori su pokazali da su skorovi za mišićne pripoje bili drugačiji za muškarce i žene, ukazali su da postoje razlike u delatnostima, kao i da intenzitet aktivnosti nije uvek isti.

Nedovoljno usaglašeni zaključci prethodnih istraživanja su razlog testiranja ove hipoteze. Cilj je da na osnovu vrednovanja mišićnih skorova pokažemo da li su one rezultat različitih fizičkih karakteristika između polova, vrste, ili intenziteta aktivnosti.

### *Hipoteza 3: Postoji veza između intenziteta fizičke aktivnosti i individualne starosti*

Postoji mnogo faktora koji utiču na formiranje mišićnih pripoja. Tvrdnja da je samo jedan faktor odlučujući, verovatno je netačna. Ali, ono u čemu se većina antropologa slaže je da starije osobe imaju izraženije pripoje u odnosu na mlade (Robb, 1998; Mariotti et al., 2004, 2007; Villotte, 2009, Alves Cardoso, Henderson, 2010; Benjamin et al., 2009; Havelkova et al., 2010; Villotte et al., 2010b; Stefanović, Porčić, 2013). Mišići starijih ljudi su duže vremena izloženi stresu, i kao rezultat kontinuiranog i ponavljano rada mišića, mišićni markeri postaju izraženiji (Weiss, 2004). Mehanička sila dovodi do remodeliranja kostiju, povećava se koštana snaga, debljina kosti, zapremina, gustina (Wilczak, 1998). Kada je mišić izložen stresu, povećava se

protok krvi koji stimuliše stvaranje koštanih ćelija koje utiču na morfologiju mišića, hipertrofiju i povećanje mišićnih markera (Weiss, 2004). Kao posledica akumuliranog stresa, dolazi do degenerativnih procesa koji su rezultat starenja.

Nagy (1998) i Molnar (2010) su zaključili da se veći mišićni markeri javljaju kod starijih osoba, jer su rezultat ponavljanih stresova tokom kojih dolazi do promene u strukturi kosti, mikrotraume. Alves Cardoso, Henderson (2010), Niinimäki (2011) su tvrdili da je starost sama po sebi uzrok MSM promena. U tome se slažu i sledeći autori koji su smatrali da nije bitan intenzitet, vrsta aktivnosti, niti socio-ekonomski status: Mariotti et al., 2004; Alves Cardoso, 2008; Alves Cardoso, Henderson, 2010; Villotte et al., 2010; Milella et al., 2012.

Postoje dve vrste mišićnih pripoja: fibrozni i fibrozno-hrskavičavi (Villotte, 2010). Starost utiče na oba tipa prema studijama sledećih autora: Chapman, 1997; Robb, 1998; Weiss, 2003, 2007; Molnar, 2006; Cardoso, Henderson, 2010; Villotte et al., 2010; Havelková et al., 2011; Niinimäki, 2011. Villotte (2009a) je ocenio da su fibrozni pripoji u većoj zavisnosti od starosti, nego fibrozno-hrskavičavi koji bolje koreliraju sa zanimanjem.

*Hipoteza 4:* Obrasci odnosa društvenog statusa i fizičkih aktivnosti u Ostojićevu su slični onima u Mokrinu

U Mokrinu je polni identitet strogo naglašen u orijentaciji sahrana i grobnim priložima (Porčić, Stefanović, 2009). Muškarci su uglavnom bili sahranjivani glavom prema severu, dok žene ka jugu. Analiza markera aktivnosti gornjeg dela tela je pokazala da je odnos vertikalnog socijalnog statusa i aktivnosti različit za muškarce i žene. Čini se da su muškarci postizali svoj status obavljanjem određenih aktivnosti koje su uključivale mišiće gornjeg dela tela. Žene sa višim statusom su radile manje, barem za aktivnosti u kojima su bili uključeni gornji delovi tela. U Mokrinu su antropolozi pokušali da izoluju različite kvalitativne aspekte aktivnosti kroz faktor analizu MSM skorova (Stefanović, Porčić, 2013). Nije pronađena korelacija između socijalnog statusa i ukupnog intenziteta rada, već samo indicije da je socijalni status povezan sa jednim vidom aktivnosti. Zaključak je da ne postoji jednostavan odnos između ukupnog rada i društvenog statusa (Porčić, Stefanović, 2009: 259-273).

U Ostojićevu je postojalo vertikalno i horizontalno društveno razlikovanje (Милашиновић, 2008). Razlike u sadržaju grobnih priloga ukazuju da je postojala društvena

hijerarhija. O'Shea (1996) je u Mokrinu nalaze u grobovima koji označavaju visok društveni status podelio u pet kategorija: oružje, ukrasi za glavu, pojasne garniture kod muškaraca, koštane igle i ukrasi za glavu kod žena. Smatrao je da su muškarci u čijim grobovima su nađeni ukrasi i oružje i žene sa koštanim iglama svoje pozicije zadržavali do smrti kada se vršila preraspodela, dok je za pojasne garniture trebalo dostići određenu starost. Bodeži i sekire izgleda ukazuju na dve različite pozicije, odnosno dve linije nasleđivanja. U odnosu na ovo, pojava predmeta, najčešće lokalne izrade u grobovima žena, možda ukazuje na kontrolu žena nad domaćom ekonomijom, čime bi ingerencije žena i muškaraca bile jasno razgraničene (O'Shea, 1996). U Ostojićevu, horizontalna društvena diferencijacija je podrazumevala jasno utvrđen prostorni raspored grobova, i podelu nekropole na severni i južni deo, u odnosu na to, da li su u pitanju značajne i bogate ženske, ili muške osobe (Милашиновић, 2008). Izuzev vertikalnih i horizontalnih razlikovanja, postojale su i specijalne statusne razlike, kao što su sahranjivanje u suprotnoj orijentaciji u odnosu na biološki pol, a u skladu sa društvenim polom prepoznatim i prihvaćenim u zajednici. Ovoj kategoriji pripadaju i grobovi u kojima je uočen romboidni položaj tela, ili pokojnici sa nedostatkom stopala. Neke od ovih karakteristika sugerišu položaj na margini moriškog društva, ali velika većina njih ne, i možda samo ukazuju na specifični način smrti osobe koja rezultira nekim posebnim tretmanom, ili statusom, ali ne umanjuje njihovo punopravno članstvo u zajednici (Милашиновић, 2008: 91-93).

*Hipoteza 5:* Postoji korelacija između MSM indikatora i metričkih korelata fizičke aktivnosti

Analiza metričkih atributa kostiju može da se koristi prilikom rekonstruisanja aktivnosti i obrazaca ponašanja. Promene u aktivnostima, kretanju, utiču na duge kosti, na njihov oblik i robusitet. Prilikom neke stresne aktivnosti, kost se prilagođava opterećenju, tako što menja oblik i veličinu. Analiza geometrije preseka kosti može da nam pokaže na koji način koštano tkivo reaguje na stres (Stock, Shaw, 2007). Koštano tkivo ima sposobnost da se prilagodi različitim fizičkim uslovima opterećenja- kompresiji, torziji, savijanju (Stock, Shaw, 2007). Mišićna sila najjače deluje na sredinu tela kosti koje se pod opterećenjem savija. Kako će koštano tkivo da odreaguje, zavisi od nekoliko elemenata: veličine kosti, oblika preseka, gustine

i mineralnog sastava. Duge kosti trpe veći fizički stres zbog produženog savijanja, dok masa kosti utiče na magnitudu opterećenja.

Primećeno je da je u periodu od paleolita ka mezolitu došlo do smanjenja mobilnosti, što se direktno odrazilo na morfologiju dugih kostiju (Stock, Shaw, 2007). Uočilo se da je povećan poprečni presek dijafiza i smanjena snaga savijanja. Promena načina života, prelazak sa lovačko-sakupljačkih zajednica na poljoprivredne, promena klimatskih uslova je uticala na robuscitet kostiju, na njihovu adaptaciju na stres. Smanjena je fizička aktivnost, smanjen je robuscitet dijafiza dugih kostiju. Ove promene su se najviše mogle uočiti na poprečnom preseku femura (Ruff et al., 2012; Trinkaus et al., 1994; Stock, 2006). Stock (2006) je pokazao da tibija, pored femura pokazuje dobru korelaciju sa relativnom snagom dijafize i mobilnošću.

Ova hipoteza se testira sa ciljem da se vidi u kojoj meri obrasci koji su dobijeni na osnovu enteza odgovaraju obrascima koji su dobijeni na osnovu metričkih indikatora fizičke aktivnosti.

## **5. PODACI I METODI**

### **5.1. Istorijat istraživanja**

Nekropola u Ostojićevu se naziva „Stari vinogradi“. Pripada ranom bronzanom dobu, i jedna je od većih nekropola ovog perioda sa teritorije Srbije. Lokalizet se nalazi u selu Ostojićevo koje je smešteno 24 kilometra severozapadno od Kikinde. Nekropola je otkrivena prilikom pravljenja nasipa na kanalu 1954- te godine. Rekognosciranja terena su počela da se vrše od 1959. godine, a sistematska iskopavanja su obavljana od 1981. do 1991. godine u organizaciji Narodnog muzeja iz Kikinde, pod vođstvom arheologa Milorada Girića i Stevana Vojvodića. Otkriveno je 285 grobova, od kojih 77 pripada moriškom horizontu (ranom bronzanom dobu), dok se ostali datuju u period srednjeg bronzanog doba (Girić, 1959, 1995).

Lokalizet pripada moriškoj kulturi koja se rasprostirala između Tise i Moriša, na teritoriji jugoistočne Mađarske, severne Srbije i zapadne Rumunije. Mađarska ravnica, na kojoj se moriška kultura prostirala, nastala je rasedanjem tokom tercijara, a današnji izgled je dobila delovanjem vodenih tokova u slivu reka Tisa - Moriš - Kereš u holocenu. Čitav region je bio vlažan sve do prvih planskih isušivanja močvara i ispravljanja rečnih korita u XIX- om veku.

Reke su se često izlivala, pa su u ranom bronzanom dobu naselja i nekropole formirani samo na manjim suvim „ostrvcima“. Mađarski sufiks „sziget“, koji se javlja u imenima mnogih današnjih naselja u Mađarskoj, označava ostrvo i potvrđuje karakter ovih lokacija (O’Shea, 1996).

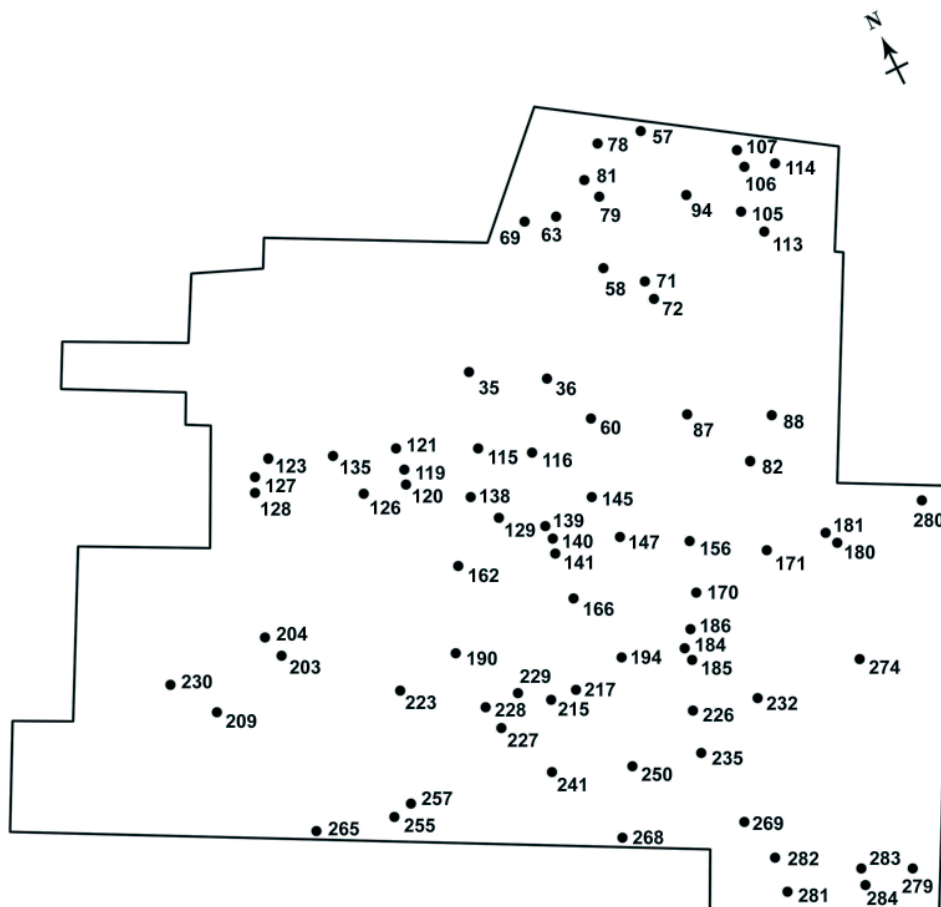
## 5.2. Pogrebna diferencijacija u Ostojićevu

Lidija Milašinović (2008) u neobjavljenoj magistarskoj tezi zaključuje da je način sahranjivanja u Ostojićevu sličan ostalim nekropolama moriške kulture. Rake su najčešće pravougaonog oblika sa zaobljenim uglovima. U zavisnosti od pola pokojnika, užim stranama su orijentisane u pravcu sever - jug, ili obrnuto. Prosečne dimenzije su 110 x 90 cm, dok su za decu manje. Smatra se da su prilagođavane veličini pokojnika. Ispunjene su mešavinom humusa i lesa. Dna raka su najčešće ravna i na dubini od 0,7 do 1,0 metra. Orijentacija pokojnika je sever - jug, telo je postavljano u zgrčen položaj sa licem ka istoku. Muškarci su orijentisani ka severu, položeni na levi bok, a žene ka jugu, na desnom boku. Postojala su odstupanja u odnosu na glavnu osu orijentacije, u pravcu severoistoka, ili severozapada, odnosno jugoistoka, ili jugozapada, ali i značajnija odstupanja u pravcu zapada, ili istoka. Ruke su najčešće bile savijene u laktovima sa šakama ispred lica, a ređe je jedna ruka opružena uz telo, ili ispružena ispred njega. Noge su savijene u kolenima, i u najvećem broju slučajeva su butne kosti pod uglom od 90 stepeni u odnosu na kičmeni stub. Potkolenice su najčešće pod uglom od oko 45 stepeni u odnosu na butne kosti, ali su ponekad i podvijene. Stopala su u opruženom položaju. Raspored grobova je prikazan na **slici 1**<sup>1</sup>(Милашиновић, 2008: 39-40).

---

<sup>1</sup> Trenutno stanje grobnice (broj i oznake grobova) koja je smeštena u depou Narodnog muzeja u Kikindi se ne poklapa sa izvornim.





Slika 1: Raspored grobova moriškog sloja (Milašinović, 2008: 66)

### 5.3. Grobni prilozi

Podaci o grobnim priložima su preuzeti iz neobjavljene magistarske teze Lidije Milašinović (2008). Položaj i tretman tela prilikom sahrane pokazuju pravila koja postoje u zajednici, a na osnovu grobnih priloga se može utvrditi status individua (O'Shea, 1996).

Grobni prilozi u Ostojićevu se mogu podeliti u tri kategorije: kombinovani ukrasni predmeti (sadrže veći broj manjih predmeta), pojedinačni upotrebnii predmeti (predmeti koji nisu deo kombinovanog ukrasa, nego se pojavljuju samostalno), keramika.

Ukrasi za glavu su pronađeni u 18 grobova (58, 71, 82, 94, 113, 120, 121, 138, 162, 171c, 194, 223, 226, 230, 232, 265, 274, 280). Postoji nekoliko tipova, na nekima se nalaze kalotasta dugmad, na drugima su kalotasta dugmad u kombinaciji sa bakarnim pločicama, ili naočarastim privescima. Ukrasi su prišivani na podlogu od organskog materijala, kože, ili tekstila.

Koštane igle se pojavljuju u 5 grobova (79, 126, 141, 166, 184), i izuzev groba 166 gde je pronađena jedna igla, u svim ostalim su bile u paru. Koštane igle su nađene u ženskim grobovima .

Metalne igle se pojavljuju u 3 slučaja: u grobovima 141 i 280 je pronađen fragment, odnosno jedna igla sa zatupastim krajem i grob 250 koji ima 2 kiparske igle. Kod njih se razlikuje nekoliko stilskih i hronoloških varijanti. Smatra se da su ih moriški stanovnici dobijali trgovinom, i zbog toga nisu uticali na kreiranje različitih stilova (O'Shea 1995: 196).

Na Ostojićevu su pronađene 2 bakarne narukvice (grob 115, grob 226). Obično se nalaze pored ruke, ali je u grobu 115 pronađena na lobanji pokojnika. Skelet je sahranjen po pogrebnom normativu za žene, i moguće je da je ovo razlog odstupanja lokacije narukvice.

Vitičasti uvojcji se pojavljuju pojedinačno u grobovima 113 i 226.

Pojasne garniture su pronađene kod 3 individue (grobovi 107, 114 i 120). One se sastoje od kombinacije perli, životinjskih zuba i privezaka. Najverovatnije su se nosile oko struka. Na svim lokalitetima ih nose ženske osobe, ili biološki muškarci sahranjeni po ženskom normativnom tretmanu (O'Shea, 1995: 211).

Ogrlice u Ostojićevu su pronađene u 2 groba (226, 230), što predstavlja prilično manji broj u odnosu na ostale lokalitete. Ogrlice su najuobičajenija kategorija ukrasa za telo i pokazuju nekoliko kompozicionih stilova. Najčešće su bile u kombinaciji sa koštanim iglama i ukrasima za glavu.

Bodeži i sekire se javljaju u muškim grobovima. Bodež je pronađen u grobu 232, a sekira u grobu 226.

Broj keramičkih posuda je relativno mali, i uglavnom se javljaju jedna, ili dve posude. U devet grobova, jedini prilog predstavlja keramika: 69, 72, 81, 106, 107, 114, 115, 156, 170, 190, 203, 269, 283.

Grobni prilozima su jednolični, ne postoje veće razlike u prilozima, siromašniji su u odnosu na nekropolu u Mokrinu (O'Shea, 1995). Izgleda da je nekropola u Ostojićevu predstavljala drugu polovinu rane faze i prelaz ka kasnoj kada keramika postaje normativni element i reprezent isključivo zajednice, a ne oznaka društvenog statusa porodice (Милашиновић, 2008: 47-61).

U 10 grobova nije bilo priloga (grobovi: 57, 63, 78, 129, 139, 141/138PC, 193, 215-220B, 235, 279).

#### **5.4. Skeletna zbirka iz nekropole Ostojićevo-struktura prema polu i starosti**

U nekropoli Ostojićevo, pronađeno je ukupno 285 grobova među kojima su grobovi koji pripadaju periodu ranog bronzanog doba, odnosno moriškoj kulturi i grobovi iz perioda srednjeg bronzanog. Horizont moriških grobova je jasno izdvojen u odnosu na ostale. Na osnovu mišljenja M. Girića (1971), 77 grobova pripada moriškom, najdubljem sloju.

U radu je analizirano 45 grobova, dok su ostali pripadali individuama mlađim od 18 godina (iuvenilis, infans) na kojima se markeri fizičke aktivnosti nisu mogli analizirati, jer fizički razvoj nije bio završen. Pol odraslih individua je određen standardnim antropološkim metodama, posmatranjem kranijalnog (lobanje) i postkranijalnog skeleta (karlice). Pol na osnovu lobanje se utvrdio izraženošću nukalne kreste, supraorbitalne ivice, glabele, mastoidnog nastavka, kod donje vilice analiziranjem mentalne eminence (Bass, 1987). Na osnovu karlice, pol se utvrdio posmatranjem ugla koji stvaraju donji rubovi grana preponskih kostiju, na osnovu subpubičnog ugla, sedalnog useka, i izraženošću preaurikularnog useka (Bass, 1987). Za 24 skeleta se utvrdilo da pripadaju muškom polu, 21 ženskom.

Utvrđivanje starosti na skeletima se odredilo analiziranjem kranijalnog i postkranijalnog skeleta. Na lobanji se starost utvrđivala na osnovu sraslosti lobanjskih šavova i atricije zuba (Meindl, Lovejoy, 1985). Na postkranijalnom skeletu su posmatrane morfološke promene zglobne površine preponske simfize (Katz, Suchey, 1986; Suchey, 1988), aurikularna površina (Lovejoy et. al., 1985); na osnovu srašćavanja epifiza, srašćavanje klavikule (Scheuer, Black, 2004).

Za proučavanje tragova pripoja na mišićima, odrasle individue su podeljene u tri starosne grupe: 20 - 35 godina, 35 - 50 godina i preko 50 godina. Sve analize su rađene prema polu i starosti.

21 ženski skelet je analiziran. U grupi od 20 - 35 je bilo 9 skeleta: 57, 82, 113, 120, 138, 166, 215-220B, 280. U ovu grupu je uvršćen grob 190 juvenilne starosti 18 - 20 godina. Starosna grupa 35 - 50 godina je imala 7 grobova: 72, 78, 126, 170, 193. Grobovi 69, 265 su uvršćeni u ovu grupu, procenjena individualna starost je bila 30 - 40 godina. U grupi više od 50 godina je bilo 5 skeleta: 81, 114, 115, 121, 283.

Muških grobova je bilo 24. U starosnoj grupi 20 - 35 je analizirano 5 grobova: 71, 230, 235, 194. U ovu grupu je uvršćen grob 106 juvenilne starosti 19 - 21 godina. Grupa 35 - 50

godina je bila najbrojnija, imala je 17 individua: 58, 63, 94, 107, 129, 156, 171c, 186, 203, 223, 229, 279. Grobovi 139, 141/138PC, 232, 274 su uvršćeni u ovu grupu, procenjena individualna starost je bila 30 - 40 godina i grob 226 individualne starosti 45 - 55 godina. Starosna grupa više od 50 godina je imala 2 individue: 162 i 269.

## **5.5. Beleženje izraženosti skorova na entezama na skeletima sa nekropole**

### **Ostojičevo**

Za analizu mišićno-skeletnih markera stresa je korišćen metod koji je razvila Mariotti (1998) i koji je objavila sa kolegama u dva dela (Mariotti et al., 2004, 2007). Predložena su tri aspekta na osnovu kojih će se enteze skorovati:

1. *robucitet*- ukazuje na normalne koštane oznake na pripoju mišića, ili ligamenata.
2. *proliferativne osteofitičke entezopatije*- *OF* koje karakteriše prisustvo entezopatija.
3. *erozivne osteolitičke entezopatije*- *OL* karakterišu udubljenja, ili erozije.

Enteze su uvek prisutne na kostima u obliku neregularne površine (grube i remodelovane površine, ivice, udubljenja). Prilikom pravljenja pokreta, kost se izlaže mehaničkom opterećenju. Vrsta i obim odgovora može da varira, i verovatno zavisi od više faktora: tipa i jačine stresa, individualne starosti i pola, što dovodi do različitog stepena razvoja i različite morfologije. Robucitet predstavlja fiziološki odgovor kosti na delovanje mišića, ili ligamenata. Marker robuciteta su uvek vidljivi, ali se razlikuju u izgledu, dok entezopatije mogu da budu prisutne, ili ne. Enteze su izabrane za proučavanje, zbog tri karakteristike: trebalo bi da su najčešće sačuvane na osteološkom materijalu; lako su prepoznatljive na kostima, tako da su izabrane one gde su jedan, ili najviše dva pripoja prisutni na tom delu kosti; trebalo bi da prikažu varijabilnosti koje bismo mogli svrstati u različite kategorije.

Termin entezopatija ukazuje na nespecifično patološko stanje na entezama koje može da nastane zbog mehaničkih, metaboličkih, ili upalnih procesa (Mariotti, 2007). Predlaže se da termin entezopatija bude rezervisan za enteze na kojima su prisutne egzostoze i erozije, iako pripisivanje patološkoj prirodi tih formacija izgleda implicitno. Treba naglasiti da patološko poreklo određenih koštanih tvorevina treba da bude prepoznato, jer uvek mogu da postoje dva ekstrema: normalan i patološki.

Bodovanje mišićno-skeletnih markera je teško, jer postoje dve vrste odgovora kosti na stres: proliferativni i erozivni. Potrebno je razumeti ulogu i stopu obnavljanja koštanog tkiva, efekat hormonskih razlika i patološke uticaje na rast kosti, i kako biomehaničke promenljive (uključujući individualne varijacije na mišićne pripoje, uticaj mišićnih vlakana) utiču na ove markere. Tragovi mišića i ligamenata su uvek uočljivi na kostima kao nepravilna, ili gruba površina, ponekad su izdignuti, ili udubljeni, ili postoje tragovi obnavljanja površine.

Za 23 enteze (**tabela 1**) je postavljen sistem skorovanja (Mariotti et al., 2004, 2007):

- 1- slaba do umerena izraženost;
- 2- jak razvoj enteze i
- 3- veoma jak razvoj, ali bez prisustva entezopatije.
- 0- je odsustvo. <sup>2</sup>

**Tabela 1:** Lista enteza (Mariotti et al., 2004)

<b>ENTEZE</b>		
<b>RAME</b>	<b>clavicula</b>	Lig. costoclaviculare
		Lig. Conoideum
		Lig. trapezoideum
		M. pectoralis major
		M. deltoideus
	<b>humerus</b>	M. pectoralis major
		M. lat. dorsii/teres major
		M. deltoideus
<b>scapula</b>	M. triceps brachii	
<b>LAKAT (savijanje/opružanje)</b>	<b>humerus</b>	M. brachioradialis
	<b>radius</b>	M. biceps brachii
	<b>ulna</b>	M. triceps brachii
<b>PODLAKTICA (pronacija/supinacija)</b>	<b>radius</b>	M. brachialis
		M. pronator teres
		M.flexor pollicis longus

<sup>2</sup> Prilikom unošenja podataka u elektronsku bazu, vrednosti 1a,1b,1c su rekodirane u 1,2,3, a vrednosti 2 i 3 u 4 i 5 kako bi bilo moguće da se radi statistička analiza na računaru.

	<b>ulna</b>	M. supinator
<b>KUK</b>	<b>femur</b>	M. gluteus maximus
		M. iliopsoas
<b>KOLENO</b>	<b>femur</b>	M. vastus medialis
	<b>tibia</b>	Quadriceps
	<b>patella</b>	Quadriceps
<b>STOPALO</b>	<b>tibia</b>	M. soleus
	<b>calcaneus</b>	Ahilova tetiva

Sledeći mišićni pripoji i enteze su se posmatrale:

*Scapula (M. triceps brahii)*- sastoji se iz tri glave: duge, spoljne i unutrašnje. Njegova duga glava polazi sa tuberculum infraglenoidale, dok ostale dve kreću sa zadnje strane ramenice. Zajednički distalni pripoj se nalazi na olecranonu humerusa. Ovaj mišić je glavni opružać podlakta, dok duga glava učestvuje i u pokretima nadlakta (Stone et al., 2006).

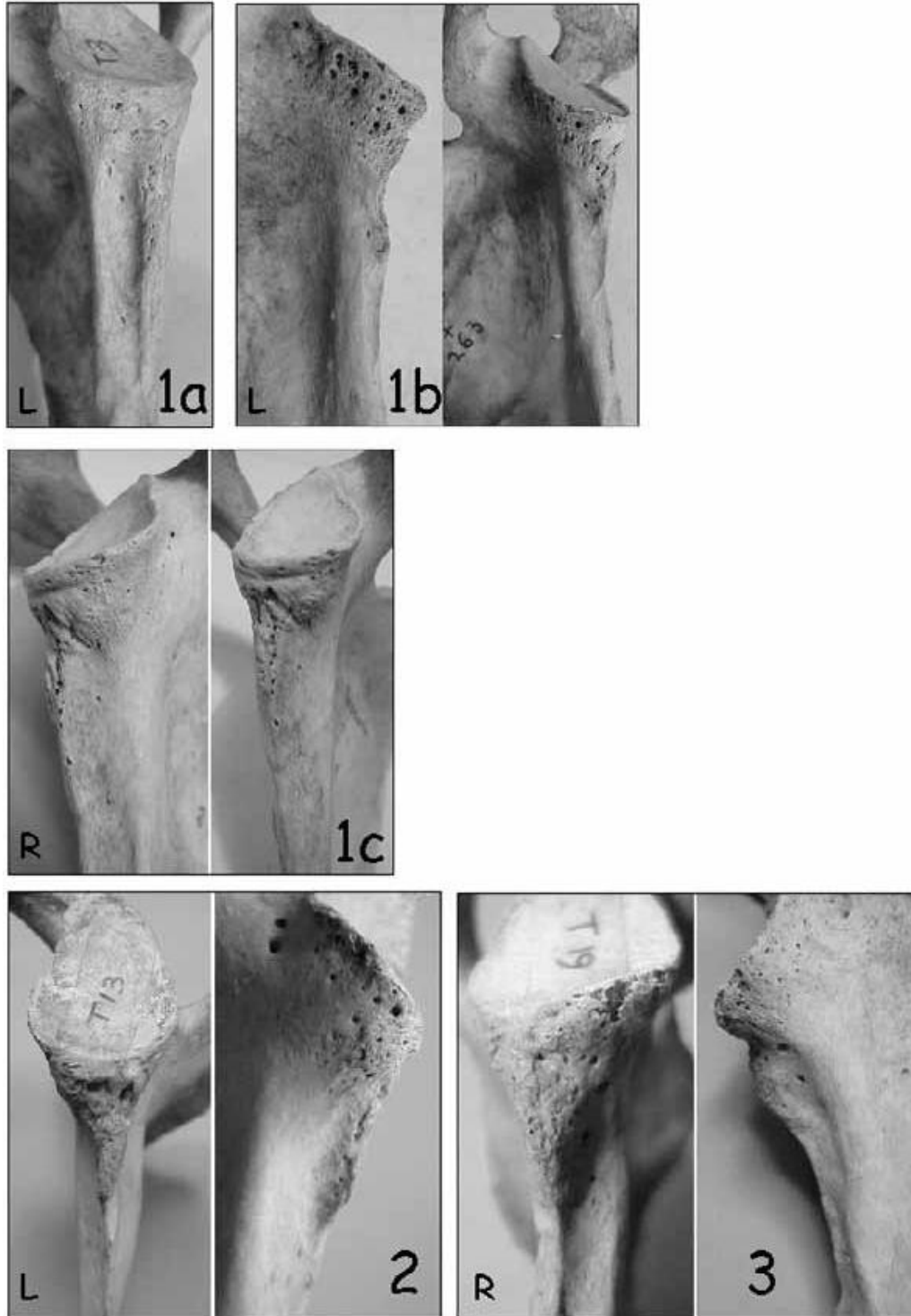
1a- blago naglašeno. Profil infraglenoidnog izraštaja ne prekida profil aksilarne ivice skapule. Površina je ravna.

1b- slab razvoj. Profil infraglenoidnog izraštaja prekida profil aksilarne ivice skapule, formira pravougaoni greben koji ima grub trouglasti oblik sa frontalne strane. Površina je ravna, ili umereno naborana.

1c- umeren razvoj. Sve isto kao 1b, samo je površina više naborana.

2- veliki razvoj. Infraglenoidni izraštaj se pojavljuje kao posebna formacija na aksilarnoj ivici, uočava se kvrga. Površina je nepravilna, ili naborana.

3- veoma veliki razvoj. Infraglenoidni izraštaj je oblika kvрге, veoma je izražen i naboran (Mariotti et al., 2007, **slika 2**)



**Slika 2:** Enteze na skapuli na *M. triceps brachii*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Clavicula (Costoclavicularni ligament)*- je kratak i veoma snažan ligament koji se prostire od superiorne ivice prve rebarske hrskavice do inferiorne površine sternalnog okrajka klavikule (Stone et al., 2006).

1a- blago naglašeno. Oblast pripoja se identifikuje samo blagom neregularnošću površine.

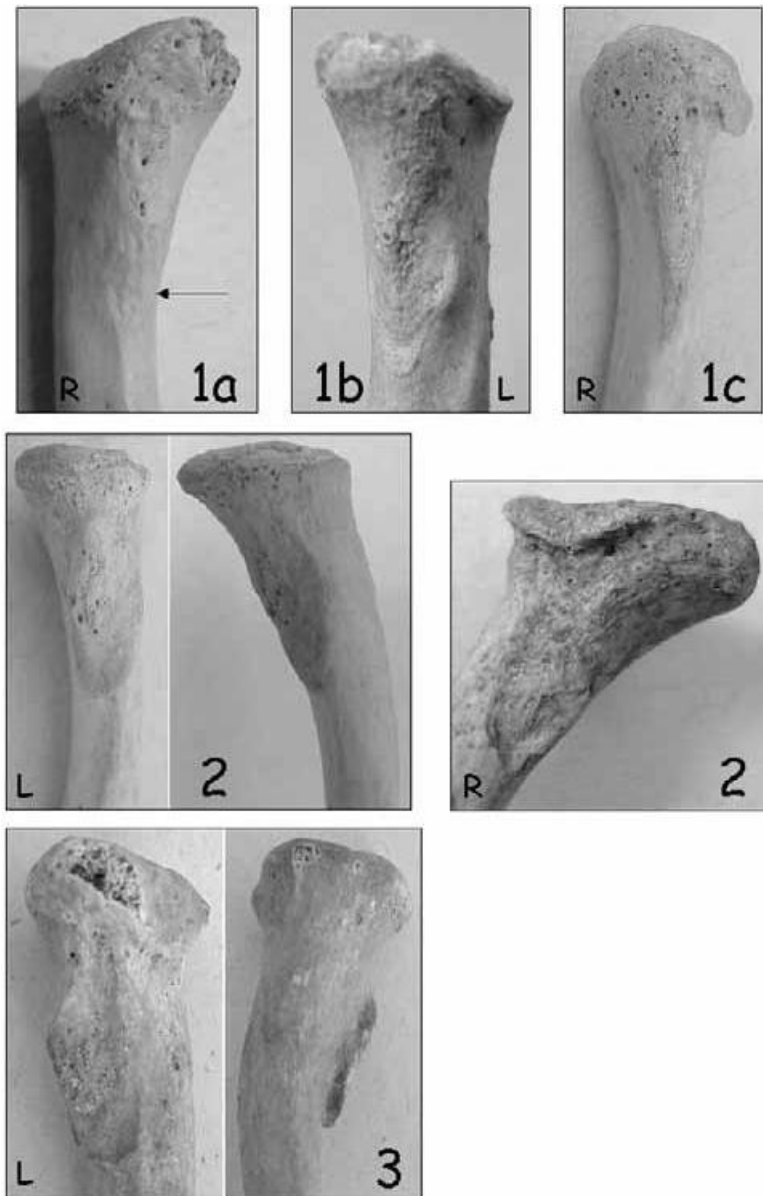
1b- slab razvoj. Nepravilna površina koja je razdvojena diskontinualnim ivicama. Može biti udubljena, ili izdignuta.

1c- umeren razvoj. Površina je blago podignuta, ili udubljena, razdvojena dobro definisanim ivicama. Površina naborana, nepravilna.

2- jak razvoj. Snažno razvijen, izdignut, ili udubljen sa nepravilnom, ili grubom površinom. Ivice su dobro definisane, posteriorne bolje, nego anteriorne.

3- veoma jak razvoj pojavom ivice, obično na posteriornom delu (Mariotti et al., 2007, **slika 3**).





**Slika 3:** *Clavicula (Costoclavicularni ligament)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Clavicula (Conoidni ligament)*- je postero-medijalni deo korako-klavikularnog ligamenta, a pripaja se na bazu korakoidnog nastavka skapule i na inferiornu površinu klavikule (Stone et al., 2006).

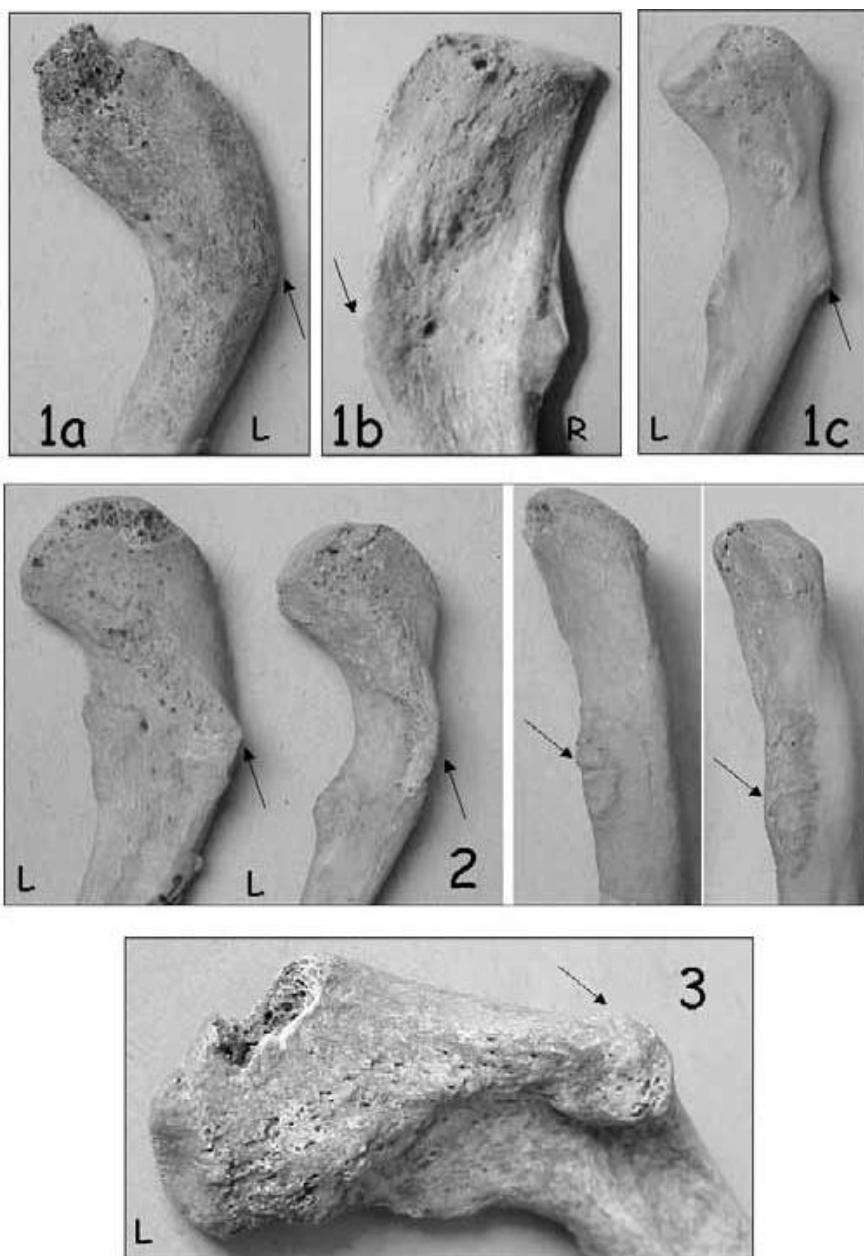
1a- blago naglašen. Postero-inferiorni ugao akromiona je zaokružen i može da bude prisutan samo blago nepravilnom površinom.

1b- slab razvoj. Postoji zadebljanje postero-inferiornog ugla na kosti, uočava se mali izraštaj. Granica pripoja nije jasno definisana, površina je manje-više nepravilna.

1c- srednji razvoj, mali izraštaj, ili podignuto područje sa grubom površinom.

2- jak razvoj. Izraštaj, ili kvrga su dobro razvijene. Površina je gruba.

3- veoma jak razvoj. Izraštaj, ili kvrga su veoma isturene (Mariotti et al., 2007, **slika 4**).



**Slika 4:** Clavicula (Conoidni ligament); R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Clavicula (Trapezoidni ligament)*- je širok i ravan, a formira prednjebočni deo korakoklavikularnog ligamenta. Pripaja se na površinu korakoidnog nastavka skapule i na inferiornu površinu klavikuli (Stone et al., 2006).

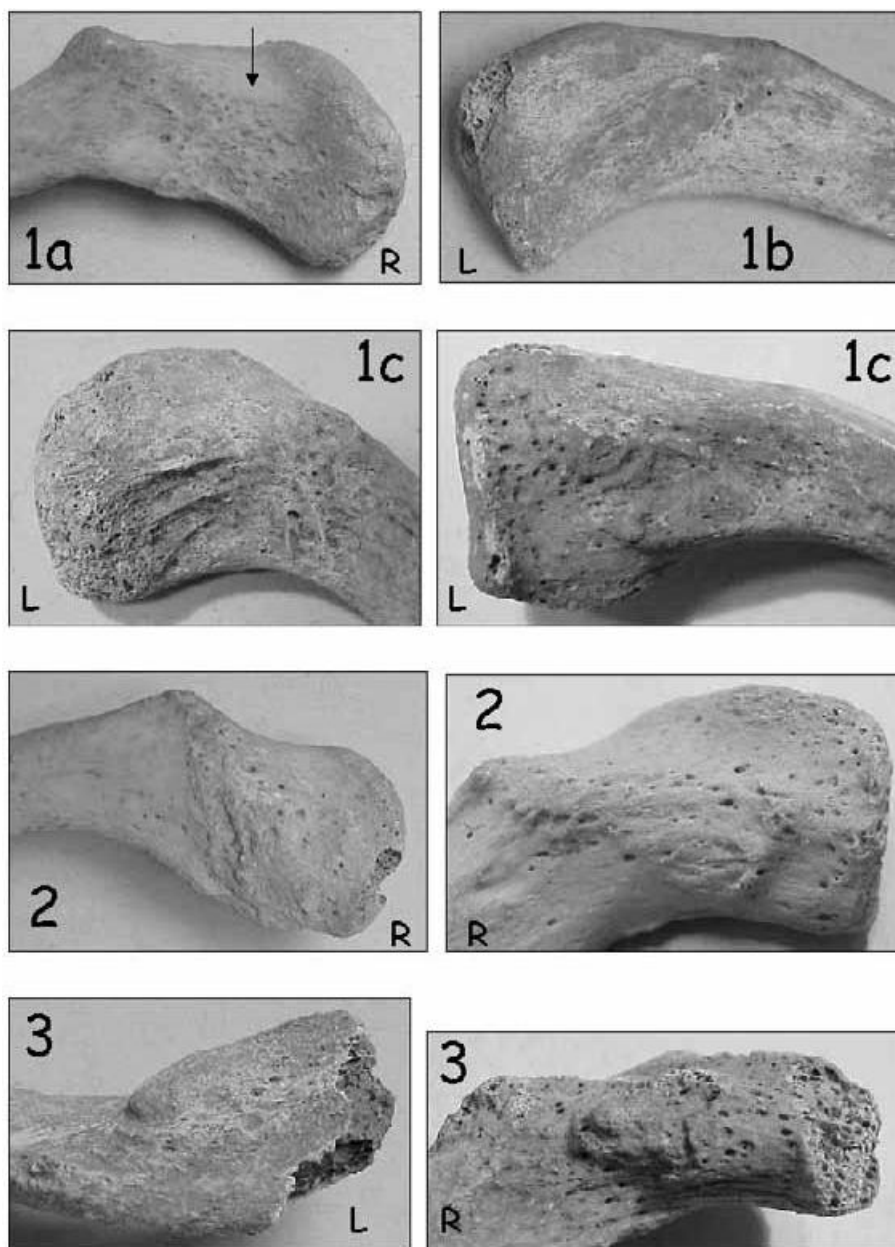
1a- blago naglašen. Oblast pripoja je jedva vidljiva.

1b- slab razvoj. Oblast pripoja pokazuje blage površinske nepravilnosti, i na istoj je ravni kao površina klavikule.

1c- umeren razvoj. Oblast pripoja je naborana, ali u istoj ravni kao površina klavikule.

2- jak razvoj. Oblast pripoja je naborana, i obično uzvišena. U nekim slučajevima je udubljena.

3- veoma jak razvoj. Oblast pripoja je naborana, i izdiže se, ili je udubljena (Mariotti et al., 2007, **slika 5**).



**Slika 5:** *Clavicula (Trapezoidni ligament)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Clavicula (M.pectoralis major):*

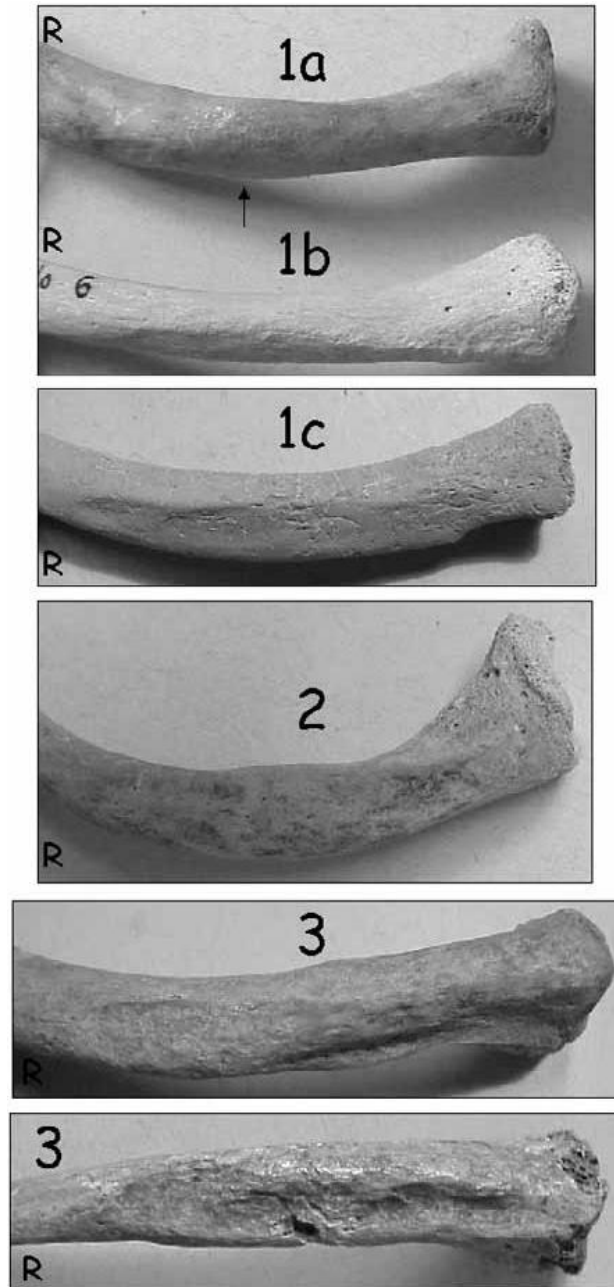
1a- blago naglašen. Anteriorna površina sternalne polovine je zaobljena ravnom, ili blago nepravilnom površinom.

1b- slab razvoj. Blago spljoštena, površina je glatka, ili blago nepravilna.

1c- umeren razvoj. Spljoštena. Površina je glatka, ili blago nepravilna.

2- jak razvoj. Postoji ravnanje, proširenje na više od polovine dužine kosti i/ili nepravilna površina.

3- veoma jak razvoj. Uočljivo je ravnanje, gruba površina, ponekad sa kvrgama i žlebom (Mariotti et al., 2007, **slika 6**).



**Slika 6:** *Clavicula (M. pectoralis major)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Clavicula (M. deltoideus)*:

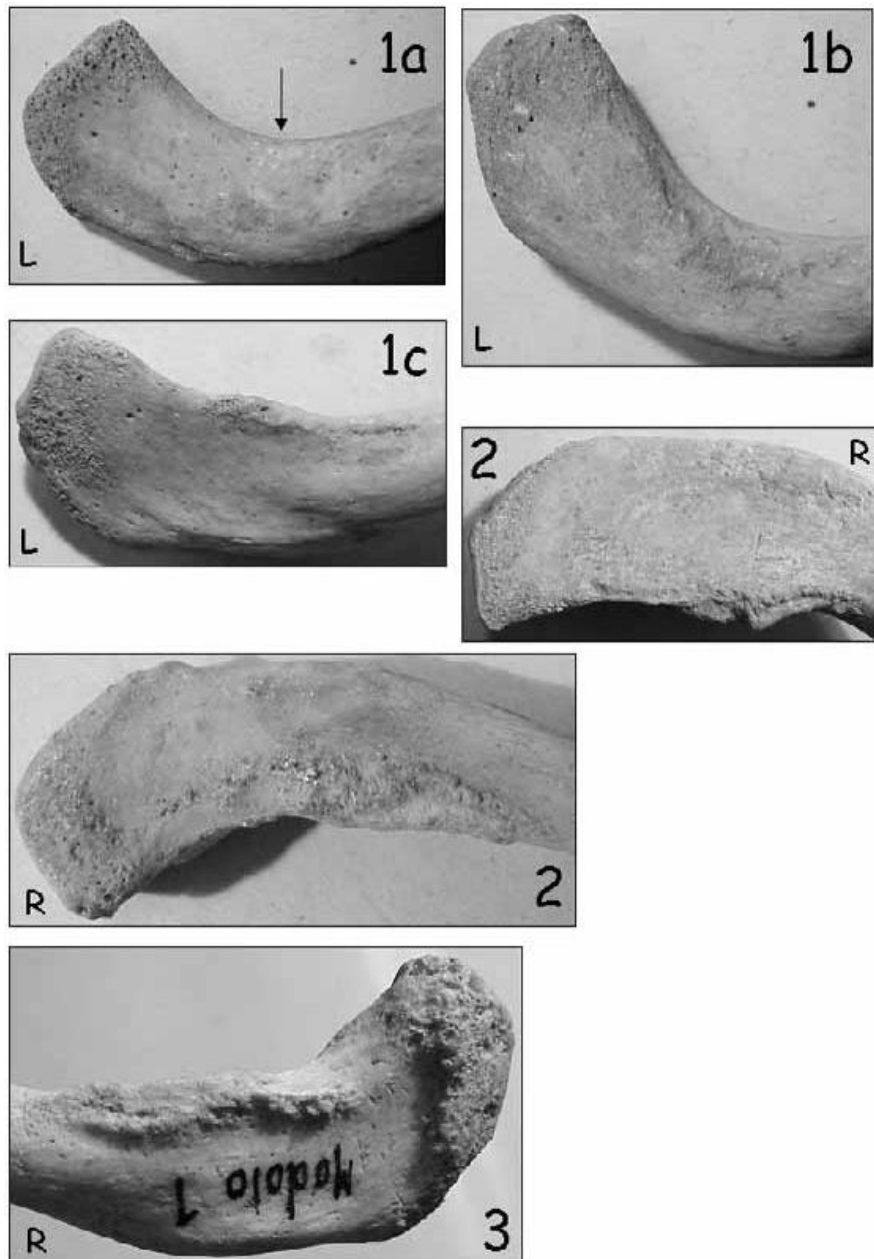
1a- blago naglašen. Anteriorna ivica akromialne polovine je okrugla, površina je glatka.

1b- slab razvoj. Anteriorna ivica akromialne polovine je okrugla, površina je nepravilna.

1c- umeren razvoj. Ivica je zaobljena, ali je površina naborana, ili je ivica prekinuta blagom istaknutošću smežurane površine.

2- jak razvoj. Profil anteriorne ivice nije više zakrivljen, gledano odozgo, ili dole, ali je prekinut zbog istaknute, ili veoma izražene naboranosti.

3- veoma jak razvoj. Naboranost se prostire na veoma velikoj površini superiornog dela klavikule (Mariotti et al., 2007, **slika 7**).



**Slika 8:** *Clavicula (M. deltoideus)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Humerus (M. pectoralis major)*- polazi sa unutrašnje polovine prednje ivice ključne kosti, sa prednjih strana grudne kosti, od pet, ili šest prvih rebarnih hrskavica i sa prednjeg zida aponeurotičnog omotača pravog trbušnog mišića. Mišićna vlakna ova tri dela idu upolje i završavaju se širokom tetivom na crista tuberculi majoris humeri. Veliki grudni mišić privodi ruku, uvrće je i postavlja ispred grudnog koša. Podignutu ruku naviše on snažno obara na dole i napred. Gornji snopovi ovog mišića zajedno sa *M. deltoideus*- om podižu ruku napred (Stone et al., 2006).

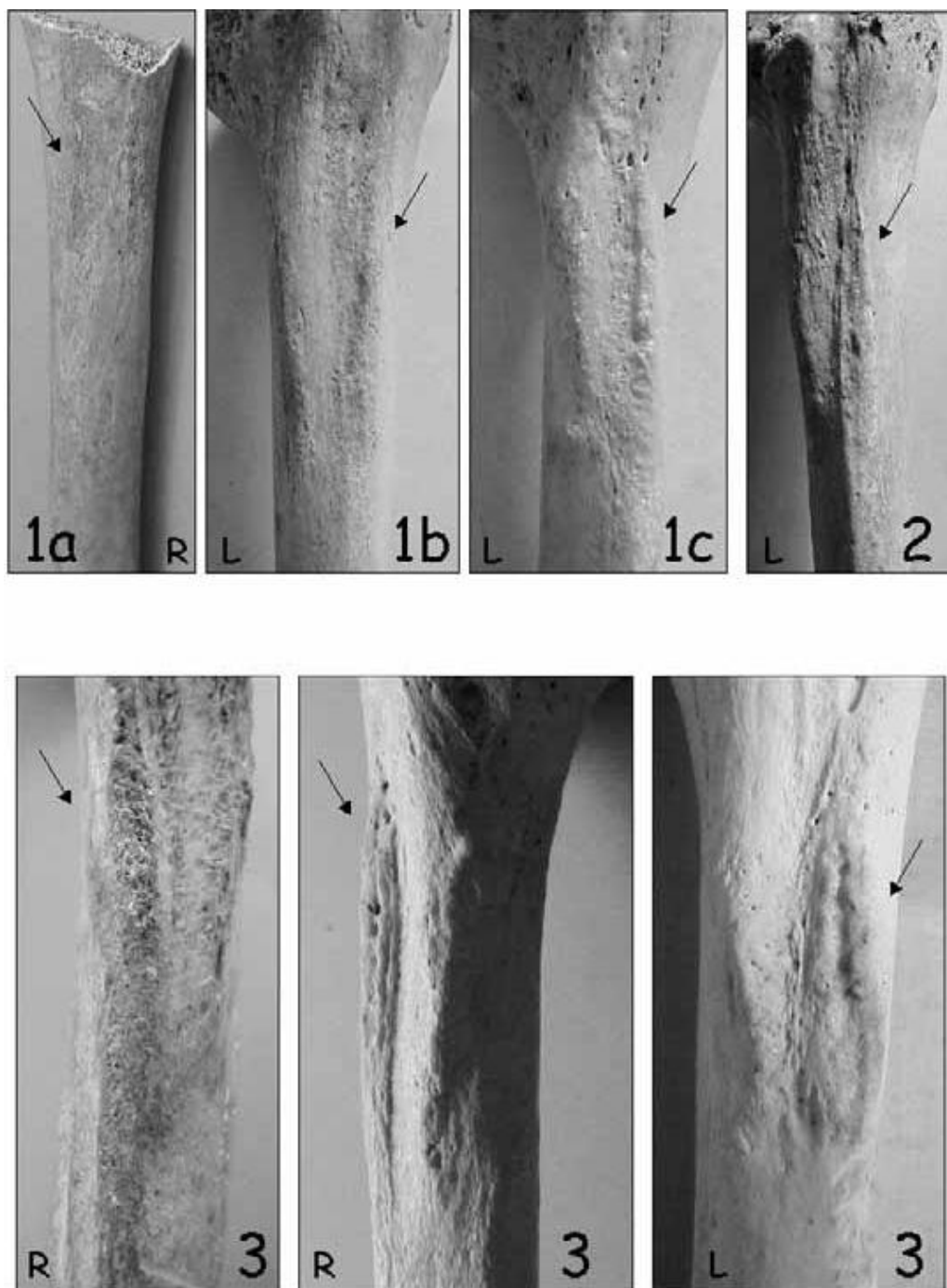
1a- blago naglašen. Kvruga velikog izraštaja je malo podignuta, površina je ravna.

1b- slab razvoj. Malo izdiguto, površina je nešto nepravilna.

1c- umeren razvoj. Podignuta i nepravilna površina.

2- jak razvoj. Grba je izdignuta, površina je naborana.

3- veoma jak razvoj. Grba je izdignuta, često je kopljasta, ili oblika maslinovog lista sa dobro definisanim ivicama sa ožlebljenom uzdužnom jamom (Mariotti et al., 2007, **slika 9**).



**Slika 9:** *Humerus (M. pectoralis major)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Humerus (M. latissimus dorsi/teres major)*- trouglast mišić, koji se gornjim krajem podvlači ispred trapezastog mišića. Njegova baza se pripaja rtnim nastavcima šest poslednjih grudnih i svih slabinskih pršljenova, na središnjem krsnom grebenu i na zadnjem delu bedrenog grebena. Pored toga, ovaj mišić se pripaja i na tri poslednja rebra i ponekad na donji ugao



lopatice preko koga inače uvek prelazi. Završni deo ovog mišića pokriva donju i prednju stranu M. teres major-a, prelazi ispred ramenice i završava se svojom tetivom u međukvržnom žlebu ramenice (Stone et al., 2006).

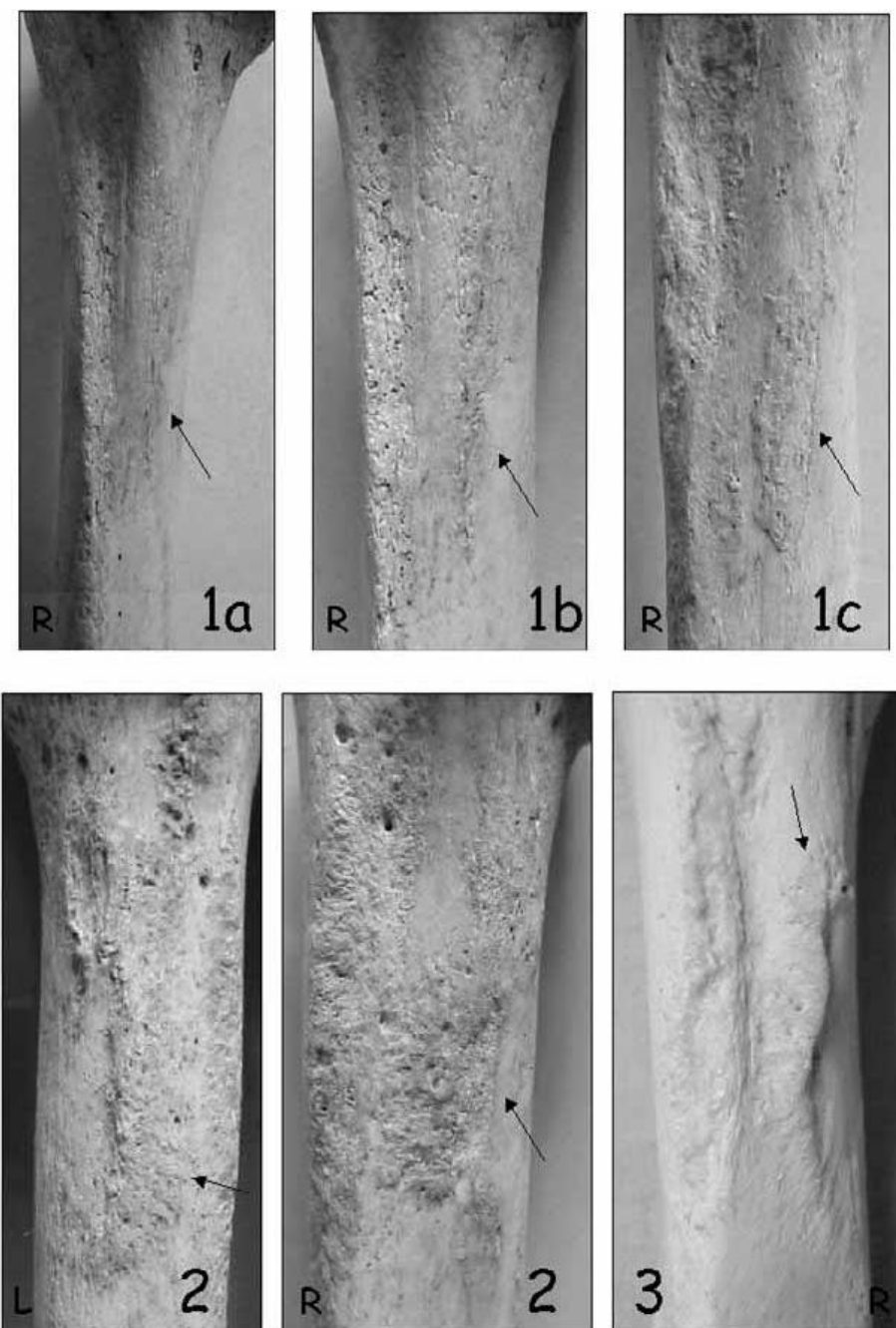
1a- blago naglašen. Površina pripoja grebena na malom izraštaju je jedva primetna na dodir.

1b- slab razvoj. Postoji naboranost.

1c- umeren razvoj. Blago podignuta i sa nepravilnom ivicom.

2- jak razvoj. Oblast pripoja je izdignuta i može da predstavlja longitudinalni žleb.

3- veoma jak razvoj. Pripoj je izdignut i naboran, i može da formira pravi greben ponekad sa uzdužnom brazdom (Mariotti et al., 2007, **slika 10**).



**Slika 10:** *Humerus (M. latissimus dorsi/teres major)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Humerus (M. deltoideus)*- trouglastog oblika, pripaja se na prednjoj ivici spoljnog okrajka ključne kosti, na spoljnjoj ivici acromion-a, na lopatičnom grebenu spina scapulae i završava se na spoljnjoj strani ramenice na hrapavom otisku tuberositas deltoidea. Može se podeliti na tri dela- pars acromialis, pars clavicularis i pars spinata. M.deltoideus je snažan

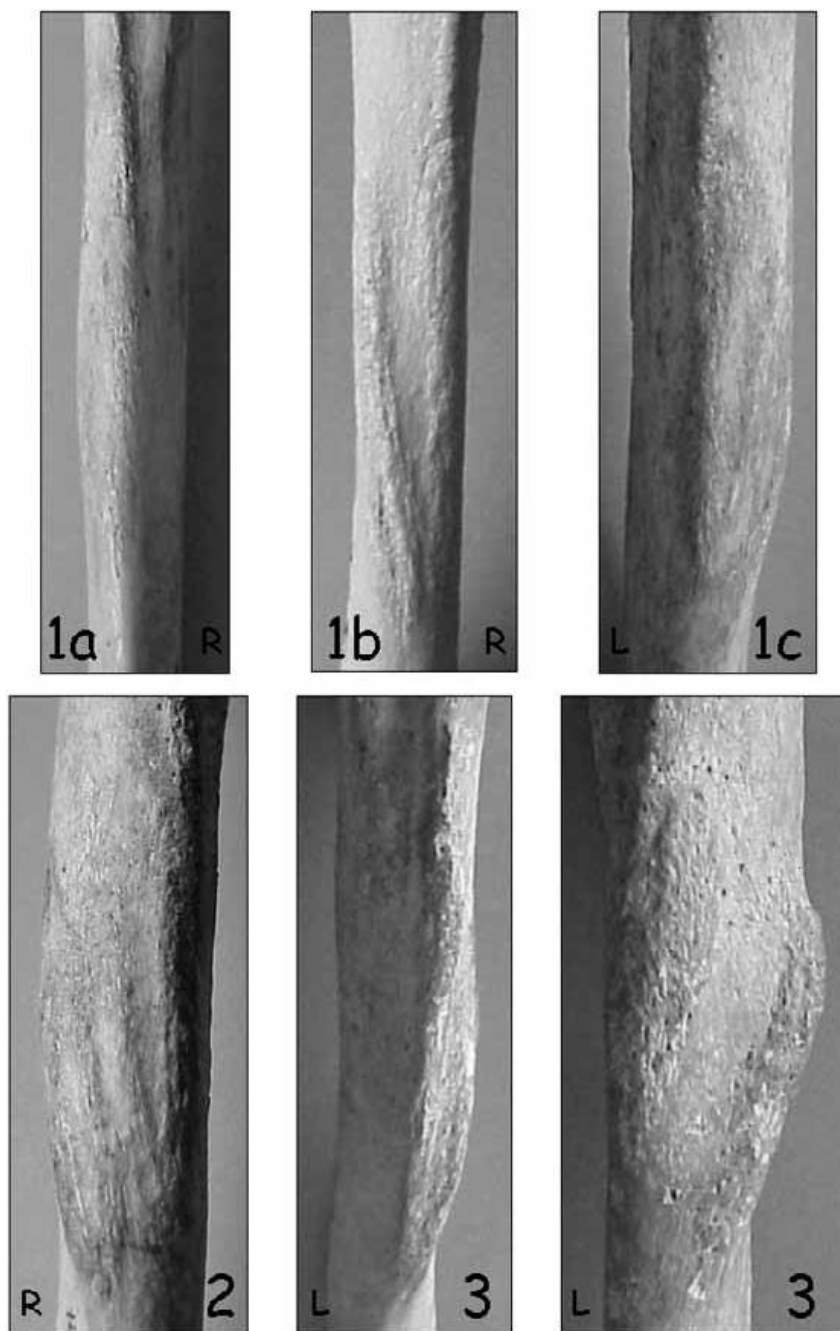
odvodilac (abduktor) ruke. On podiže ruku u stranu samo do horizontale (Stone et al., 2006). 1a- blago naglašen. Anteriorna i posteriorna grba na deltoidnom izraštaju je jedva primetna, površina je glatka.

1b- slab razvoj. Anteriorna i posteriorna grba nisu puno izražene, površina je smežurana.

1c- umeren razvoj. Kreste su dobro vidljive, bočna se ističe. Površina je naborana.

2- jak razvoj. Anteriorna i posteriorna grba su naborane. Lateralna grba se ističe menjajući profil kosti.

3- veoma jak razvoj. Anteriorna i posteriorna grba su veoma izdignute, lateralna je istaknuta (Mariotti et al., 2007, **slika 11**).



**Slika 11:** *Humerus (M. deltoideus)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Humerus (M. brachioradialis)*- mišić podlaktice koji omogućava savijanje u laktu. Može u zavisnosti od položaja podlaktice, uradi supinaciju i pronaciju. *M.teres major* polazi sa donjeg dela spoljne ivice lopatice i završava se na crista tuberculi minoris. Učestvuje u pokretima adukcije i unutrašnje rotacije nadlakta (Stone et al., 2006).

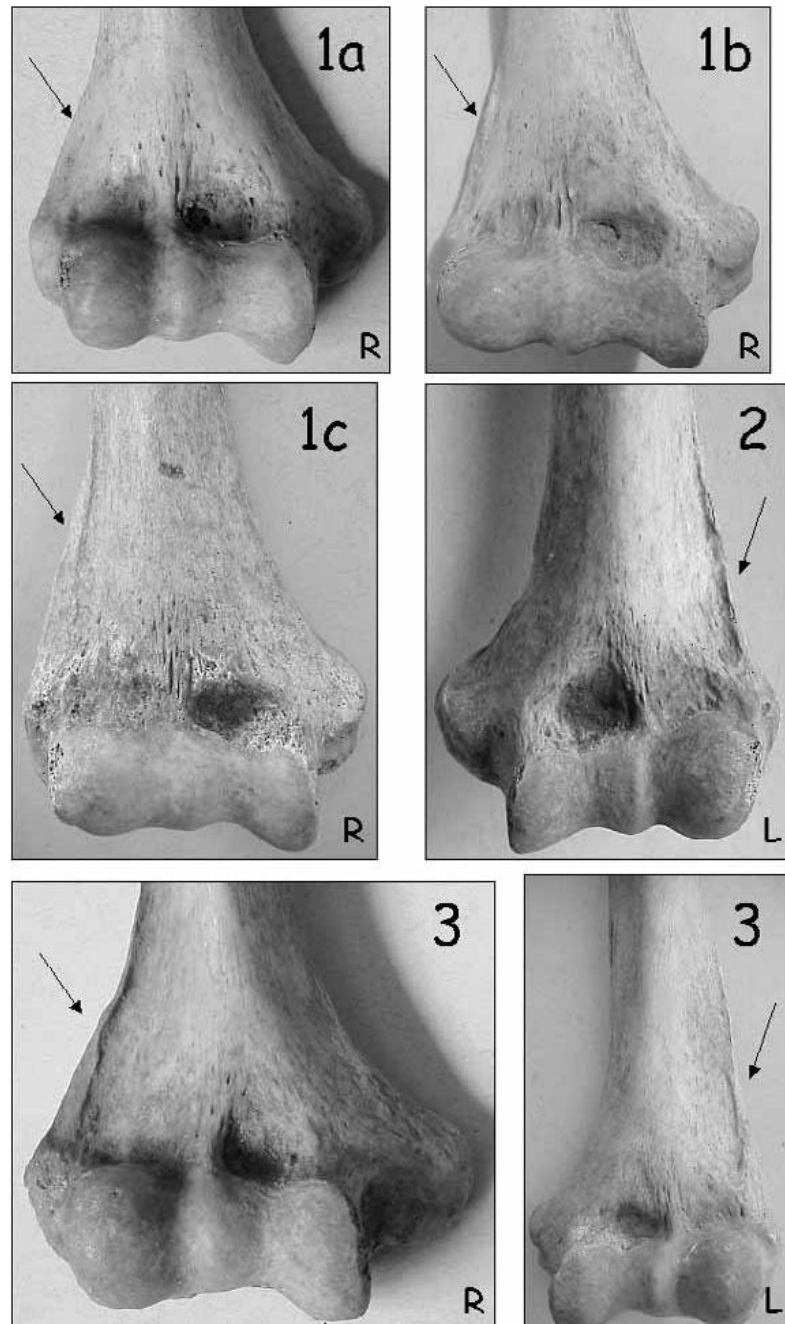
1a- blago naglašen. Lateralno-inferiorna ivica je ravna.

1b- slab razvoj. Lateralno-inferiorna ivica je prisutna, kresta je jedva primetna.

1c- umeren razvoj. Ivica može da bude spljoštena, ili naborano okrenuta u “V” anteriornu zonu, ili je malo greben zakrivljen, ili ima lipinga anteriorno.

2- jak razvoj. Lateralno-inferiorna ivica je prisutna, greben je anteriorno zakrivljen.

3- veoma jak razvoj. Lateralni deo inferiorne četvrtine kosti kao da “plovi” i predstavlja veoma razvijen greben anteriorno zakrivljen (Mariotti et al., 2007, **slika 12**).



**Slika 12:** *Humerus (M. brachioradialis)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Radius(M. biceps brachii)*- je pregibač i supinator podlakta, a svojim glavama u zglobu ramena pomaže pri podizanju ruke napred i upolje (Stone et al., 2006).

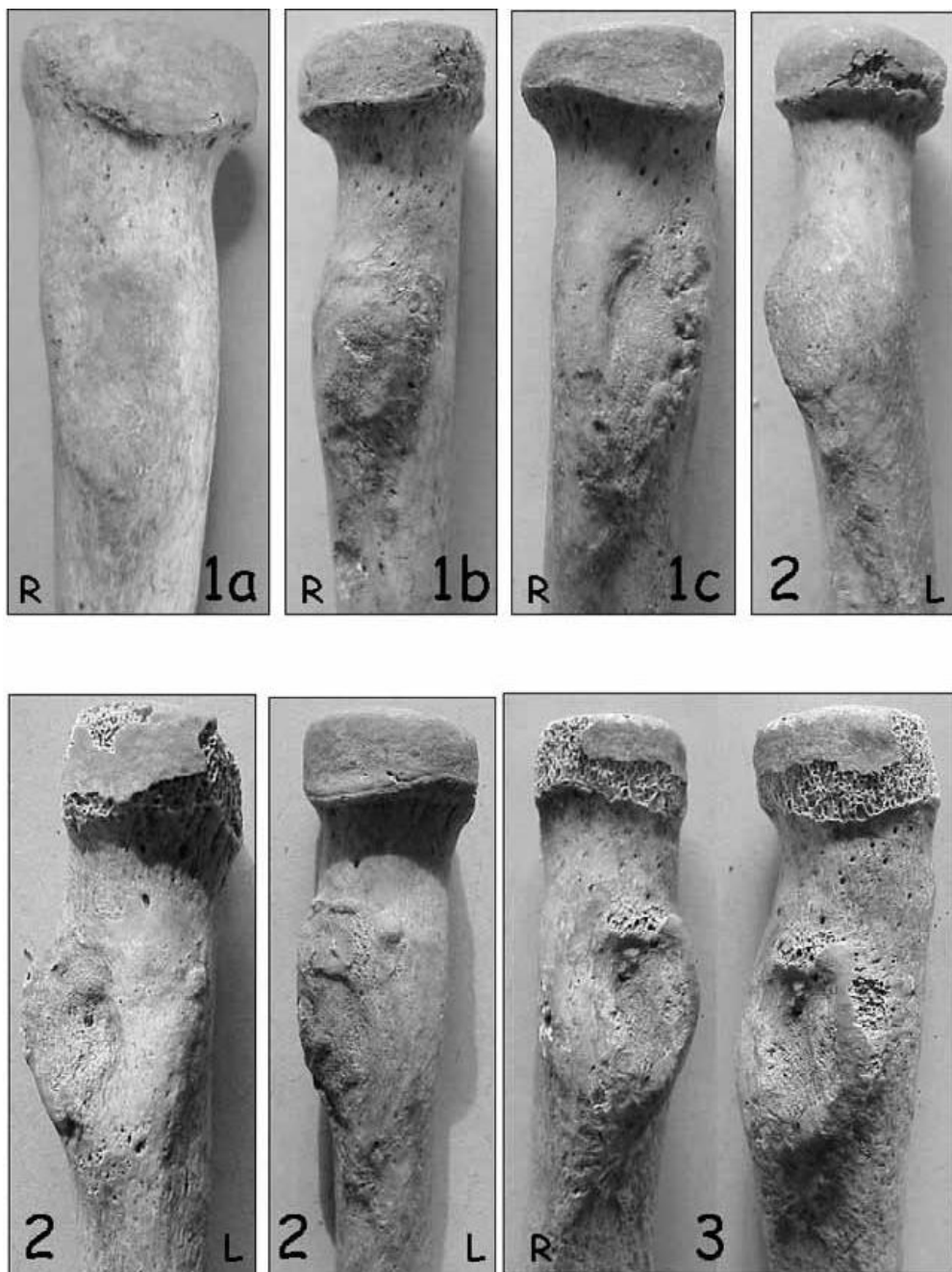
1a- blago naglašen. Postoji blaga izraslina na bicepsu.

1b- slab razvoj. Izraštaj na bicepsu se pojavljuje kao ovalni otok sa zaobljenim ivicama. Tragovi mišića su vidljiviji na medijalnoj ivici.

1c- umeren razvoj. Lateralna ivica izraštaja je okrugla, medijalna je razvijenija. Površina je nepravilna, i često ima žlebove u obliku uzdužnih useka, ili udubljenja.

2- jak razvoj. Izraštaj, naročito medijalna ivica su jako istaknute. Površina može da bude manje-više naborana, uzdužno može biti izljebljena jamom, ili usekom.

3- veoma jak razvoj. Izraštaj je istaknut, kao i medijalna ivica (Mariotti et al., 2007, **slika 13**).



**Slika 13:** *Radius (M. biceps brachii)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Radius (M. pronator teres)*- je mišić prednje strane podlakta. Sastoji se iz dve glave-glave humerusa i ulne i povezuje kraj humerusa sa ulnom i radijusom. Omogućava okretanje ruke posteriorno (Stone et al., 2006).

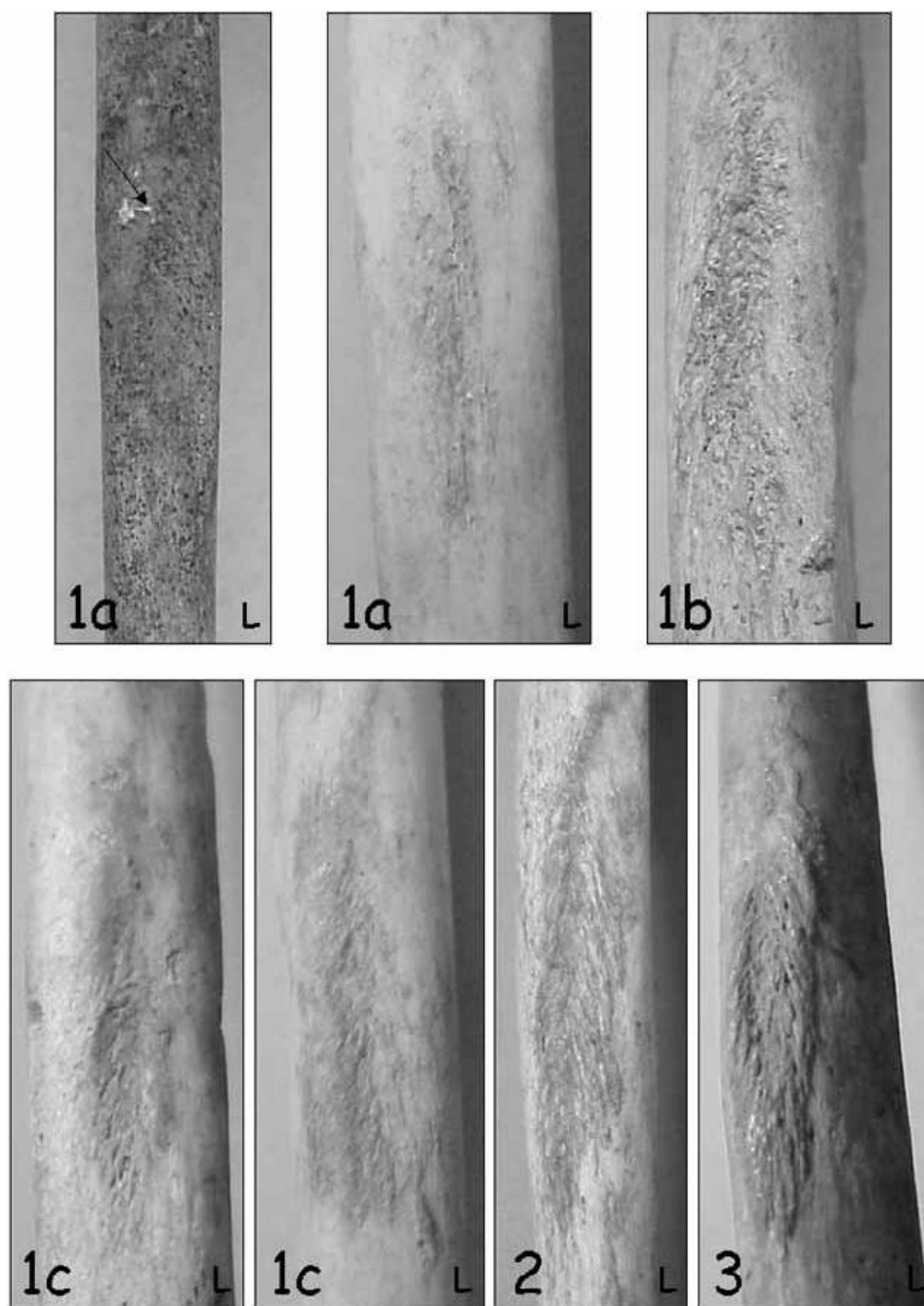
1a- blago naglašen. Oblast pripoja je glatka, ili ima veoma malo nepravilnosti.

1b- slab razvoj. Površina pripoja je nepravilna.

1c- umeren razvoj. Površina je naborana, ali nije uzdignuta u odnosu na površinu kosti. U svim varijacijama faze 1 može da postoji uzdužni žleb.

2- jak razvoj. Oblast “haringa kost” je naborana, ili uzdignuta sa dobro definisanim ivicama.

3- veoma jak razvoj. Oblast “haringa kost” je naborana, uzdiže se kresta, moguće obeležena uzdužnim žlebom (Mariotti et al., 2007, **slika 14**).



**Slika 14:** Radius (*M. pronator teres*); R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)



*Radius (M. flexor pollicis longus)*- vlaknasti mišić koji povezuje ulnu i radijus. Omogućava pokret od pronacije do supinacije. Pripoj se ocenjuje superiorno do sredine gde se nalazi izraštaj (Stone et al., 2006).

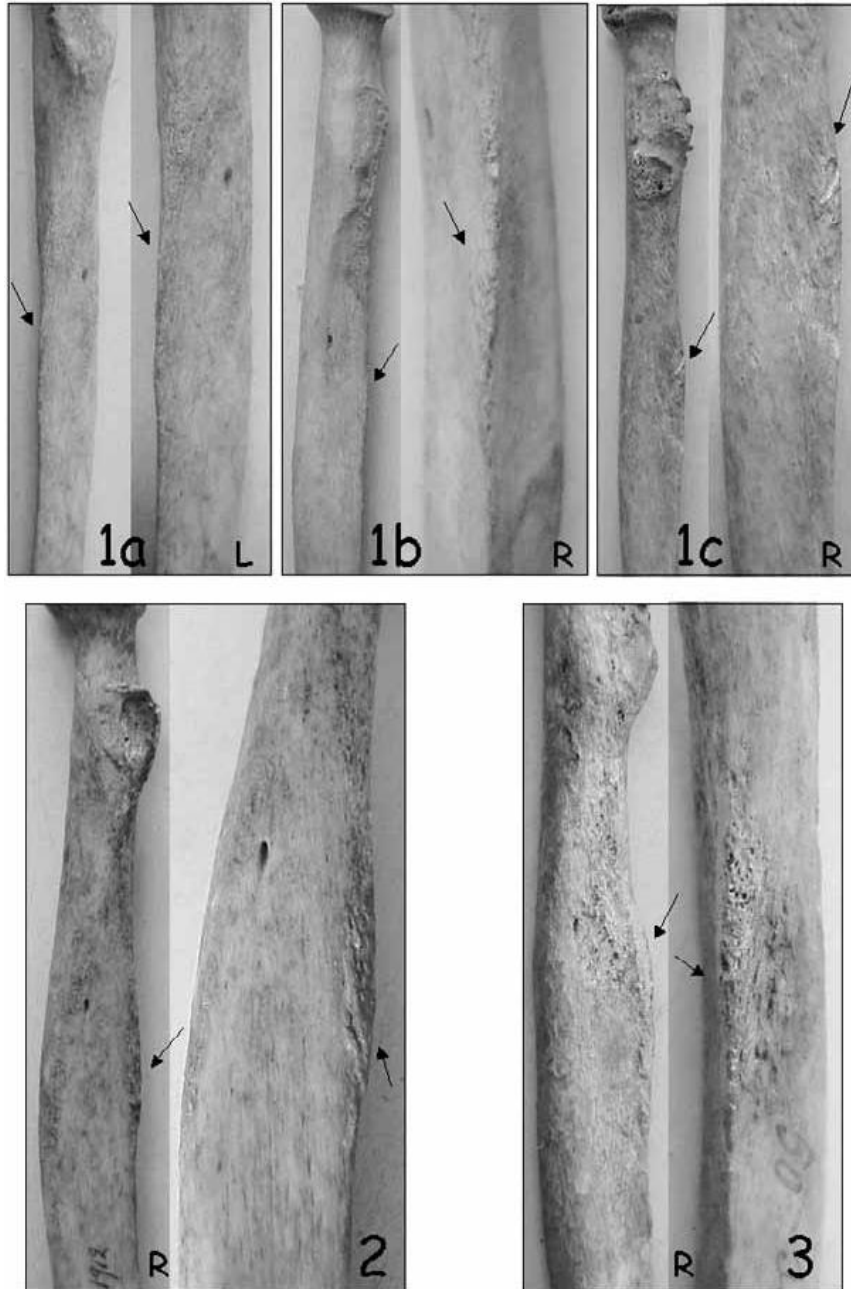
1a- blago naglašen. Izraštaj ne može da se razlikuje kao autonomna formacija. Površina je glatka, ili blago uzdignuta.

1b- slab razvoj, tizraštaj je blago podignut, površina je glatka, ili blago nepravilna.

1c- umeren razvoj, izraštaj se razlikuje, površina je nepravilna.

2- jak razvoj. Izraštaj je sasvim vidljiv.

3- veoma jak razvoj. Izraštaj je veoma dobro razvijen. Ivica je uzdignuta, ili spljoštena. Može da bude prisutna jaka naboranost (Mariotti et al., 2007, **slika 15**).



**Slika 15:** *Radius (M. flexor pollicis longus)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Ulna (M. triceps brahii):*

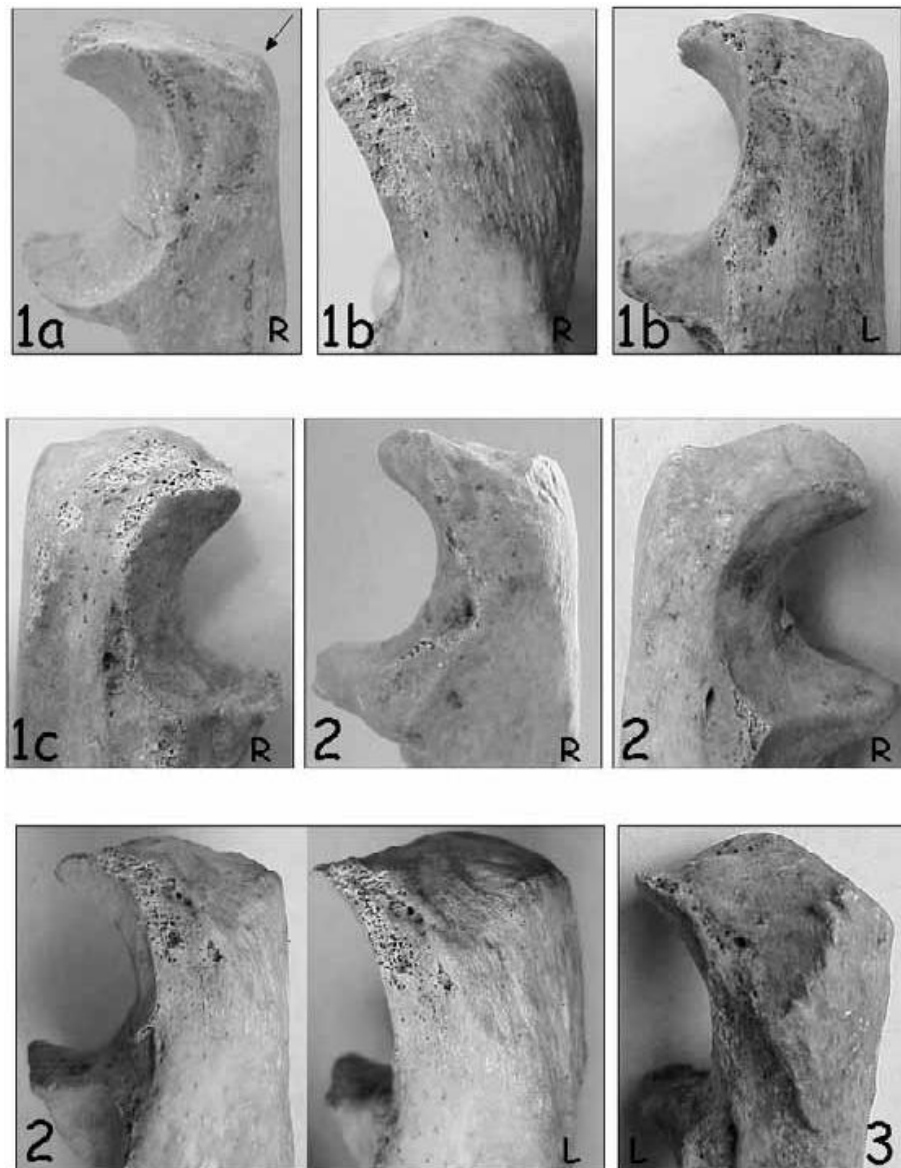
1a- blago naglašen. Posteriorna površina olekranona je okrugla, predstavljena je uzdužnim strijama.

1b- slab razvoj. Sa lateralne strane, ugao između posteriorne i superiorne površine olekranona teži ka pravom uglu, vertikalne strije su prisutne na grebenu.

1c- umeren razvoj. Posteriorna i superiorna površina olekranona je sa evidentnim oznakama mišića u obliku uzdužne strije.

2- jak razvoj. Posteriorna i superiorna ivica olekranona sreću se sa grebenom koji se postepeno uzdigao u odnosu na superiornu površinu olekranona. Oznake su vidljive na grebenu, obično u formi uzdužne strije, ili malog grebena.

3- veoma jak razvoj. Grba je uzdignuta, površina je gruba, obično sa malim grebenovima. Često su prisutni entezofiti (Mariotti et al., 2007, **slika 16**).



**Slika 16:** Ulna (*M. triceps brahii*); R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Ulna (M. supinator)*- je glavni izvrtič podlakti, čija funkcija ne zavisi od položaja zgloba lakta kao kod drugih supinatora. Mesto pripoja može biti u formi grbe, ili izraštaja, u oba slučaja sa naboranošću, ili malim grebenom usmerenim ka posteriorno-inferiornom smeru (Stone et al., 2006).

1a- blago naglašen. Lateralna ivica ulne, inferiorno u odnosu na usek radiusa je malo uzdignuta, ali je površina glatka.

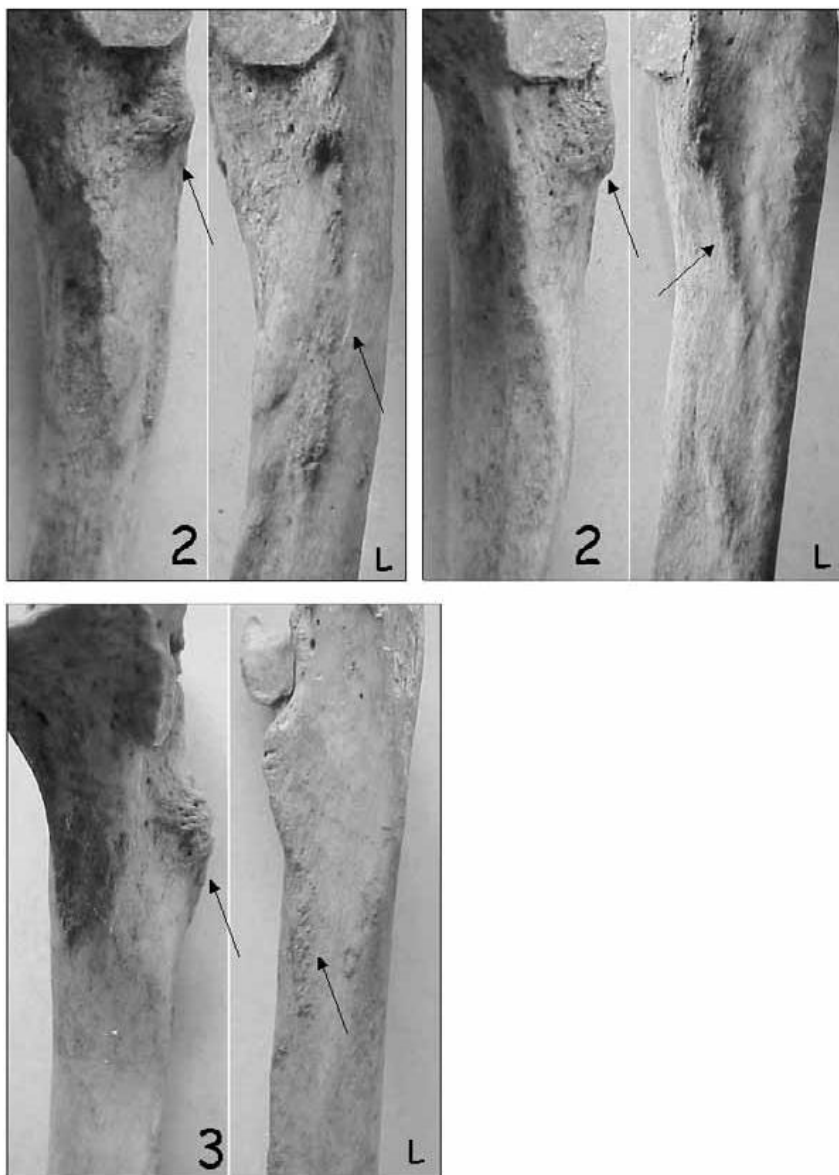
1b- slab razvoj. Može da se uoči blago uzdignut greben čiji proksimalni deo može da ima mali izraštaj. Površina je glatka.

1c- umeren razvoj. Smežuran greben. Na proksimalnom delu može da postoji izraštaj sa vidljivim ivicama.

2- jak razvoj. Podignut i naboran greben, često uočljive ivice, i produžen oblika repa. S vremena na vreme, superiorni deo pripoja formira jako naborane izraštaje.

3- veoma jak razvoj. a-smežurana grba oblika repa može da dođe kvrge, ili da ide paralelno, ili posteriorno u odnosu na nju. b-izraštaj je naglašen sa naglašenim oznakama mišića, obično rep mišićnog pripoja se produžava nadole posteriorno do kvrge (Mariotti et al., 2007, **slika 17**).





**Slika 17:** *Ulna (M. supinator)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Ulna (M. brachialis)*- polazi sa prednje strane donje polovine ramenice i završava se na tuberositas ulnae. Dejstvo ispoljava kroz fleksiju podlakta, i dovodi ruku u povoljan položaj za dejstvo *M. biceps brachii*- a (Stone et al., 2006).

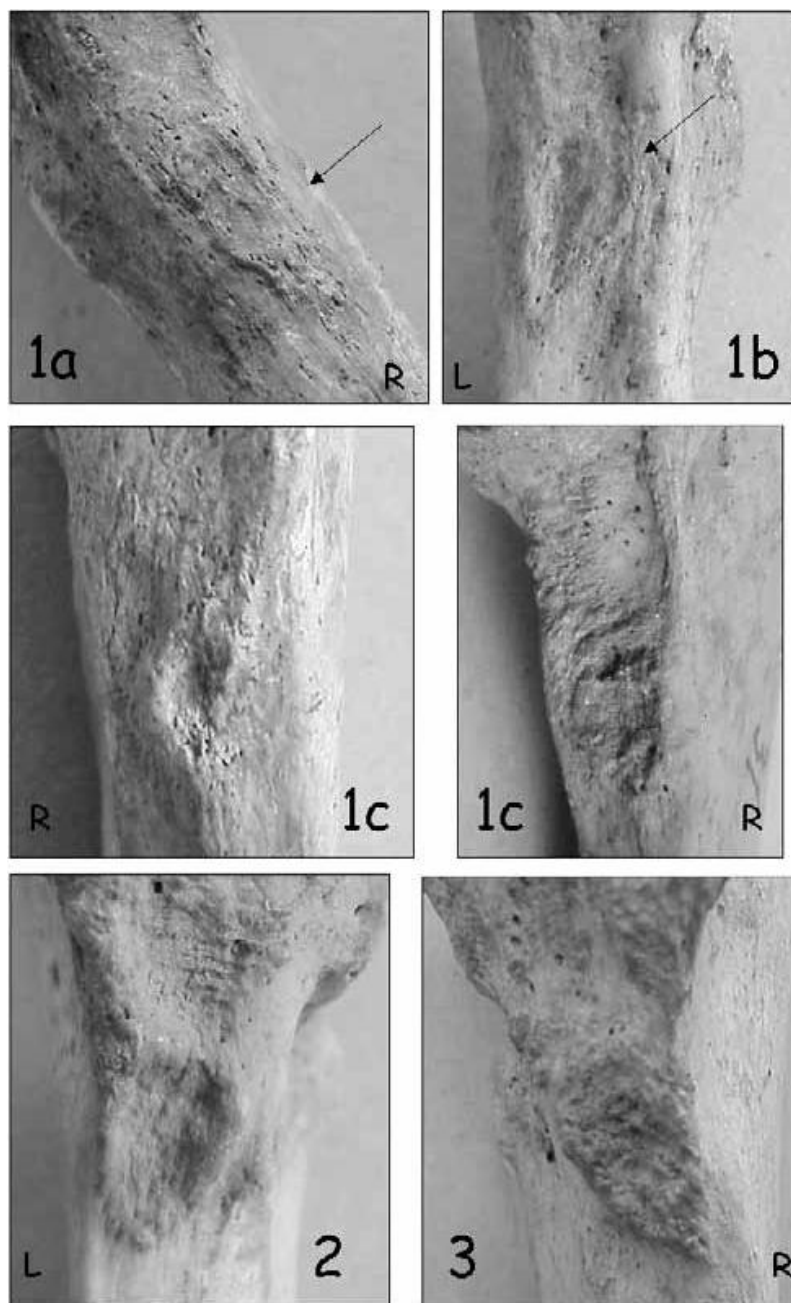
1a- blago naglašen. Izraštaj ulne je jedva primetan, površina je malo nepravilna.

1b- slab razvoj. Izraštaj je ovalnog oblika, često blago udubljen na centru.

1c- umeren razvoj. Naborana površina.

2- jak razvoj. Izraštaj ima dobro definisane ivice i veoma je naboran.

3- veoma jak razvoj. Moguće sa uzdignutim ivicama. Izražtaj je naglašen, izdignute ivice (Mariotti et al., 2007, **slika 18**).



**Slika 18:** *Ulna (M. brachialis)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Femur (M. gluteus maximus)*- veliki sedalni mišić koji ima gornje pripoje na zadnjoj strani ilijačne i na bočnoj strani krsne kosti, pa silazi koso na dole i završava se na ispupčenju butne kosti tuberositas glutea. Veliki sedalni mišić je glavni ekstenzor i spoljašnji rotator

nadkolenice. Takođe, njegovi gornji snopovi deluju kao abduktori, a donji kao aduktori u zglobu kuka (Stone et al., 2006). Treći trohanter može da bude prisutan u formi okruglog, ili ovalnog izraštaja. Lako je prepoznatljiv kao nezavisna formacija čija površina može da bude glatka, ili naborana. Današnji standard ne uzima u obzir ovaj trohanter koji može, a ne mora da bude prisutan. Enteza ovog mišića može da bude praćena udubljenjem koje može biti manje, ili više razvijeno, površine manje, ili više naborane u zavisnosti od stepena razvoja enteze.

1a- blago naglašen. Mesto pripoja je jedva primetno na dodir, površina je glatka.

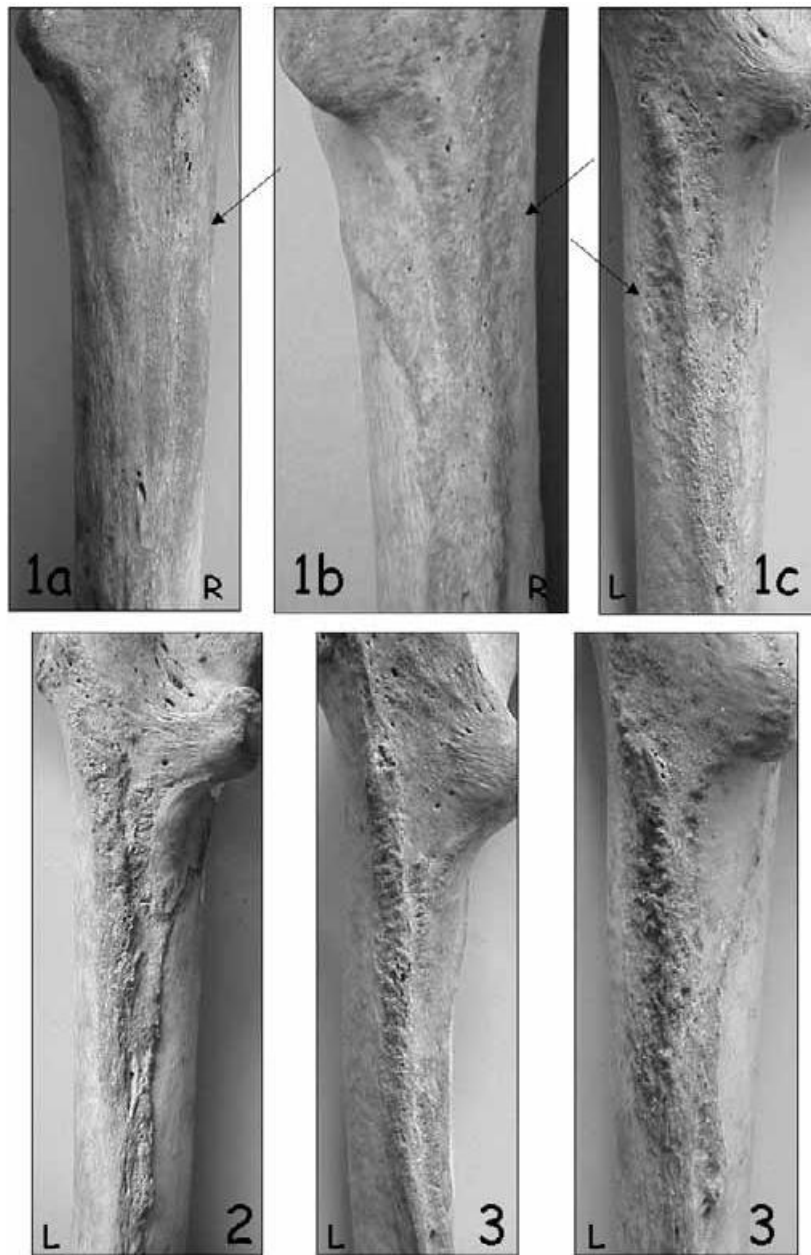
1b- slab razvoj. Mesto pripoja se razlikuje, površina je prilično glatka.

1c- umeren razvoj. Glutealni greben je vidljiv, njegova površina je naborana i nepravilna.

2- jak razvoj. Podignut greben sa grubom površinom.

3- veoma jak razvoj. Dobro definisan i podignut greben. Može biti prisutna duboka jama koja sa medijalnom ivicom formira breg (Mariotti et al., 2007, **slika 19**).





**Slika 19:** Femur (*M. gluteus maximus*); R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Femur (M. vastus medialis)*- unutrašnji mišić koji polazi sa unutrašnje usne hrapave linije femura.

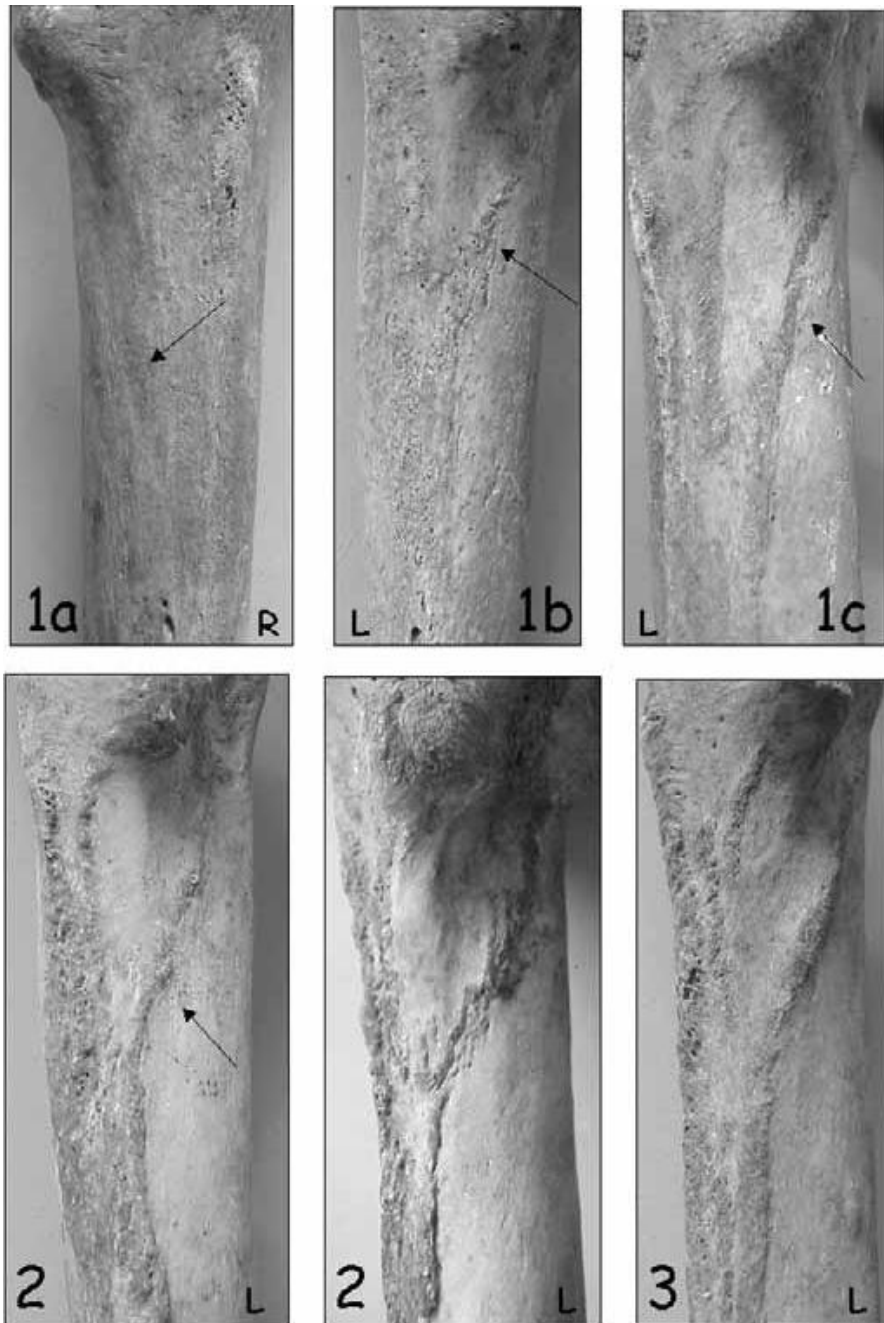
1a- blago naglašen. Površina je praktično glatka, iako je kosa linija primetna na dodir.

1b- slab razvoj. Oblast pripoja je smežurana kosom linijom.

1c- umeren razvoj. Linija pripoja formira kontinuiran, ili diskontinuiran greben koji nije puno izdignut.

2- jak razvoj. Linija pripoja formira izdignut, i/ ili naboran greben.

3- veoma jak razvoj. Veoma izdignut i/ili naboran greben (Mariotti et al., 2007, **slika 20**).



**Slika 20:** Femur (*M. vastus medialis*); R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Femur (M. iliopsoas)*- glavni fleksor zgloba kuka u kojem snažno podiže but i okreće ga upolje, ili savija karlicu i slabinski deo kičmenog stuba prema fiksiranoj nozi. Glavni je pregibač noge pri hodu (Stone et al., 2006).

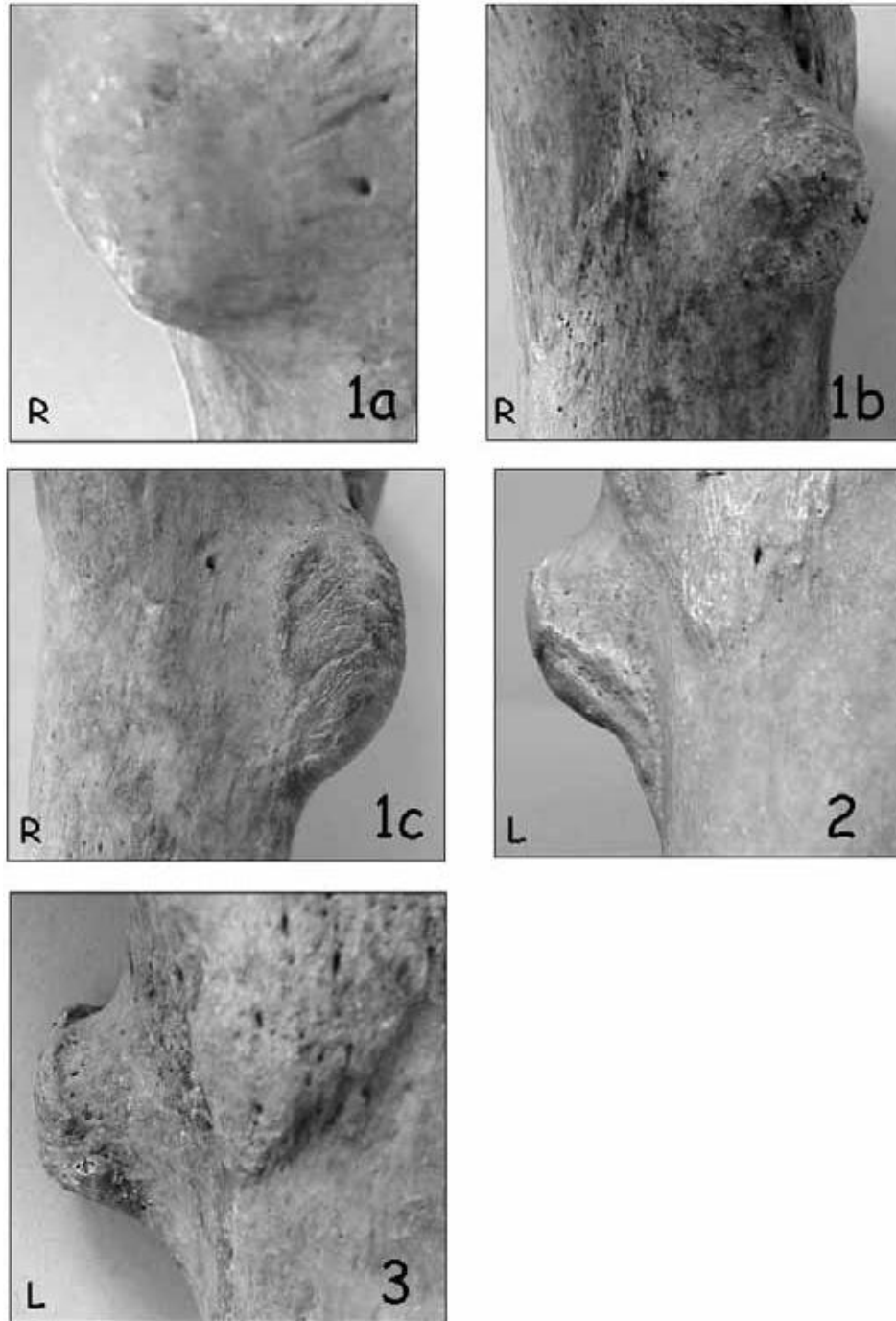
1a- blago naglašen. Mali trohanter ima okrugle ivice, površina je glatka.

1b- slab razvoj. Mali trohanter ima okrugle ivice, medijalna ivica je oštrije postavljena, površina ima slabe oznake, u formi poprečnih strija.

1c- umeren razvoj. Medijalna ivica malog trohantera je oštra, strije i naboranost su uočljivi.

2- jak razvoj. Vrh malog trohantera može da bude spljošten, i površina je prekrivena poprečnim strijama.

3- veoma jak razvoj. Liping na medijalnoj margini, naboranost može da bude prisutna na inferiornom produžetku strane od trohantera ka sredini femura. S vremena na vreme, trohanter može da bude spljošten, ili da ima spljoštenu i naboranu superiornu fasetu (Mariotti et al., 2007, **slika 21**).



**Slika 21:** Femur (*M. iliopsoas*); R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Patela (Quadriceps):*

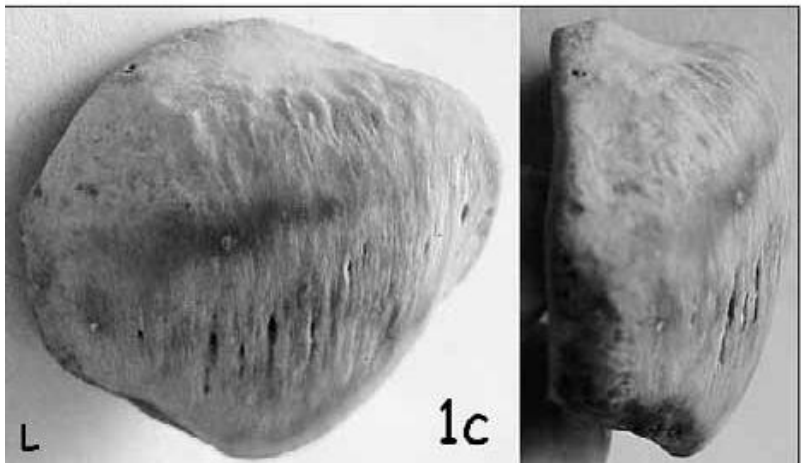
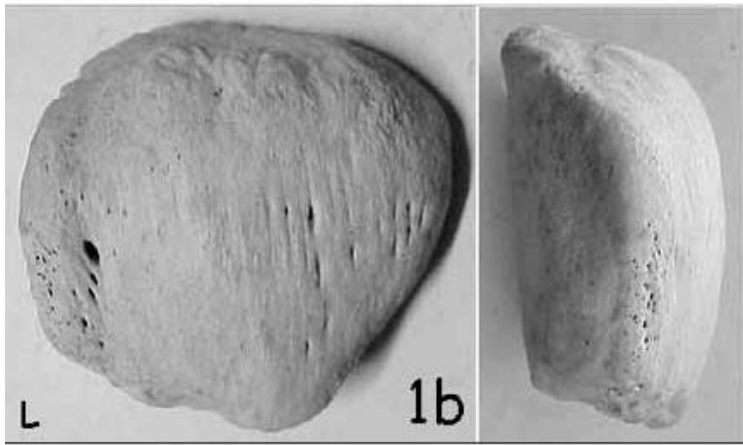
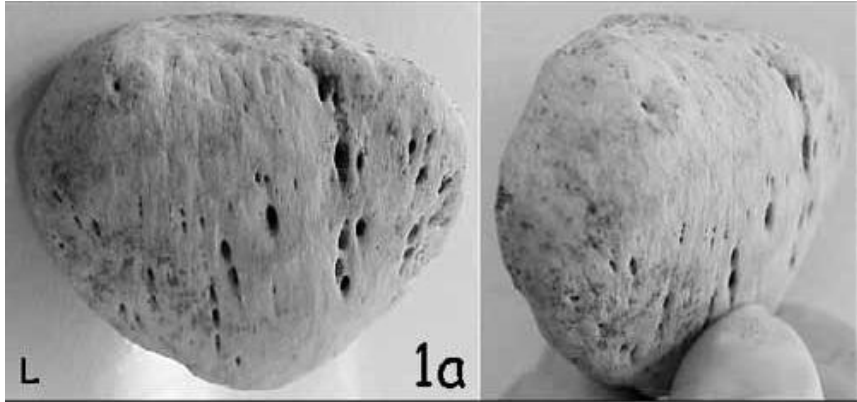
1a- blago naglašen. Anteriorno-superiorni deo patele je okrugao, i ima samo nekoliko obeležja, uglavnom oblika uzdužnih strija.

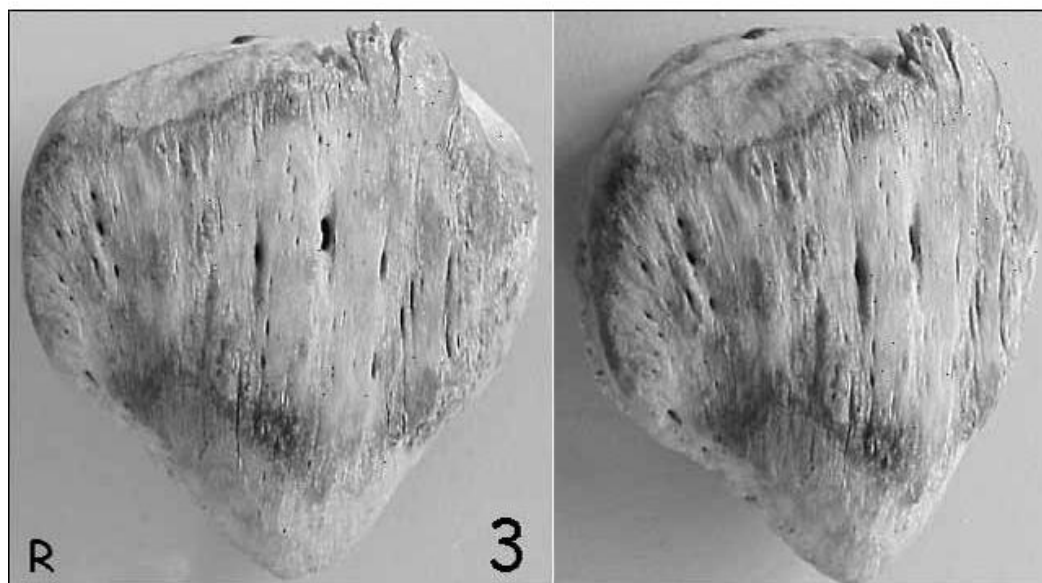
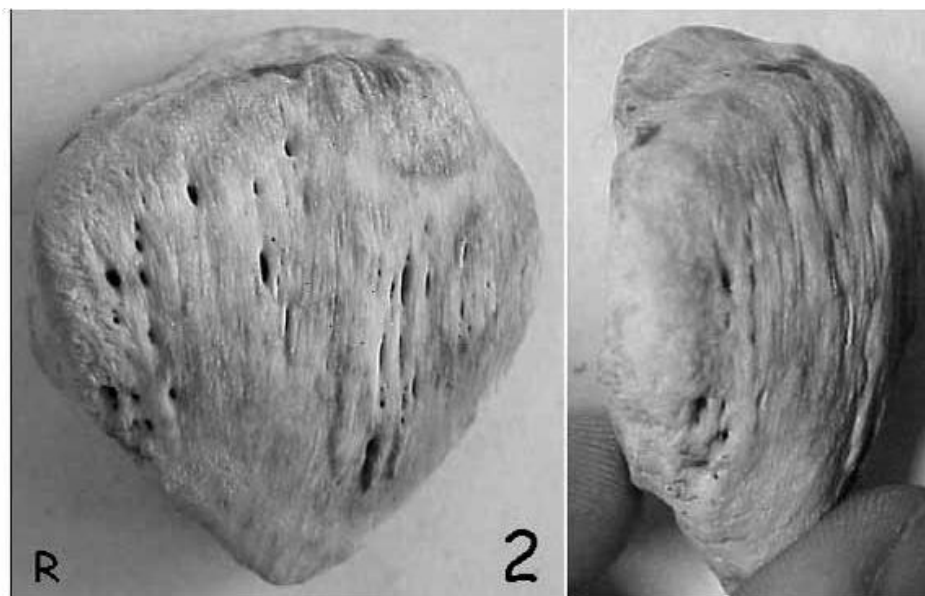
1b- slab razvoj. Anteriorno-superiorni deo patele ima vidljive oznake na ligamenta u vidu naboranosti, ili male izbočine.

1c- umeren razvoj. Isto kao 1b, ali anteriorno-superiorna ivica patele je oštija.

2- jak razvoj. Anteriorno-superiorna ivica patele je oštra, i može da bude predstavljena naboranošću, ili malim grebenima.

3- veoma jak razvoj. Anteriorno-superiorna ivica formira greben čija je površina gruba, obično sa malim ispupčenjima. Često su entezofiti prisutni (Mariotti et al., 2007, **slika 22**).





**Slika 22** :*Patela (Quadriceps)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Tibia (Quadriceps femoris)* se sastoji od četiri mišića: *M. rectus femoris*, *M. vastus intermedius*, *M. vastus medialis* i *M. vastus lateralis* koji se svojim tetivama sustižu na donjem kraju kod baze patele i nastavljaju njenom vezom (*lig. patellae*) do ispupčenja tibije (*tuberositas tibiae*), (Stone et al., 2006).

1a- blago naglašen. Izraštaj se sastoji iz glatkog superiornog dela i inferiornog koji je obično obeležen uzdužnim strijama, ne prekida kontinuitet tela tibije.

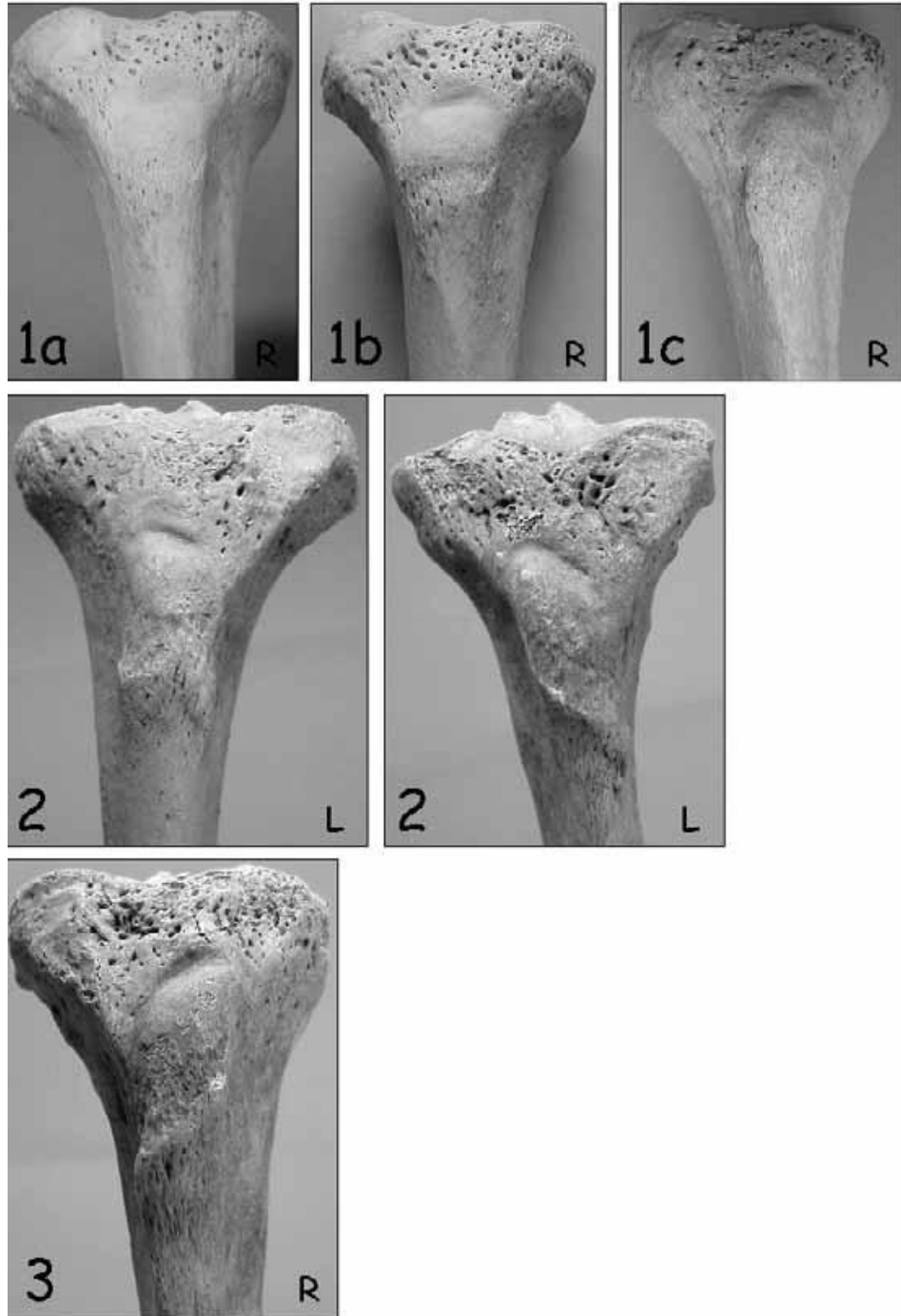
1b- slab razvoj. Superiorni deo izraštaja je gladak, i inferiorni deo sa strijama je razdvojen žlebom.

1c- umeren razvoj. Inferiorni deo je grube površine, i može biti lateralno izdignut.

2- jak razvoj. Greben je prisutan na proksimalnom kraju inferiornog dela izraštaja.

3- veoma jak razvoj. Izraštaj je u obliku grebena koji često ide dijagonalno od inferio-lateralnog do superiorno-medijalnog dela kosti. Često su entezofiti prisutni (Mariotti et al., 2007, **slika 23**).





**Slika 23:** *Tibia (Quadriceps tendon)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Tibia (M. soleus)*- povlači gornji deo potkolenice unazad i indirektno opruža koleno kada je stopalo fiksirano. Svojim zatezanjem on sprečava savijanje potkolenice napred i padanje tela (Stone et al., 2006).

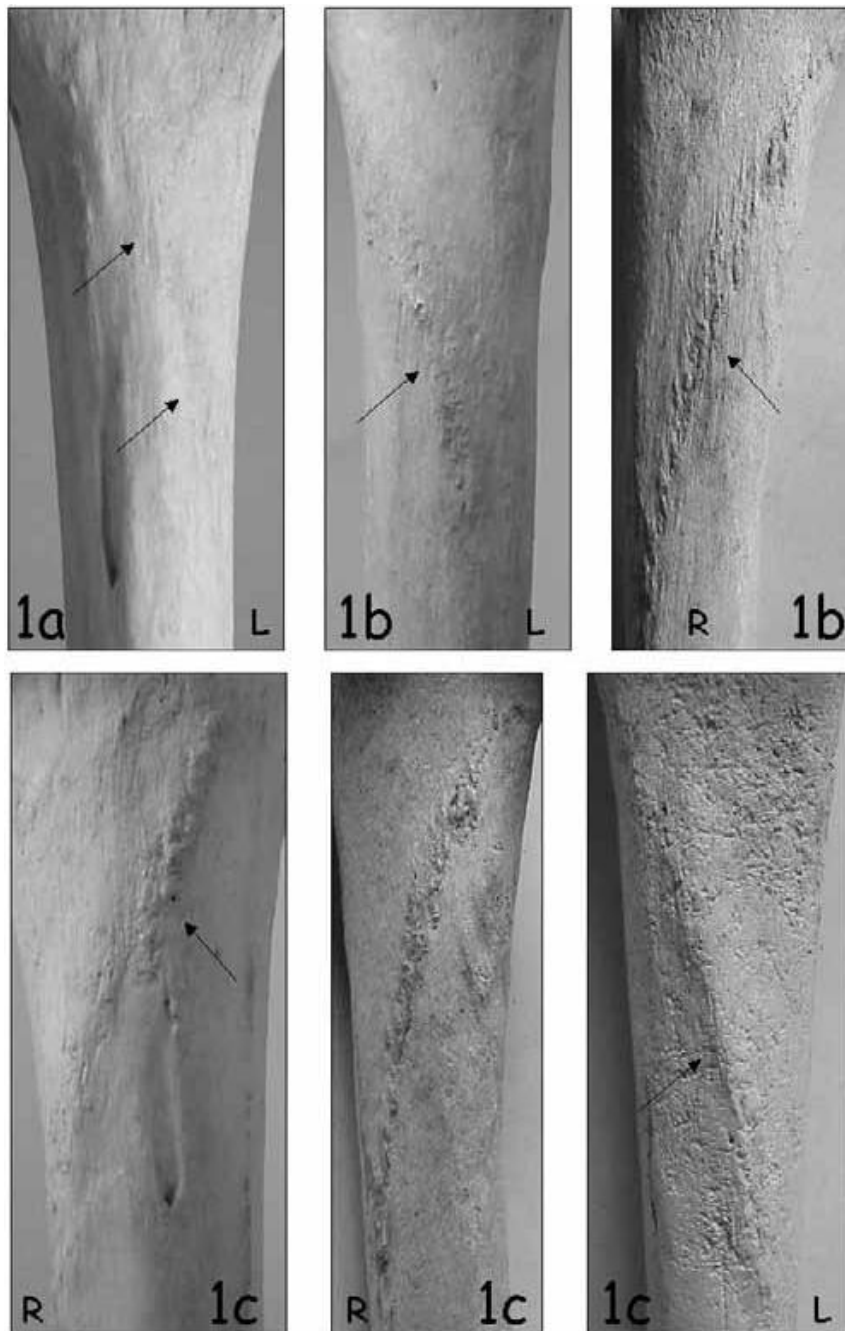
1a- blago naglašen. Površina je praktično glatka, iako je kosa linija primetna na dodir.

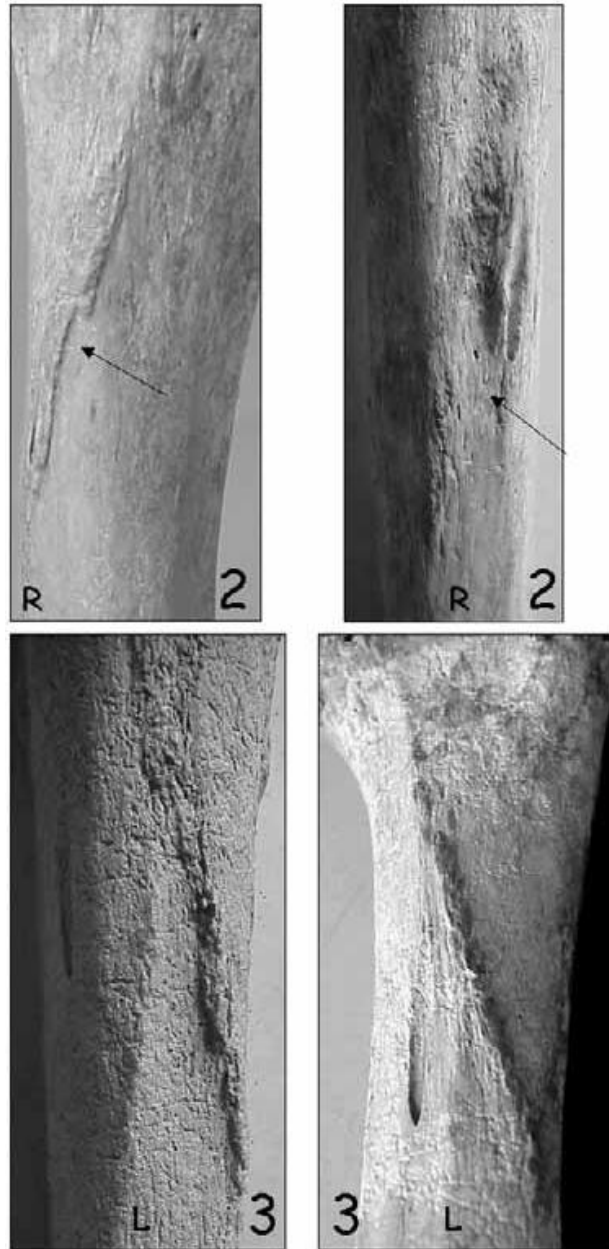
1b- slab razvoj. Pripoj je označen linijom naboranosti.

1c- umeren razvoj. Linija pripoja je naborana, ili postoji blagi greben sa ravnom površinom.

2- jak razvoj. Kresta, verovatno isprekidana očiglednom naboranošću.

3- veoma jak razvoj. Izdignut i naboran greben. Nekada je enteza ovog mišića u obliku udubljenja koje može biti manje, ili više razvijeno, i čija površina može da bude manje, ili više gruba u zavisnosti od stepena razvoja enteze (Mariotti et al., 2007, **slika 24**).





**Slika 24:** *Tibia (M. soleus)*; R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

*Calcaneus (Ahilova tetiva, M. triceps surae)*- u sastav ovog mišića ulaze M. soleus i M. gastrocnemius. Oba ova mišića nastavljaju se petnom, ili Ahilovom tetivom, najjačom tetivom u čovekovom telu koja se završava na donjem delu zadnje strane kalkaneusa. M. triceps surae je najjači plantarni fleksor stopala, čiji prednji deo obara nadole, ili podiže petu, i celo telo izdiže na prste. Osim toga, deluje i kao supinator stopala. Rad ovog mišića neophodan je pri hodanju, trčanju, ili skakanju. Snažno podiže zadnji deo stopala, odvaja ga od podloge i odbacuje napred (Stone et al., 2006).

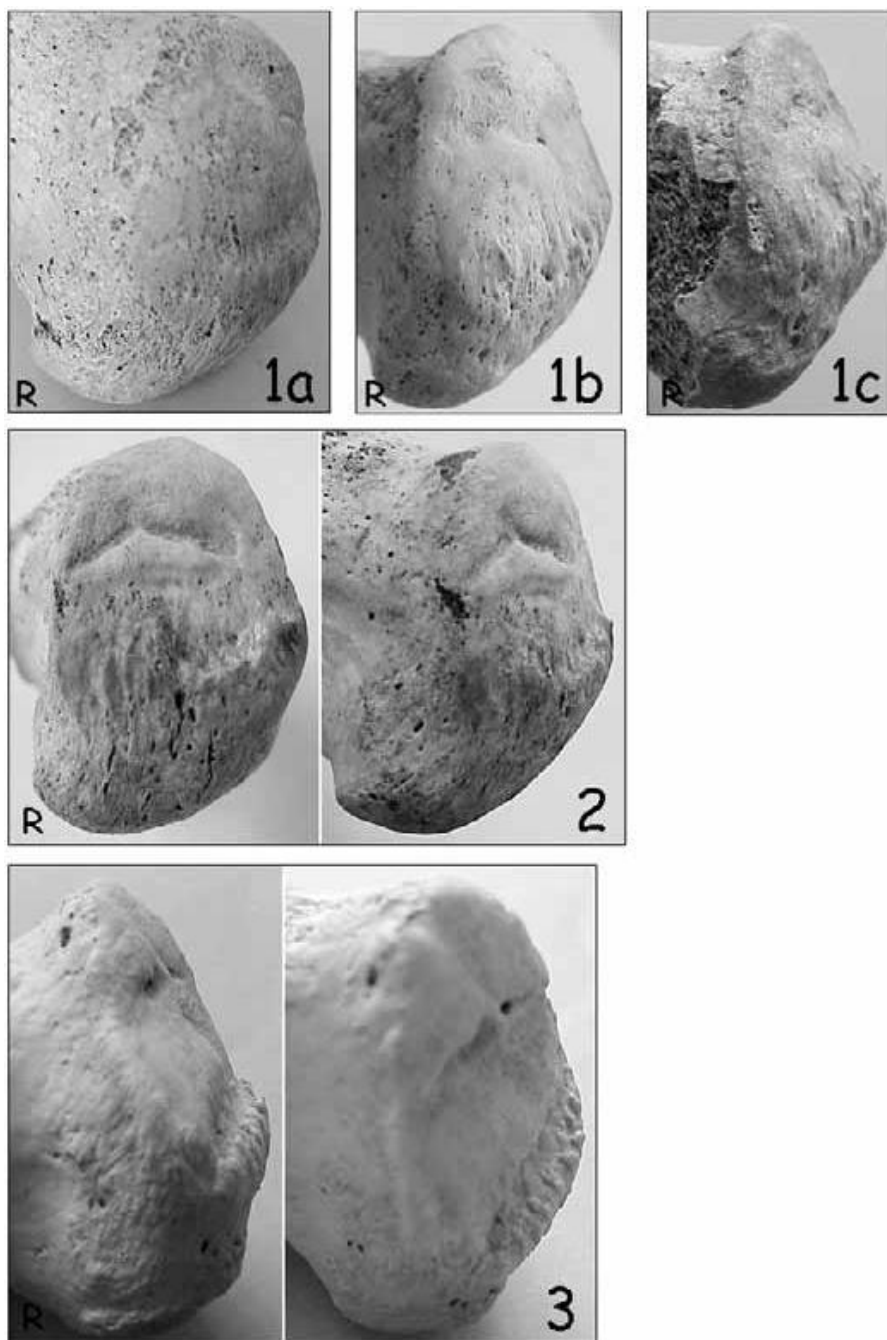
1a- blago naglašeno. Inferiorna polovina posteriorne površine kalkaneusa viri samo malo u odnosu na superiornu polovinu, greben je okrugao sa uzdužnim strijama.

1b- slab razvoj. Uzdužne strije su više vidljive.

1c- umeren razvoj. Greben (kresta) je više razvijen, i vertikalni grebeni su prisutni.

2- jak razvoj. Greben je ispupčen, i vertikaln.

3- veoma jak razvoj. Veoma greben ispupčen (**slika 25**). Često su entezopatije prisutne (Mariotti et al., 2007: 291-333).



**Slika 25:** *Calcaneus* (*Achilles tendon*); R- desna kost; L- leva kost (Mariotti et al., 2007)

Osteofitičke formacije su se posmatrale na sledećim pripojima: radijusu (*M. biceps brachii*); ulni (*M. triceps brachii*); femuru (velikom trohanteru, *M. iliopsoas*); tibiji (ligamentu patele); pateli (ligamentu patele); kalkaneusu (*Ahilovoj tetivi*). Dele se na 4 stepena (Mariotti et al., 2004):

**0-** nema egzostoze;

**1-** minimalna egzostoza < 1mm (**slika 26**);



**Slika 26:** Osteofitički stepen 1 (desni radius, Mariotti et al., 2004)

**2-** izražena 1 - 4mm (**slika 27**);



**Slika 27:** Osteofitički stepen 2 (levi calcaneus, Mariotti et al., 2004)

**3-** veoma izražena > 4mm (**slika 28**);



**Slika 28:** Osteofitički stepen 3 (patela, Mariotti et al., 2004)

Osteolitičke formacije su se posmatrale na sledećim pripojima: klavikuli (Costoclavicularnom ligamentu, *M. deltoideus*); humerusu (*M. pectoralis major*, *M. latissimus dorsii*); radijusu (*M. biceps brachii*). Dele se na 4 stepena:

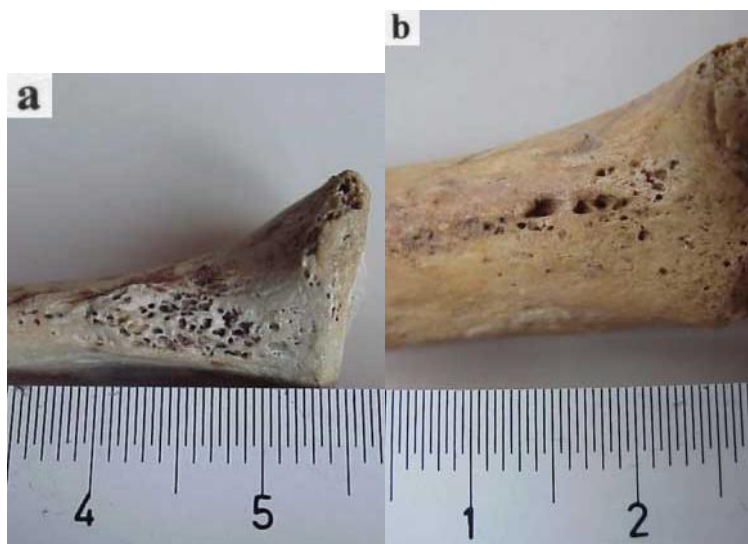
**0-** odsustvo;

**1-** prisustvo fine poroznosti (udubljenje je manje od 1mm u prečniku; **slika 29**);



**Slika 29:** Osteolitički stepen 1 (costo-clavicularni ligament, Mariotti et al., 2004)

- 2- difuzna poroznost sa rupama 1mm, ili prisustvo malih područja erozije- 4mm dužine, ili prečnika (**slika 30**);



**Slika 30:** Osteolitički stepen 2: costo-clavicularni ligament (Mariotti et al., 2004)

- 3a-** prisustvo malih područja erozije- 4mm dužine, ili prečnika (**slika 31**);  
**3b-** najmanje jedna široka i duboka osteolitička površina > 4mm u dužini, ili prečniku (Mariotti et al., 2004: 145-159).





**Slika 31:** Osteolitički stepen 3: costo-clavicularni ligament (Mariotti et al., 2004)

## **5.7. Beleženje metričkih karakteristika na skeletima sa nekropole Ostojićevo**

Primena osteometrije u fizičkoj antropologiji je izuzetno bitna kako bi se objasnile ljudske varijacije. Na taj način se mogu uraditi morfološka poređenja unutar i između populacija. Merenja spoljašnjih dimenzija kosti: maksimalna dužina, širina, obim, prečnik su jedan od načina da se utvrde obrasci ponašanja u populaciji.

U radu su rađena merenja svih dugih kostiju, sem fibule. Ukupno 36 različitih mera je uzeto na način koji je Bas preporučio pomoću standardne osteometrijske opreme (Bass, 1987). Osteometrijska tabla je korišćena za merenje maksimalne dužine, ravan šestar za merenje prečnika, savitljiva traka za merenje obima. Uzimane su sledeće mere:

### *Humerus:*

- maksimalna dužina (najveće rastojanje između gornje tačke na glavi humerusa i donje tačke na trohleli);
- maksimalni dijametar glave (najveća vrednost prečnika glave);
- obim sredine tela;
- anterio-posteriorni dijametar sredine tela;
- medio-lateralni dijametar sredine tela;
- bikondilarna širina (rastojanje između 2 lateralne tačke);
- minimalni obim (najmanja vrednost obima tela) ;

- obim u nivou M. pectoralis major;
- antero-posteriorni dijametar u nivou M. pectoralis major;
- medio-lateralni dijametar u nivou M. pectoralis major;

*Radius:*

- maksimalna dužina (rastojanje između najviše gornje tačke na glavi radijusa i donje tačke na stiloidnom nastavku);

- obim sredine tela;
- antero-posteriorni dijametar sredine tela;
- medio-lateralni dijametar sredine tela;
- obim M. biceps-a;
- antero-posteriorni dijametar u nivou M. biceps-a;
- medio-lateralni dijametar u nivou M. biceps-a;

*Ulna:*

- maksimalna dužina (rastojanje između gornje tačke na olekranonu i donje na stiloidnom nastavku);

- obim sredine tela;
- antero-posteriorni dijametar sredine tela;
- medio-lateralni dijametar sredine tela;

*Femur:*

- maksimalna dužina (rastojanje između najviše tačke na glavi femura i donje tačke na kondilu);

- maksimalni dijametar glave (najveća vrednost prečnika glave);
- obim sredine tela;
- bikondilarna dužina (rastojanje između najviše tačke na glavi femura i donje površine na distalnom kondilu);
- antero-posteriorni dijametar sredine tela;
- medio-lateralni dijametar sredine tela;
- gornji sagitalni obim (meri se ispod malog trohantera);
- antero-posteriorni dijametar ispod malog trohantera;
- medio-lateralni dijametar ispod malog trohantera;
- epikondilarna širina (rastojanje između 2 lateralne tačke na kondilu);

*Tibia:*

- maksimalna dužina (maksimalno rastojanje između artikularne površine lateralnog kondila i medijalnog maleolusa) ;
- maksimalna širina proksimalnog dela (maksimalno rastojanje između 2 tačke na medijalnom i lateralnom kondilu) ;
- maksimalna širina distalnog dela (maksimalno rastojanje između lateralne tačke na medijalnom maleolusu i lateralne površine na donjoj artikularnoj površini);
- obim tela u nivou nutritivnog otvora;
- antero-posteriorni dijametar tela u nivou nutritivnog otvora;
- medio-lateralni dijametar sredine tela u nivou nutritivnog otvora.

Na osnovu dobijenih podataka, izračunaće se robusciteti humerusa, femura, AP/ML količnik koji su pouzdani korelati intenziteta aktivnosti. Korelacija robuscитета humerusa, femura, AM/ML količnika i mišićnih markera bi trebalo da bude direktno srazmerna (Weiss, 2003: 238).

- AP/ML količnik- anteriorno-posteriorni prečnik sredine dijafize femura /medio-lateralni prečnik sredine dijafize femura;

- Robuscitet femura- (anteriorno-posteriorni prečnik sredine dijafize femura + medio-lateralni prečnik sredine dijafize femura)/bikondilarna dužina)\*100 (Ruff et al., 2006).

- Robuscitet humerusa- (najmanji obim tela\*100)/maksimalna dužina (Bass, 1987);

Robusciteti humerusa i femura i AP/ML količnik predstavljaju korelate aktivnosti.

Masa tela- prosečna vrednost na osnovu sledeće 3 formule.

Masa tela:  $(2.741 \times FH - 54.9) \times 0.90$ -muškarci;

Masa tela:  $(2.426 \times FH - 35.1) \times 0.90$ -žene (Ruff et al., 1994);

Masa tela:  $2.239 \times FH - 39.9$  (McHenry, 1992);

Masa tela:  $2.268 \times FH - 36.5$  (Grine et al., 1995).

## 5.8. Indikatori društvenog statusa

Početak bronzanog doba u društveno-kulturnom smislu predstavlja veoma važnu prekretnicu u Evropi. Jedna od bitnijih tema koja se vezuje za bronzano doba je pojava društvene hijerarhije. Još uvek nema tačnog odgovora kako je došlo do raslojavanja u zajednici, kako je visok stalež nastao, kako se održao u društvu. Gilman (1982) je smatrao da je razvoj metalurgije, specijalizovanje tehnologija, što podrazumeva složen sistem proizvodnje i razmene, doveo do toga da se gornja klasa izdvoji, jer je koristila tu robu. Distribucija robe na širokom geografskom području ukazuje na postojanje više klase koja uspostavlja mrežu distribucije, i uzajamno se podržava. Prelaz sa kolektivnog na individualan način sahranjivanja koji se dešava u bronzanom dobu u većem delu Evrope ukazuje na postojanje društvene stratifikacije (Gilman, 1982). Childe (1956) je smatrao da je elita nastala, zbog uticaja Orijenta. Centri Orijenta su tražili sirovinu, naročito metal iz Evrope kako bi imali početnu dobit u stvaranju mreže razmene koja je bila bazirana na metalurgiji.

Vertikalna diferencijacija, ili rangiranje je jak pokazatelj složenosti i indikator društveno-kulturne evolucije. Fried (1967) prema Porčić i Stefanović (2009) je definisao rangirano društvo kao ono u kome su pozicije visokog statusa ograničene, i njega ne dostignu svi koji su kvalitetni. Rang podrazumeva diferencijalni individualni pristup, status, ponekad i bogatstvo. Saxe (1970) prema Porčić i Stefanović (2009) je smatrao da se bogatstvo i status reflektuju kroz grobne priloge- bogatija osoba je sahranjena sa više priloga. Socijalni identitet pojedinca je na simboličan način predstavljen sahranom. Carr (1995) slično zaključuje, i po njemu je potrošnja energije i vrsta grobnog priloga bolji indikator vertikalnog statusa, nego kvantitet grobnog priloga. Kamp (1998) smatra da se direktan uzrok za vidljivost socijalnog statusa može naći u stepenu intra-društvene konkurentnosti, što je u korelaciji sa složenošću (Porčić, Stefanović, 2009: 259-260). Binford je posmatrao društva kroz dve kategorije: horizontalnu i vertikalnu (Binford, 1971). Horizontalna obuhvata distribuciju identiteta duž suštinski nerangiranih kategorija. Vertikalna dimenzija sadrži distribuciju kategorija u rangiranom društvu (Ames, 2008: 497-503). Binford (1971) je tvrdio da se na osnovu grobih priloga, načina sahrane može utvrditi socijalna struktura društva. Različiti tretmani tela, različiti načini ukopa, varijacije u priložima su pokazatelji različitog položaja u društvu pojedinaca. Tvrdio je da se različitost grobnih priloga ne može objašnjavati samo pomoću etnografskih izvora, već mora da bude

analizirana u okviru određenog vremenskog i prostornog konteksta. Binford (1971) tvrdi da će više ljudi biti uključeno u sahranu kod ljudi koji imaju viši status. Tainter (1977) smatra da se više energije troši na sahrane pojedinaca koji imaju viši rang. Peebles i Kus (1977) tvrde da različiti prilozi ukazuju na različit položaj u društvu koji može da bude vertikalni, ili horizontalni. Važno je u obzir uzeti socijalne, ideološke, ekološke razloge za sahrane (Meyers, 2012).

Arheolozi su dugo vremena smatrali da način sahranjivanja može da koristi za utvrđivanje društvene organizacije. Ideja ovog pristupa je da tretman prema pokojniku odražava njegov položaj u društvu. Veliki problem je utvrditi koji prilozi, i na koji način označavaju društveni status. Pearson et al. (1989) su formirali tabelu od 11 opštih kategorija i 132 posebne grupe. U opšte kategorije su svrstali krune, kape, odeću, ukrase: opasače, priveske, narukvice, oružje, keramičke posude. Takođe je važan materijal od koga su prilozi napravljeni: zlato, srebro, bronza. Schulting (1995) je smatrao da treba naći kriterijum na osnovu koga će se utvrditi stepen nejednakosti, a da to nikako ne može da bude prisustvo i broj priloga. Shennan (1975) je smatrala da količina priloga, kao i ukupan rad potreban da se dobije prilog pokazuje razlike u statusu. O'Shea (1996) je pokazao da su neki grobni prilozi polno specifični, i zato je neophodno raditi analize posebno za muškarce i žene. O'Shea (1996) govori o kruženju statusa. Ako je nečiji vertikalni status, barem delimično postignut tokom života, ako neko prerano umre, moguće je da će njegov visok status rođaci prikazati kroz grobne priloge, ili alternativno, ako neko umre u dubokoj starosti, moguće je da se njegov status znamenja i insignija prenosi na sledeću generaciju. Zaključio je da su u Mokrinu oružje i ukrasi za glavu kod muškaraca, koštane igle kod žena ukazivale na visok društveni status koji je zadržan do smrti, a za niske sa kaninima je bila potrebna određena starost.

U istraživanju nekropole u Mokrinu, prilozi su bili podeljeni u sedam kategorija: alati, ornamenti i aplikacije, oružje, ornamenti glave, igle, grnčarija, i drugo (O'Shea, 1996). U drugoj klasifikaciji, prilozi su klasifikovani u devet kategorija: zlato, bronza, bakar, kost, kamen, keramika, rečne školjke, morske školjke i životinjski zubi. Prisustvo, ili odsustvo svakog materijala je zabeleženo, tako da se kompozitni artefakti mogu računati više, nego jednom. Važno je napomenuti da su oružje i ornamenti glave okarakterisani kao pokazatelji vertikalnog statusa i kod muškaraca i žena, i to je u saglasnosti sa rezultatima analize korespondencije. Rangiranje kod žena je bilo sledeće: grnčarija, ornamenti i aplikacije na odeći, igle, ornamenti za

glavu. Oružje je isključeno iz ove analize, jer se pojavljuje u samo jednom grobu. Kod muškaraca: grnčarija; ornamenti i aplikacije na odeći; igle; oružje; ornamenti za glavu. Oružje i ornamenti za glavu su pokazatelji vertikalnog statusa. Tako da se može zaključiti da su status i bogatstvo u smislu kvantiteta i raznovrsnosti priloga, ali sa neizvesnom ekonomskom interpretacijom, koreliraju u Mokrinu (Porčić, Stefanović, 2009: 259-272).

### **5.9. Način klasifikacije društvenog statusa**

Da bi se utvrdio društveni status individua koje su sahranjene u Ostojićevu, bilo je neophodno da se uradi kategorizacija. Ona je urađena na osnovu prisustva grobnih priloga. Način određivanja društvenog statusa pojedinaca je utvrđen na sličan način kao u Mokrinu, jer se radi o teritorijalno i vremenskoj bliskoj nekropoli (Porčić, Stefanović, 2009). Društveni status u Ostojićevu je određen na osnovu pretpostavke da različiti grobni prilozima ukazuje na različit položaj u društvu pojedinca. Grobni prilozima u Ostojićevu su u kvantitativnom smislu siromašniji u odnosu na one koji su pronađeni u Mokrinu. Nemaju raznovrsnost, nisu brojni, i zbog toga je broj grupa prilikom klasifikacije bio manji. Grobni prilozima su podeljeni u 3 kategorije: prilozima koji označavaju visok status, siromašni prilozima, grobovi bez priloga (O'Shea, 1996). Muški grobovi u kojima su nađeni bodeži, sekire, ili ukrasi za glavu su svrstani u grupu koja je označavala visoki društveni položaj. Pojasne garniture, koštane igle i ukrasi za glavu su bili pokazatelji visokog društvenog položaja žena. Grobovi sa siromašnim prilozima su uglavnom imali keramičke posude, razne vrste ogrlica od različitog materijala, priloge u vidu životinjskih kostiju. U grobove u kojima nisu pronađeni prilozima, pretpostavljeno je da su sahranjivani najsiromašniji stanovnici.

### **5.10. Socijalna diferencijacija u Ostojićevu**

Podaci o grobnim prilozima su preuzeti iz neobjavljenog magistarskog rada L.Milašinović (2008). Prilozima koji su označavali visok društveni status kod muškaraca su se nalazili u sledećim grobovima: 58, 71, 94, 162, 171c, 186, 194, 223, 226, 230, 232, 274. Prilozima koji su označavali visok društveni status kod žena su nađeni u grobovima: 82, 113, 120, 121, 126, 138, 166, 265, 280. Grupa sa siromašnim prilozima je imala keramičke posude, ponekad

perle, životinjske kosti. Muški grobovi u ovoj kategoriji su: 106, 107, 156, 186, 203, 229, 269; ženski grobovi: 69, 72, 81, 114, 115, 166, 170, 190, 283. Kategorija bez priloga je verovatno vezana za najsiromašnije stanovnike. Muški grobovi koji spadaju u ovu grupu su: 63, 129, 139, 141/138PC, 235, 279; ženski: 57, 78, 193, 215-220B.

Ukrasi za glavu kod muškaraca se javljaju u 11 grobova (58, 71, 94, 162, 171c, 194, 223, 226, 230, 232, 274). Pitanje naslednosti na nekropoli u Ostojićevu nije jasno potvrđeno. Ono što je uočljivo je da su muški grobovi sa ukrasima za glavu smešteni u južnom delu nekropole (Милашиновић, 2008). Bodeži i sekire se javljaju u 2 groba (226, 232), i oni su smešteni u južnom delu nekropole, što je već primećeno u rasporedu ukrasa za glavu (Милашиновић, 2008).

Među glavnim oznakama društvenog statusa kod žena se nalaze pojasne garniture, koštane igle, dok ukrasi za glavu pripadaju ženama nižeg statusa. Uočeno je da se pojasne garniture i koštane igle kao dva glavna pokazatelja društvenog statusa kod žena nalaze u grobovima u severnom delu nekropole, i verovatno se može zaključiti da je na nekropoli u Ostojićevu postojao jasan prostorni raspored koji je podrazumevao sahranu značajnih muškaraca u južnom delu nekropole, a značajnih žena u severnom (Милашиновић, 2008: 85). Pojasna garnitura je pronađena u jednom grobu 120.

Koštane igle su pronađene u 2 groba (126 i 166).

Ukrasi za glavu su nađeni u 7 grobova (82, 113, 120, 121, 138, 265, 280), siromašniji su u odnosu na ukrase u Mokrinu. Prostorni raspored ukrasa je jasno određen, i ograničen je na severni deo nekropole čime se potvrđuje prethodna tvrdnja da je postojala jasna podela u pravcu sever- jug, odnosno ženski-muški pol (Милашиновић, 2008: 85). Grobovi sa ukrasima za glavu najčešće su imali statusno značajni, ili prilog egzotičnog porekla, a u malom broju slučajeva samo keramiku .

Prilozi za koje smo pretpostavili da određuju visok položaj, kod muškaraca su bili stranog porekla, kod žena lokalnog, sem ukrasa za glavu (Милашиновић, 2008). Perle se nisu pravile od kaolina, već od kosti. Moguće je da stanovnici u Ostojićevu nisu imali načina da nabave kaolin, pa su umesto njega izrađivali perle od kosti. U Mokrinu, kod mlađih žena su se ukrasi za glavu često javljali, dok kod starijih u mnogo manjoj meri (O'Shea, 1996). On smatra da su žene dobijale visok status preko muškaraca visokog statusa, ulaskom u brak, ili bliskim rodbinskim vezama. U Ostojićevu, ukrasi za glavu se javljaju kod žena svih starosti što predstavlja

odstupanje u odnosu na Mokrin (Милашиновић, 2008: 86). Zato nije moguće da se tvrdi da su žene na Ostojićevu dobijale određeni status preko veza sa muškarcima, zato što je mnogo veći broj ukrasa upravo u muškim grobovima. Možda se objašnjenje za ovo nalazi u pretpostavci da je nedostajalo ženskih bliskih rođaka, pa su tu ulogu dobijali muškarci koji su sahranjivani po ženskim normativima, ili su menjali biološki pol (Милашиновић, 2008: 86).

Keramičke posude u Ostojićevu su u grobove stavljane pojedinačno, ili u paru. Proizvodnja je bila verovatno lokalnog porekla, a to se zaključuje po uniformnosti oblika, posuda (Милашиновић, 2008).

Najznačajniji grob po kvalitetu priloga je 120. Ovo je jedini grob u kojem su pronađena dva glavna društvena markera za žene, pojasna garnitura i ukras za glavu, i samo jedna keramička posuda. Bez obzira na nepostojanje metalnih predmeta i drugih priloga koji bi ukazali na kvantitativni karakter, pomenuta žena je svakako imala više, nego značajnu ulogu u okviru zajednice (Милашиновић, 2008). Normativni program po kojem je sahranjena je uobičajen i bez ikakvih odstupanja, sa dubokom i velikom rakom. Prostorni smeštaj u okviru nekropole zahvata manje- više centralni deo, ali u severnoj polovini što je opet u skladu sa činjenicom da se bogati ženski grobovi inače sreću u ovom delu nekropole.

U Ostojićevu nisu postojale velike društvene, ekonomske, nasledne razlike između ljudi. Svi su se sahranjivali na istoj nekropoli, grobovi nisu jasno odvojeni od drugih, iako je uočeno da su postojale razlike u odnosu na pol i status (Милашиновић, 2008).

O'Shea (1996) smatra da moriška zajednica ne predstavlja raslojeno društvo u pravom smislu, nego pre varijantu plemenskog društva u autonomnoj zajednici. Postoji velika sličnost između moriških naselja u organizaciji, načinu pokazivanja društvenih, političkih, ritualnih statusa (O'Shea, 1996). Svaka zajednica je imala sopstvene, jedinstvene norme i standarde tradicionalnog karaktera koji ukazuju, sa jedne strane, na nedostatak centralne vlasti, ali istovremeno i na postojanje zajedničkog identiteta i ideoloških konstrukcija (Милашиновић, 2008).



## 5.11. Metodi statističke analize

Podaci koji su dobijeni na osnovu vizuelnog skorovanja mišićnih pripoja su analizirani u softverskom programu za statističku analizu SPSS. Upotrebilo se nekoliko različitih statističkih testova kako bi se analizirao odnos markera stresa i fizičke aktivnosti. Mišićni pripoji koji su se posmatrali, predstavljeni su kao prosečne vrednosti za svaku kost koja se analizirala i uprosečene su vrednosti za gornje i donje ekstremitete. Analiza varijanse (ANOVA) se koristila da bi se utvrdilo da li postoje razlike između tri nezavisne grupe (npr. tri starosne grupe, ili tri grupe vertikalnog statusa) po nekom obeležju (npr. veličini enteza). Jednofaktorska ANOVA (analiza varijanse) se koristila za utvrđivanje razlika između različitih starosnih kategorija (tri starosne grupe). F test je Snedekorova statistika koja se koristila za testiranje nulte hipoteze o jednakosti prosečnih vrednosti između grupa. Levenov test je služio kao preliminarna analiza koja testira pretpostavku o homogenosti varijanse u uzorku. Bonferoni post hoc test se koristio za višestruke komparacije da bi se utvrdile razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja ekstremiteta kod različitih starosnih grupa. Spirmanov test se koristio da bi se izračunao odnos pola, individualne starosti, vertikalnog statusa sa intenzitetom fizičke aktivnosti. Kendalov koeficijent je koeficijent korelacije rangova koji smo primenili kada smo imali slučajeve koji imaju iste rang vrednosti. Kruskal Wallis-ov test je neparametrijska statistička metoda koju smo koristili za poređenje tri i više nezavisnih uzoraka, a posebno kada se radi o bročano nejednakim uzorcima. Primenjen je za analizu vertikalnog statusa.

## 6. REZULTATI

Analiza skeleta iz Ostojićeva je rađena prema polu (muški i ženski), individualnoj starosti i društvenom statusu. Individue su bile podeljene u tri starosne kategorije: 20 - 35 godina; 35 - 50 godina, više od 50 godina (**prilozi 2-12**).

### **Žene (21 ženska skeleta):**

- 20 - 35 godina: grobovi 57, 82, 113, 120, 138, 166, 215-220B, 280. U ovu grupu je uvršćen grob 190 juvenilne starosti 18 - 20 godina.

- 35 - 50 godina: grobovi 72, 78, 126, 170, 193. Grobovi 69, 265 su uvršćeni u ovu grupu, procenjena individualna starost je bila 30 - 40 godina.

- više od 50 godina: grobovi 81, 114, 115, 121, 283.

### **Muškarci (24 muška skeleta):**

- 20 - 35 godina: grobovi 71, 230, 235, 194. U ovu grupu je uvršćen grob 106 juvenilne starosti 19 - 21 godina.

- 35 - 50 godina: grobovi 58, 63, 94, 107, 129, 156, 171c, 186, 203, 223, 229, 279. Grobovi 139, 141/138PC, 232, 274 su uvršćeni u ovu grupu, procenjena individualna starost je bila 30 - 40 godina i grob 226 individualne starosti 45 - 55 godina.

- Više od 50 godina: grobovi 162, 269.

Stepen naznačenosti pripoja je sledeći:

***Humerusi žena (20 - 35 godina):*** najizraženije pripoje je imao humerus 57.

*M. pectoralis major*- 7 pripoja je posmatrano. Vrednost 2 su imali: 113, 120, 138, 166; vrednost 1c: 57, 82, 280.

*M. latissimus dorsi*- vrednost 3 je imala individua 57; 1b: 113, 120, 138, 166, 280. Osteolitičku formaciju ocenjenu sa 3 je imala individua 57.

*M. deltoideus*- 6 pripoja je posmatrano. Vrednost 2 su imali humerusi: 57, 113; 1b: 120, 138, 166, 280.

*M. brachioradialis*- 7 pripoja je posmatrano. Najizraženije pripoje koji su ocenjeni sa 3 su imali 57 i 138. Vrednost 2: 82, 120, 166; vrednost 1c: 113, 1b: 280.

***Humerusi žena (35 - 50 godina):***

*M. pectoralis major*- 5 pripoja je analizirano. Najistaknutije pripoje vrednosti 3 su imali grobovi 69 i 265. Vrednost 2 je imao 78; 1c: 72 i 126. Osteolitičku formaciju vrednosti 3 je imala individua 265.

*M. latissimus dorsi*- 5 pripoja je posmatrano. Vrednost 1c su imali: 69, 78, 126; vrednost 1b: 72 i 265.

*M. deltoideus*- 4 pripoja je posmatrano. Vrednost 2 je imala individua 69; 1c: 72, 78; 1b: 126.

*M. brachioradialis*- 5 pripoja je analizirano. Vrednost 1c su imali: 69, 72, 126; 1b:78, 265.

#### ***Humerusi žena (više od 50 godina)***

*M. pectoralis major*- 4 pripoja je posmatrano. Vrednost 3 je imala individua 115; vrednost 1c: 81, 114, 283.

*M. latissimus dorsi*- 4 pripoja je analizirano. Vrednost 2 je imao humerus 283. Vrednost 1c: 114; 1b: 115; 1a: 81.

*M. deltoideus*- 4 pripoja je analizirano. Vrednost 2 su imali 81 i 283; vrednost 1c: 115; vrednost 1b: 114.

*M. brachioradialis*- 3 pripoja je analizirano. Najistaknutiji pripoj, vrednosti 3 je imala individua 81; vrednost 2: 114 i 115.

#### ***Humerusi muškaraca (20 - 35 godina)***- pregledano je 4 humerusa: 71, 106, 230, 235.

*M. pectoralis major* je izrazito naznačen kod individue 106 koja je juvenilnog uzrasta, i on spada među najizraženije na čitavoj nekropoli. Grob 235 ima srednje izražen mišićni pripoj, vrednosti 1c, a grobovi 230 i 71 slabo izražen pripoj, ocenjen sa 1b. Grobovi 71 i 106 imaju veoma izraženu osteolitičku formaciju koja spada u kategoriju 3.

*M. latissimus dorsi* je posmatran kod 4 individue. Najizraženiji pripoj ocenjen vrednošću 1c je imala individua 235, 1b humerusi 71 i 106, i najslabije izražen individua 230.

*M. deltoideus* je posmatran kod 4 individue. Najviše izražen je bio kod groba 106, ocenjen sa 2, dok su vrednošću 1b ocenjeni 230 i 235. Slabo izražen pripoj je bio kod 71, vrednosti 1b.

*M. brachioradialis* je imalo 4 individue. Vrednost 2 su imali: 106 i 230, a 1b: 71 i 235.

#### ***Humerusi muškaraca (35 - 50 godina):***

*M. pectoralis major*- 15 pripoja je posmatrano. Vrednost 3 su imali: 129, 171c, 223, 232. Vrednost 2: 58, 107, 139, 186, 203, 279; 1c: 94, 141/138PC, 156, 226, 274, a najslabije izražen pripoj1b je imao grob 63. Osteolitičku formaciju ocenjenu sa 3 su imali: 129, 171c, 186, 232 (slika 31, slika 32).



**Slika 31:** Lezija na na desnom humerusu 171c (*M. pectoralis major*)



**Slika 32:** Lezija na na desnom humerusu 129 (*M. pectoralis major*)

*M. latissimus dorsi*- 11 pripoja je analizirano. Najizraženiji pripoj ocenjen sa 3 je imao grob 223. Vrednost 2: 129 i 203; 1c: 58, 139, 141/2138c, 156, 232; 1b: 63, 171c, 274. Individua 139 ima osteolitičku formaciju, vrednosti 3.

*M. deltoideus*- 16 pripoja je posmatrano. Najizraženiji je bio kod individue 107, ocenjen sa 3. Grob 139 je ocenjen sa 2; 1c su imali: 58, 94, 129, 141/138c, 186, 203, 223, 226, 232, 279; 1b: 63, 156, 171c, 274.

*M. brachioradialis*- 16 pripoja je analizirano. Vrednost 3 su imali grobovi: 107, 139, 186, 232; vrednost 2: 63, 94, 129, 141/138c, 223, 274, 279; vrednost 1c: 58, 156, 171c, 226; vrednost 1b: 203.

***Humerus muškaraca (preko 50 godina)***- analizirana 2 humerusa. Humerus 269 je izrazito robusan. Svi pripoji su imali vrednost 3. Humerus 162:

*M. pectoralis major*- vrednost 1c.

*M. latissimus dorsi*- vrednost 1b.

*M. deltoideus*- vrednost 1c.

*M. brachioradialis*- vrednost 2.

***Klavikule žena (20 - 35 godina)***

U ovoj grupi, najizraženije pripoje su imale klavikule 57 i 166.

*Lig. Costoclaviculare*- 6 pripoja je posmatrano. Najveću vrednost 3 su imali: 57, 138, 166. Vrednost 2: 120, vrednost 1b: 82 i 280. Klavikule 57 i 166 imaju osteolitičku formaciju koja je ocenjena sa 3.

*Lig. Conoideum*- vrednost 2 su imali grobovi: 113, 120, 138; 1c: 82, 113; 1b: 57.

*Lig. Trapezoideum*- 7 pripoja je posmatrano. Vrednost 2 su imali grobovi: 113, 120 i 138; 1c: 82, 280; 1b: 57, 166.

*M. pectoralis major*- 5 pripoja je analizirano. Vrednost 3 je imao grob 166; vrednost 2: 120, 138; vrednost 1c: 57, 82.

*M. deltoideus*- 5 pripoja je analizirano. Ocenu 2 su imale klavikule: 82, 120, 166; 1c: 57, 138.

***Klavikule žena (35 - 50 godina)***

*Lig. costoclaviculare*- 4 pripoja je analizirano. Najveću vrednost 2 je imala individua 193; vrednost 1c: 78, a vrednost 1b individue 69 i 170.

*Lig. Conoideum*- najveću vrednost 2 je imala individua 170; vrednost 1c individua 78, a 1b individue 69 i 193.

*Lig. Trapezoideum*- individua 170 je ocenjena sa 2; 1c je dobila individua 78, dok su sa 1b ocenjene individue 69 i 193.

*M. pectoralis major*- 5 pripoja je posmatrano. Vrednost 3 je imala individua 193; vrednost 2: 78 i 126. Slabiju izraženost pripoja ocenjenu sa 1c su imale 69 i 193.

*M. deltoideus*- 6 pripoja je posmatrano. Najizraženiji pripoj 3 je imala klavikula 78; vrednost 2: 126, 170; 1c: 69, 193; 1b: 265.

**Klavikule žena (više od 50 godina)**- U ovoj starosnoj skupini, najizraženije pripoje je imala klavikula 121.

*Lig. Costoclaviculare*- 4 pripoja je posmatrano. Vrednost 3 je imala individua 121; vrednost 1b: 81, 114, 115.

*Lig. Conoideum*- 3 pripoja je analizirano. Vrednost 2 su imali 114 i 121. Vrednost 1c: 81.

*Lig. Trapezoideum*- 4 individue su posmatrane. Vrednost 2 je imala individua 81; 1c: 115, a 1b: 114, 121.

*M. pectoralis major*- najizraženiji pripoj vrednosti 3 je imala individua 115. Nešto slabije izražen vrednosti 2 je bio kod 114 i 121. Vrednost 1c je imao grob 81.

*M. deltoideus*- najizraženije pripoje su imali 115 i 121, dok su 81 i 114 ocenjeni sa 1c.

**Klavikule muškaraca (20 - 35 godina)**

*Lig. Costoclaviculare*- 4 individue su posmatrane. Najizraženiji pripoj je imala klavikula 235, vrednost 2 klavikule 194 i 230, a 1a klavikula 71.

*Lig. Conoideum*- 4 klavikule su posmatrane. Vrednost 1c su imale 230 i 235, a 1b: 71.

*Lig. Trapezoideum* nije puno izražen kod posmatranih klavikula. Vrednost 1c je imala klavikula 71, 1b: 194, 230, 235.

*M. pectoralis major*- najizraženiji pripoj je imala klavikula 194 (**slika 33**); vrednost 2: 230; 1c: 235; 1b: 71.



**Slika 33:** Desna klavikula 194 (*M. pectoralis major*)

*M. deltoideus* nije puno izražen na posmatranim klavikulama. Vrednost 1c su imali 194 i 230; 1b: 71; 1a: 235.

Osteolitička formacija na klavikuli 235 je postojala na costoclavikularnom ligamentu vrednosti 3 (**slika 34**).



**Slika 34:** Osteolitička formacija na desnoj klavikuli 235 (costoclavicularni ligament)

**Klavikule muškaraca (35 - 50 godina).** U ovoj starosnoj kategoriji, najizraženije pripoje ima klavikula 223.

*Lig. Costoclaviculare*- 9 individua je posmatrano. Najizraženije vrednosti imaju: 58, 223, 274. Vrednost 1c: 63, 171c, 186, 203; vrednost 1b: 141/138PC; vrednost 1a: 94.

*Lig. Conoideum*- najizraženiji pripoj vrednosti 2 imaju: 58, 107, 203. Vrednost 1c: 94, 141/138PC, 274; 1b: 63, 156, 171c, 186, 223.

*Lig. Trapezoideum*- najizraženiji pripoj je imala klavikula 223, ocenjena sa 3 (**slika 35**). Vrednost 1c su imale klavikule: 58, 171c; 1b: 63, 94, 107, 141/138PC, 186, 203, 274.

*M. pectoralis major*- vrednost 2 su imale klavikule: 63, 203, 223, 274; vrednost 1c: 156, 186; vrednost 1b: 954, 141/138PC, 171c.

*M. deltoideus*- najizraženija je bila klavikula 223; 1c: 58, 63, 94, 107, 141/138PC, 171c, 186, 203, 274; 1b: 156.



**Slika 35:** Leva klavikula 223 (lig. trapezoideum)

**Klavikule muškaraca (više od 50 godina).** Klavikula 269 je posmatrana, spada u srednje razvijene.

*Lig. Costoclaviculare*- klavikula 269 ocenjena sa 2;

*Lig. Conoideum*- klavikula 269 ocenjena sa 1b.

*Lig. Trapezoideum*- klavikula 269 ocenjena sa 1c.

*M. pectoralis major*- klavikula 269 ima vrednost 2.

*M. deltoideus*- klavikula 269 ima vrednost 3.

**Skapule žena (20 - 35 godina)**- 6 skapula je posmatrano. Nema naglašenih pripoja.

*M. triceps brachii*- najveću vrednost 1c ima skapula 215-220B; vrednost 1b imaju: 82, 113, 138, 166; 1a ima skapula 120.

**Skapule žena (35 - 50 godina)**- skapula 72 je posmatrana.

*M. triceps brachii*- pripoj je ocenjen sa 1b.

**Skapule žena (više od 50 godina)**- 4 skapule su posmatrane.

*M. triceps brachii*- skapula 121 je imala najizraženiji pripoj vrednosti 1c; vrednost 1b su imali: 114, 115; 1a skapula 81.

**Skapule muškaraca (20-35 godina)**- 4 skapule su posmatrane.

*M. triceps brachii*- najizraženije skapule su bile 230, 235 vrednosti 1c. Manje izražen pripoj su imale skapule 71 i 194 vrednosti 1b.



**Skapule muškaraca (35 - 50 godina)-** 9 skapula je posmatrano

*M. triceps brachii-* vrednost 1c su imale skapule: 58, 139, 203, 232; vrednost 1b skapule 94, 107, 156, 186, 274.

**Skapule muškaraca (više od 50 godina)-** skapula 269 je posmatrana.

*M. triceps brachii-* vrednost pripoja je bila 1c.

**Radijusi žena (20 - 35 godina)-** 5 radijusa je analizirano. Svi su bili gracilni.

*M. biceps brachii-* Nijedan radijus nije puno izražen. Najveću vrednost 1c su imali radijusi 57 i 120; radijusi 113 i 138 su imali vrednost 1b, a radijus 82, vrednost 1a.

*M. pronator teres* je najviše izražen kod radijusa 82, ocenjen sa 1c; radijusi: 113, 120, 138 su imali vrednost 1b, a vrednost 1a je bila za radijus 57.

*M. flexor pollicis longus* je najviše izražen kod 120 ocenjen sa 2; 1c je bila vrednost radijusa. 57 i 113; 1b za radijus 138, a 1a za 82.

**Radijusi žena (35 - 50 godina)-** 4 radijusa je posmatrano. Radi se o gracilnim radijusima sa veoma slabo izraženim pripojima. Najizraženije pripoje je imao radijus 78.

*M. biceps brachii-* vrednost 1c su imali: 78, 170, 265, a 1b radijus 69.

*M. pronator teres-* vrednost 1c su imali radijusi: 69 i 78; vrednost 1b radijus 170, 1a: 265.

*M. flexor pollicis longus* vrednost 1c su imali radijusi: 78 i 170; vrednost 1b: 69 i 265.

**Radijusi žena (više od 50 godina)-** 4 radijusa je posmatrano.

*M. biceps brachii-* najizraženiji pripoj vrednosti 2 je imao radijus 115; vrednost 1c: 121; 1b: 81, a vrednost 1a je imao radijus 114.

*M. pronator teres-* vrednost 1c je imala individua 121. Manje izraženi pripoj 1b su imali: 114, 115, a 1a je imao radijus 81.

*M. flexor pollicis longus-* vrednost 1c je imao radijus 81; 1b radijusi 114, 121; vrednost 1a radijus 115.

**Radijusi muškaraca (20 - 35 godina)-** 3 radijusa je posmatrano. Svi spadaju u grupu gracilnijih radijusa bez puno izraženih pripoja.

*M. biceps brachii-* najizraženiji pripoj je bio radijus 235 koji je imao vrednost 1c, dok su radijusi 71 i 230 imali vrednost 1b.

*M. pronator teres-* radijusi 71, 230, 235 su imali vrednost 1a.

*M. flexor pollicis longus-* vrednost 1c je imala individua 230; 1b su imali radijusi: 71, 235.

**Radijusi muškaraca (35 - 50 godina)-** 15 radijusa je posmatrano. Nisu imali puno izražene mišićne pripoje.

*M. biceps brachii-* najizraženije pripoje, vrednosti 2 su imali radijusi: 139, 223. Vrednost 1c su imali: 58, 63, 107, 171c, 203, 226, 232, 274, 279, dok je vrednost 1a imao radijus 156.

*M. pronator teres-* vrednost 1c su imali radijusi: 139, 141/138PC, 156, 274; vrednost 1b su imali: 107, 129, 171c, 203, 223, 226, a pripoje minimalne vrednosti 1a su imali: 58, 63, 94.

*M. flexor pollicis longus-* vrednost 1c su imale individue: 107, 156, 203; vrednost 1b: 58, 63, 94, 141/138PC, 171c, 223, 226, 274, 279. Najslabije izražen pripoj vrednosti 1a je imao radijus 129.

**Radijusi muškaraca (više od 50 godina)-** Radijus 162 i 269 su posmatrani. Radius 269 ima najjače pripoje na čitavoj nekropoli.

*M. biceps brachii-* vrednost 3 za 269, 1b za 162.

*M. pronator teres-* ocenjen sa 2 kod radiusa 269, 1a kod 162.

*M. flexor pollicis longus-* radijus 269 je ocenjen sa 2; 162 sa 1b.

**Ulna žena (20 - 35 godina)-** 6 ulni je posmatrano, sve spadaju u gracilnije.

*M. triceps brachii-* najizraženiji pripoj je imala ulna 57, vrednosti 1c. 1b su imale: 82, 113, 120, 138, 280.

*M. brachialis-* vrednosti 1c su imale: 57, 82, 120, 138, 1b ulne: 113 i 280.

*M. supinator-* vrednost 1c su imale ulne: 120 i 280; 1b: 57, 82, 138; 1a ulna 113.

**Ulna žena (35 - 50 godina)-** 6 ulni je posmatrano. U ovoj starosnoj grupi, ulne su malo robusnije u odnosu na mlađu grupu.

*M. triceps brachii-* najizraženiji pripoj 2 je imala ulna 78. Vrednost 1b su imale ulne: 69, 72, 126, 170, 265.

*M. brachialis-* sve ulne su ocenjene sa 1c.

*M. supinator-* najizraženiji pripoj je imala ulna 265; nešto slabije izražen, vrednost 1b su imale ulne: 69, 126, 170. 1a je imala ulna 78.

**Ulna žena (više od 50 godina)-** 4 ulne je posmatrano. Ulna 115 i 121 imaju najizraženije pripoje na nekropoli, ali oni nisu ocenjeni najvišim ocenama.

*M. triceps brachii-* najizraženiji pripoj među svim ženskim ulnama je imala ulna 115, vrednost 3. 1c je imala individua 114; 1b individua 121.

*M. brachialis-* vrednost 2 su imale ulne: 81 i 121; vrednost 1c: 114, 115.

*M. supinator*- vrednost 2 je imala ulna 121; 1c ulna 115; 1b: 81;1a: 114.

**Ulna muškaraca (20 - 35 godina)**- 3 ulne je posmatrano. U ovoj grupi, najizraženije pripoje je imala ulna 71.

*M. triceps brachii*- vrednost 1c je imala ulna 71; 1b ulna 235; 1a ulna 230.

*M. brachialis*- najizraženiji pripoj 1c su imale ulne: 71 i 235; 1a je imala ulna 230.

*M. supinator*- vrednost 1b su imale ulna: 71 i 235, a 1a ulna 230.

**Ulna muškaraca (35 - 50 godina)**- 15 ulni je analizirano. Najizraženije pripoje 3 su imale ulne 63 i 94. Pripoje vrednosti 2 možemo pripisati ulnama: 58, 129, 223. 1c je imala ulna 139; vrednost 1b su imale ulne: 107, 171c.

*M. triceps brachii*- vrednost 3 su imale ulne 63 i 94; 2: 58, 139, 223, 229; 1c: 141/138PC, 203, 232, 274; 1b: 107, 129, 156, 171c, 226. Osteofitičke formacije vrednosti 2 su uočene na ulnama: 63, 94, 223.

*M. brachialis*- vrednost 2 su imale ulne: 63, 129, 274; 1c: 107, 139, 141/138PC, 141, 156, 171c, 229, 232; 1b: 94, 226.

*M. supinator*- vrednost 2 su imale ulne: 107, 223; vrednost 1c ulne: 58, 141/138PC, 156, 171c, 274; 1b: 63, 94, 139, 232; 1a: 203, 226, 229.

**Ulna muškaraca (više od 50 godina)**- 2 ulne su posmatrane. Ulna 269 ima najizraženije pripoje na nekropoli.

*M. triceps brachii*- vrednost 3 je imala ulna 269. Osteofitička formacija vrednosti 2 postoji na ovom pripoju. Ulna 162 je ocenjena sa 1b.

*M. brachialis*- vrednost 2 za ulnu 269; vrednost 1b za 162.

*M. supinator*- vrednost 2 za ulnu 269; 1c za 162.

**Femuri žena (20 - 35 godina)**- 8 femura je posmatrano. Nema robusnih femura.

*M. gluteus maximus*- najizraženiji pripoj 2 imaju femuri 113 i 120; vrednost 1c imaju: 57, 82, 215-220B; 1b: 138, 280; 1a: 190.

*M. iliopsoas*- najizraženiji pripoj je imao vrednost 1b: 57, 82, 120, 138, 215-220B, a 1a: 190 i 280.

*M. vastus medialis*- vrednost 1b su imali femuri: 57, 113, 120, 215-220B; 1a: 82, 138, 190, 280.

**Femuri žena (35 - 50 godina)**- 5 femura je posmatrano. Nema robusnih femura. Najizraženije pripoje ima femur 72.

*M. gluteus maximus*- vrednost 1c su imali femuri: 69, 72, 78, 126; 1b: 265.

*M. iliopsoas*- vrednost 1c su imali femuri: 72 i 78; 1b: 69 i 265.

*M. vastus medialis*- vrednost 1c su imali: 72, 78, 265; 1b femur 69; 1a: 126.

**Femuri žena (više od 50 godina)**- 4 femura je posmatrano. Najizraženije pripoje je imao femur 115 koji je najjači ženski femur na nekropoli. U ovoj starosnoj grupi se nalaze femuri sa najizraženijim pripojima.

*M. gluteus maximus*- vrednost 3: 115; vrednost 2: 81, 114, 121.

*M. iliopsoas*- vrednost 3 imao femur 115; 2: 81; 1c: 121; 1b: 114.

*M. vastus medialis*- Femuri 81 i 115 su imali vrednosti 1c; femuri: 114 i 121 vrednosti 1b.

**Femuri muškaraca (20 - 35 godina)**- u ovoj grupi, najizraženije pripoje ima 230.

*M. gluteus maximus*- vrednost 2 je imao femur 230, a 1c femur 71.

*M. iliopsoas*- vrednost 1c je imao femur 235, 1b femuri 71, 230.

*M. vastus medialis*- vrednost 2 je imao femur 230, 1b femur 71.

**Femuri muškaraca (35 - 50 godina)**- 16 femura je posmatrano. Najjači u ovoj grupi su femuri 223, 229.

*M. gluteus maximus*- najizraženiji pripoj 3 su imali femuri 94 i 223; vrednost 2 je pripala femurima: 58, 129, 141/138PC, 186, 229, 279; vrednost 1c su imali: 63, 139, 156, 203, 232, 274; 1b je imao femur 107.

*M. iliopsoas*- najizraženiji pripoj vrednosti 3 je imao femur 129; vrednost 2 femur 63; vrednost 1c su imali: 58, 94, 141/138PC, 223, 232; vrednost 1b femuri: 107, 139, 156, 171c, 229, 274.

*M. vastus medialis*- vrednost 2 je imao femur 229; vrednost 1c femuri: 58, 94, 129, 139, 156, 171c, 203, 279; 1b su ocenjeni: 63, 107, 141/138PC, 223, 232, 274.

**Femuri muškaraca (više od 50 godina)**- femur 269 je imao najjače izražene pripoje na čitavoj nekropoli. Svi pripoji su ocenjeni sa 3 (slika 36).



**Slika 36:** Desni femur 269 (*M. gluteus maximus*)

***Tibije žena (20 - 35 godina)***- Tibije nemaju puno izražene pripoje.

*M. quadriceps femoris*- vrednost 1c su imale tibije: 57, 120; 1b tibije: 113, 280; 1a: 82, 138, 190.

*M. soleus*- najvišu vrednost 1b su imali: 57, 120, 138, 215-220B, 280; 1a su imali: 82, 113, 190.

***Tibije žena (35 - 50 godina godina)***- 5 tibija je posmatrano.

*M. quadriceps femoris*- 5 tibija je imalo vrednost 1b: 69, 72, 126, 170, 265.

*M. soleus*- vrednost 1c je imala tibija 170, 1b tibije: 69, 126, 265.

***Tibije žena (više od 50 godina)***- 4 tibije su posmatrane. Najjači pripoj je imala tibija 115.

*M. quadriceps femoris*- vrednost 1c su imale tibije 81 i 115; 1b: 114 i 121.

*M. soleus* vrednost 1c su imale tibije 81 i 115; 1b: 114 i 121.

***Tibije muškaraca (20 - 35 godina)***- 3 tibije su posmatrane

*M. quadriceps femoris*- vrednost 1c je imala tibija 235; 1b: 71, a 1a tibija 106.

*M. soleus*-vrednost 1c je imala tibija 106; 1b tibije: 71, 230.

***Tibije muškaraca (35 - 50 godina)***- 15 tibija je posmatrano. Najizraženije pripoje su imale tibije: 129, 141/138PC, 156, 186, 223.

*M. quadriceps femoris*- najizraženiji pripoj je imala tibija 58; vrednost 2: 129, 141/138PC, 156, 186; 1c: 94, 139, 171c, 226, 229, 232, 274; 1b tibija 63.

*M. soleus*- vrednost 3 je imala tibija 223; 2: 129, 141/138PC, 156, 186; vrednost 1c su imale tibije: 58, 94, 139, 226, 229, 274; 1b su imale tibije: 63, 171c, 203.

***Tibije muškaraca (više od 50 godina)***- tibije 162 i 269 su posmatrane.

*M. quadriceps femoris*- tibia 269 je ocenjena sa 1c; 162 sa 1b.

*M. soleus*-269 je ocenjen sa 3; 162 je ocenjen sa 1b.

***Patele žena(20 - 35 godina)***- 8 patela je posmatrano.

*M. quadriceps femoris*- vrednost 2 je imala patela 57; vrednost 1c: 120 i 280; 1b: 138, 215-220B; 1a: 82, 113, 190.

***Patele žena (35 - 50 godina godina)***- 4 patele je posmatrano.

*M. quadriceps femoris*-vrednost 1c je imala patela 78; 1b: 69 i 170; 1a: 265.

***Patele žena (više od 50 godina)***

*M. quadriceps femoris*- vrednost 3 je imala patela 115; vrednost 1b su imale patele 81 i 114. Osteofitička formacija vrednosti 3 je postojala na pateli 115.

***Patele muškaraca (20 - 35 godina)***- 2 su posmatrane.

*M. quadriceps femoris*- vrednost 1c je imala patela 71; 1b: 230.

***Patele muškaraca (35 - 50 godina godina)***

*M. quadriceps femoris*- vrednost 3 je imala patela 129; 2: 94 i 229; 1c: 58, 203, 223; 1b: 156 i 274. Osteofitička formacija vrednosti 2 je postojala na pateli 129.

***Patele muškaraca (više od 50 godina)***

*M. quadriceps femoris*- patela 269 je imala vrednost 1c.

***Kalkaneusi žena (20 - 35 godina)***- 7 kalkaneusa je posmatrano. Najizraženiji su bili 57 i 166.

*M. triceps surae*- vrednost 3 su imali: 57 i 166; vrednost 1c: 138, 280; vrednost 1b: 82 i 120; 1a: 190. Osteofitičke formacije vrednosti 3 su postojale na kalkaneusima 57 i 166.

***Kalkaneusi žena (35 - 50 godina godina)***- 5 kalkaneusa je posmatrano

*M. triceps surae*- vrednost 2 su imali: 78, 126, 170; 1c: 72; 1b: 265.

***Kalkaneusi žena (više od 50 godina)***

*M. triceps surae*- Vrednost 3 je imala individua 115 koja je imala osteofitičku formaciju, vrednosti 3; vrednost 2 su imali 81 i 121.

***Kalkaneusi muškaraca (20 - 35 godina)***

*M. triceps surae*- vrednost 2 je imao kalkaneus 71; 1a: 106.

***Kalkaneusi muškaraca (35 - 50 godina godina)***- 10 kalkaneusa je posmatrano, svi su imali veoma izražene pripoje.

*M. triceps surae* -vrednost 3 su imali: 63, 129, 226, 274; vrednost 2: 94, 141/138PC, 171c, 186, 223. Osteofitičke formacije vrednosti 3 su postojale na kalkaneusima: 63, 129, 226, 229, 274.

***Kalkaneusi muškaraca (više od 50 godina)***

*M. triceps surae*- vrednost 3 je imao kalkaneus 269. Imao je osteofitičku formaciju koja je ocenjena sa 3.

Na analiziranim skeletima nije bilo patoloških stanja koja su mogla da utiču na promenu u morfologiji pojedinih pripoja. Na nekim kostima je bilo tragova osteoartritisa, kao i nekoliko fraktura koje su veoma dobro zalečene.

Osteoartritis je bolest zglobova, i uglavnom se javlja kod individua koje su adultne i matusus starosti. Najizraženiju formu osteoartritisa je imala individua 269, kod koje su bili zahvaćeni sledeći zglobovi: desni glenoidni zglob skapule (umereno), uočeni je prisustvo osteofita na obe proksimalne ulne, blagi odsjaj na desnom distalnom delu femura, kao i osteofit na desnom velikom trohanteru femura i na pršljenovima (**slika 37**).



**Slika 37:** Osteofit na lumbalnom pršljenju 269

Oštra ivica na telu pršljenova je uočena kod sledećih individua: 58, 129, 193, 203, 226. Osteofiti na pršljenovima su bili prisutni kod sledećih individua: 81, 94,166, 170, 223, 269.

Osteofiti na desnim proksimalnim ulnama su bili prisutni na: 63, 94, 115, 223, 269.  
Osteofit na levoj proksimalnoj ulni 223 (**slika 38**).



**Slika 38:** Osteofit na levoj ulni 223

Osteofiti na desnoj pateli su ili prisutni kod individua: 94, 115, 229.

Osteofiti na oba kalkaneusa su bili prisutni kod individua: 57, 166, 226, 269, 274, a na jednom kod: 115, 129 (**slika 39, slika 40**).



**Slika 39:** Osteofit na desnom kalkaneusu 269





**Slika 40.** Osteofit na desnom kalkaneusu 226

Oštra ivica na desnom medijalnom epikondilu humerusa je uočen kod individua: 78, 115.

Frakture u toku života su uočene kod sledećih individua: 94- fraktura desne klavikule; 107- fraktura leve klavikule (**slika 41**); 226- fraktura desne klavikule i levog radijusa i ulne. Prelomi su dobro zarasli, i nisu ostavili posledice.



**Slika 41:** Fraktura leve klavikule 107

U grobu 107- sakrum je potpuno srastao sa desnim karličnim krilom. Ne možemo utvrditi da li je to uticalo na mišićne pripoje, jer ima puno elemenata koji nedostaju.

Grob 120- na sakrumu prisutna spina bifida oculata.

Spondiloliza petog lumbalnog pršljena je bila prisutna kod groba 115.

Naredne tabele i grafikoni prikazuju broj pripoja koji su posmatrani na svakoj individui, procentualnu raspoređenost pripoja, distribuciju mišićnih pripoja na gornjim i donjim ekstremitetima i poređenje raspoređenosti mišićnih pripoja kod muškaraca i žena (**tabele 2-6, grafikoni 1- 12**).

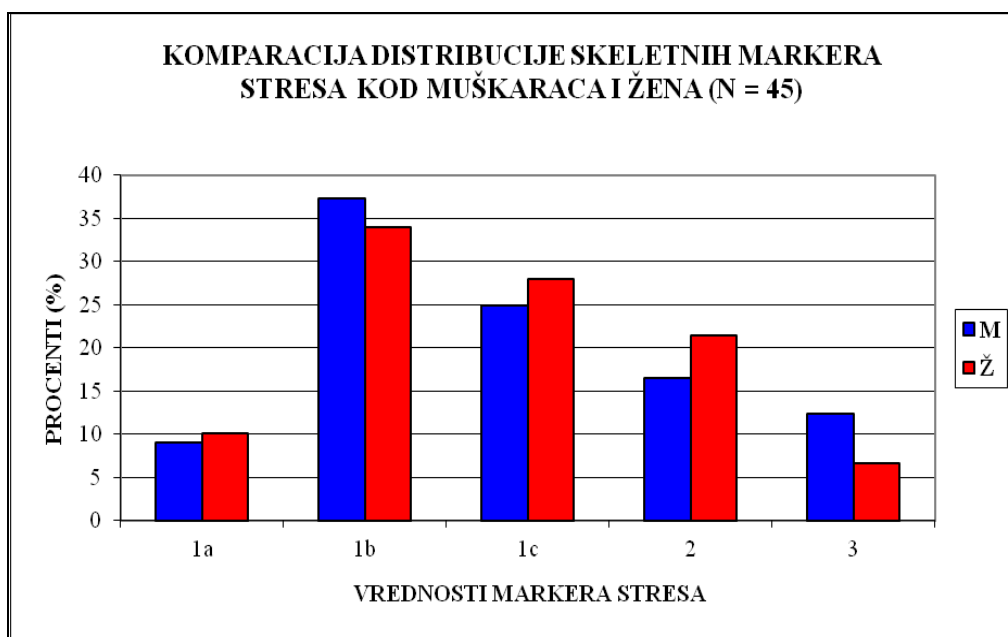
**Tabela 2:** Distribucija mišićnog stresa po kategorijama (za donje ekstremitete)

Br	Br.groba	Pol	Starosna kategorija	Broj posmatranih pripoja	Distribucija mišićnog stresa donjih ekstremiteta po kategorijama (%)				
					1a	1b	1c	2	3
1.	57	Ž	20 – 35	12	0	50,0	16,7	16,7	16,7
2.	58	M	35 – 50	12	0	33,3	41,7	16,7	8,3
3.	63	M	35 – 50	10	0	30,0	40,0	20,0	10,
4.	69	Ž	35 – 50	3	0	81,8	18,2	0	0
5.	71	M	20 – 35	13	0	69,0	23,1	7,7	0
6.	72	Ž	35 – 50	10	0	30	70	0	0
7.	78	Ž	35 – 50	10	0	10,0	70	20	0
8.	81	Ž	> 50	14	7,1	21,4	42,9	28,6	0
9.	82	Ž	20 – 35	14	64,3	28,6	7,1	0	0
10.	94	M	35 – 50	12	0	25	33,3	33,3	8,3
11.	106	M	20 – 35	6	83,3	0	16,7	0	0
12.	107	M	35 – 50	3	0	66,7	33,3	0	0
13.	113	Ž	20 – 35	8	37,5	37,5	0	25,0	0
14.	114	Ž	> 50	11	0	81,8	0	18,2	0
15.	115	Ž	> 50	13	0	7,7	46,2	0	46,2
16.	120	Ž	20 – 35	14	7,1	64,3	14,3	14,3	0
17.	121	Ž	> 50	12	0	50,0	16,7	33,3	0

18.	126	Ž	35 – 50	9	22,2	44,4	22,2	11,1	0
19.	129	M	35 – 50	13	0	15,4	15,4	38,5	30,8
20.	138	Ž	20 – 35	13	38,5	46,2	15,4	0	0
21.	139	M	35 – 50	10	0	60,0	40,	0	0
22.	141/138PC	M	35 – 50	11	0	18,2	27,3	54,5	0
23.	156	M	35 – 50	12	0	50,0	16,7	33,3	0
24.	162	M	> 50	2	0	100	0	0	0
25.	166	Ž	20 – 35	5	0	100	0	0	0
26.	170	Ž	35 – 50	5	0	40,0	20,0	40,0	0
27.	171c	M	35 – 50	12	0	58,3	25,0	16,7	0
28.	186	M	35 – 50	11	0	36,4	9,1	54,5	0
29.	190	Ž	20 – 35	11	100	0	0	0	0
30.	193	Ž	35 – 50	0	0	0	0	0	0
31.	194	M	20 – 35	0	0	0	0	0	0
32.	203	M	35 – 50	7	0	71,4	28,6	0	0
33.	215-220B	Ž	20 – 35	9	0	77,8	22,2	0	0
34.	223	M	35 – 50	11	0	9,1	36,4	27,3	27,3
35.	226	M	35 – 50	12	0	0	58,3	8,3	33,3
36.	229	M	35 – 50	12	0	16,7	25,0	41,7	16,7
37.	230	M	20 – 35	5	0	60,0	0	40,0	0
38.	232	M	35 – 50	9	0	11,1	88,9	0	0
39.	235	M	20 – 35	3	0	33,3	66,7	0	0
40.	265	Ž	20 – 35	13	15,4	76,9	7,7	0	0
41.	269	M	> 50	9	0	14,3	14,3	7,1	64,3
42.	274	M	35 – 50	13	0	23,1	61,5	0	15,4

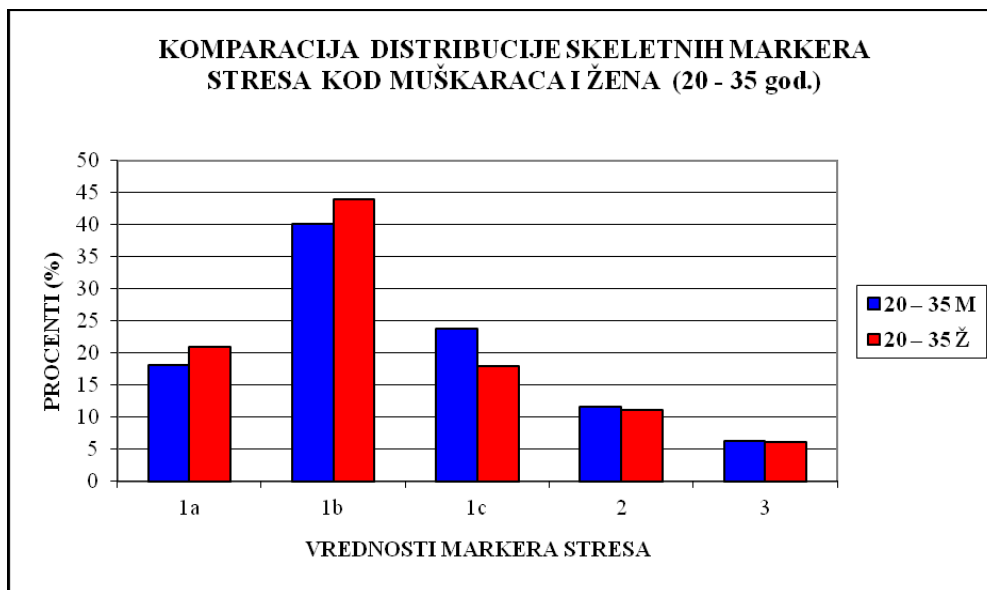
43.	279	M	35 – 50	4	0	50,0	0	50,0	0
44.	280	Ž	20 – 35	13	30,8	46,2	23,1	0	0
45.	283	Ž	> 50	0	0	0	0	0	0

**Grafikon 1** prikazuje distribuciju mišićnog stresa kod muškaraca i žena. Muškarci su imali veću zastupljenost skeletnih markera u fazama 1b i 3, dok su žene imale zastupljenije faze 1a, 1c, 2.



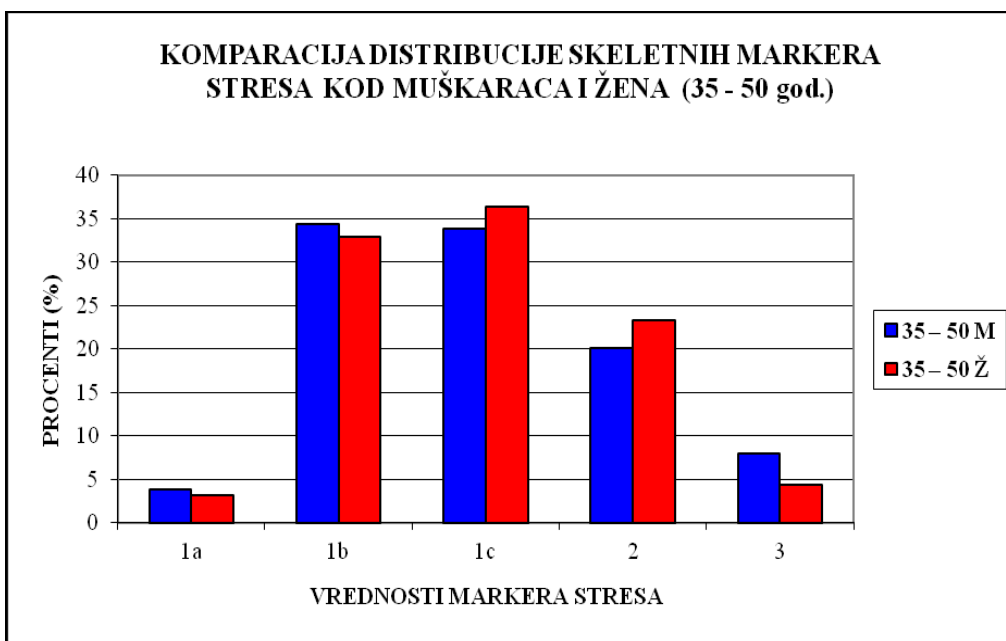
**Grafikon 1:** Raspoređenosti skeletnih markera kod muškaraca i žena

**Grafikon 2** pokazuje raspoređenost markera stresa kod muškaraca i žena u najmlađoj starosnoj kategoriji od 20 - 35 godina. Žene imaju veću raspoređenost markera za faze 1a, 1b, dok muškarci u preostalim fazama.



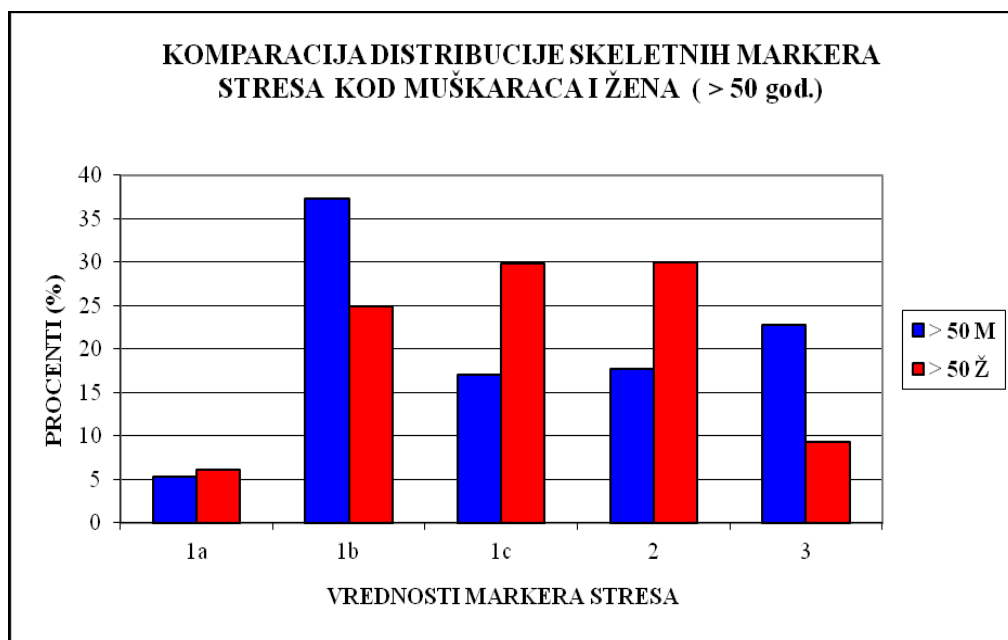
**Grafikon 2:** Raspoređenosti skeletnih markera kod muškaraca i žena (20 - 35 god)

**Grafikon 3** pokazuje raspoređenost markera stresa kod muškaraca i žena u starosnoj kategoriji 35 - 50 godina. Muškarci imaju veću distribuciju u fazama 1a, 1b i 3, dok žene u fazama 1c i 2.



**Grafikon 3:** Raspoređenosti skeletnih markera kod muškaraca i žena (35 - 50 god)

**Grafikon 4** pokazuje raspoređenost markera stresa kod muškaraca i žena u starosnoj kategoriji više od 50 godina. Muškarci imaju veću raspoređenost markera u fazama 1b i 3.



**Grafikon 4:** Raspređenosti skeletnih markera kod muškaraca i žena (više od 50 god)

**Tabela 3** prikazuje raspoređost mišićnog stresa na gornjim ekstremiteta.

**Tabela 3:** Mišićni skor (%) za pripoje gornjih ekstremiteta svih individua u starosnim kategorijama

Br	Br.groba	Pol	Starosna kategorija	Broj posmatranih pripoja	Distribucija mišićnog stresa gornjih ekstremiteta po kategorijama (%)				
					1a	1b	1c	2	3
1.	57	Ž	20 – 35	30	6,7	33,3	36,7	13,3	10
2.	58	M	35 – 50	30	13,3	16,7	50,0	16,7	3,3
3.	63	M	35 – 50	26	7,7	50,0	15,4	19,2	7,7
4.	69	Ž	35 – 50	30	6,7	43,3	40,0	3,3	6,7
5.	71	M	20 – 35	32	18,8	62,5	18,8	0	0
6.	72	Ž	35 – 50	8	0	50,0	37,5	0	12,5
7.	78	Ž	35 – 50	28	7,1	21,4	46,4	17,9	7,1
8.	81	Ž	> 50	18	22,2	22,2	33,3	16,7	5,6

9.	82	Ž	20 – 35	30	31,2	34,4	25,0	9,4	0
10.	94	M	35 – 50	32	21,9	50,0	18,8	3,1	6,2
11.	106	M	20 – 35	5	0	20,0	20,0	40,0	20,0
12.	107	M	35 – 50	23	0	43,5	17,4	21,7	17,4
13.	113	Ž	20 – 35	27	11,1	44,4	22,2	22,2	0
14.	114	Ž	> 50	31	12,9	41,9	32,3	12,9	0
15.	115	Ž	> 50	23	8,7	26,1	34,8	13,0	17,4
16.	120	Ž	20 – 35	28	7,1	32,1	28,6	28,6	3,6
17.	121	Ž	> 50	27	0	22,2	14,8	40,7	22,2
18.	126	Ž	35 – 50	13	0	38,5	46,2	15,4	0
19.	129	M	35 – 50	20	10,0	20,0	30,0	30,0	10,0
20.	138	Ž	20 – 35	29	0	48,3	17,2	24,1	10,3
21.	139	M	35 – 50	18	0	11,1	38,9	33,3	16,7
22.	141/138PC	M	35 – 50	17	0	35,3	58,8	5,9	0
23.	156	M	35 – 50	23	8,7	47,8	43,5	0	0
24.	162	M	> 50	17	11,8	58,8	17,6	11,8	0
25.	166	Ž	20 – 35	9	0	44,4	0	33,3	22,2
26.	170	Ž	35 – 50	22	0	45,5	27,3	27,3	0
27.	171c	M	35 – 50	21	0	61,9	33,3	0	4,8
28.	186	M	35 – 50	12	0	41,7	41,7	8,3	8,3
29.	190	Ž	20 – 35	0	0	0	0	0	0
30.	193	Ž	35 – 50	10	0	40,0	30,0	20,0	10,0
31.	194	M	20 – 35	7	0	57,1	14,3	14,3	14,3
32.	203	M	35 – 50	29	6,9	31,0	41,4	20,7	0
33.	215-220B	Ž	20 – 35	3	100	0	0	0	0

34.	223	M	35 – 50	30	0	23,3	20,0	36,7	20,0
35.	226	M	35 – 50	30	10,0	60,0	30,0	0	0
36.	229	M	35 – 50	3	33,3	0	33,3	33,3	0
37.	230	M	20 – 35	25	24,0	24,0	32,0	20,0	0
38.	232	M	35 – 50	10	0	20,0	60,0	0	20,0
39.	235	M	20 – 35	22	13,6	40,9	36,4	0	9,1
40.	265	Ž	20 – 35	16	12,5	56,2	25	0	6,2
41.	269	M	> 50	30	0	10,0	20,0	33,3	36,7
42.	274	M	35 – 50	32	3,1	40,6	31,2	18,8	6,2
43.	279	M	35 – 50	6	0	33,3	33,3	33,3	0
44.	280	Ž	20 – 35	17	0	76,5	23,5	0	0
45.	283	Ž	> 50	3	0	0	33,3	66,7	0

**Tabela 4** prikazuje distribuciju mišićnog stresa gornjih ekstremiteta po kategorijama.

**Tabela 4:** Distribucija mišićnog stresa gornjih ekstremiteta po kategorijama (%)

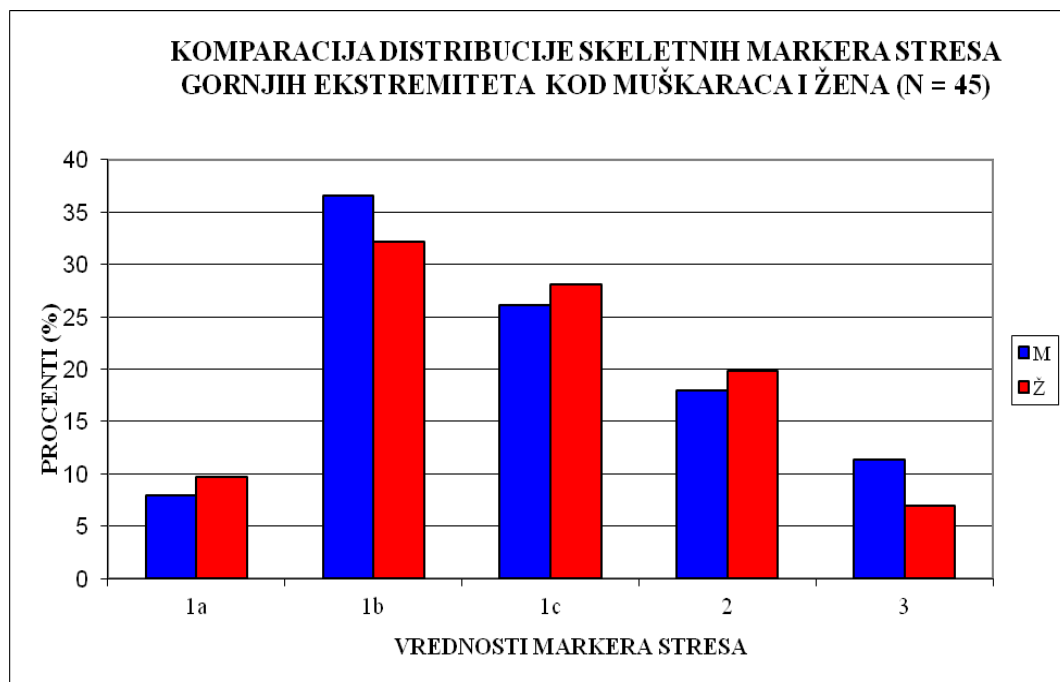
Starosna kategorija	Br.pripora	1a	1b	1c	2	3
20 – 35 M	91	11,28	40,9	24,3	14,86	8,68
20 – 35 Ž	189	16,86	36,96	17,82	13,09	5,23
20 – 35 UKUPNO	280	14,07	38,93	21,06	13,975	6,95
35 – 50 M	362	6,758	34,48	35,11	16,52	7,094
35 – 50 Ž	131	3,4	36,95	36,77	16,27	6,614
35 – 50 UKUPNO	493	5,07	35,71	35,94	16,40	6,85



> 50 M	47	5,9	34,4	18,8	22,55	18,35
> 50 Ž	102	8,76	22,48	29,7	30	9,04
> 50 UKUPNO	149	7,33	28,44	24,25	26,275	13,695
UKUPNO M	500	7,97	36,56	26,07	17,97	11,37
UKUPNO Ž	422	9,67	32,13	28,09	19,78	6,96
UKUPNO	922	8,82	34,36	27,08	18,88	9,16

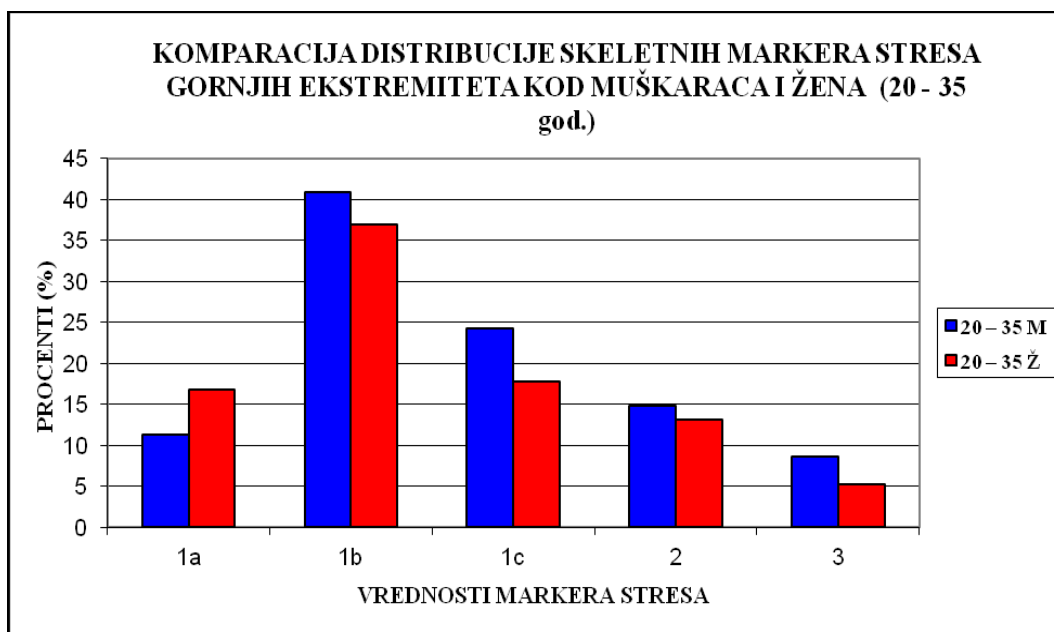
Ako posmatrano starosnu kategoriju 20 - 35 godina kod žena za gornje ekstremitete, najveću zastupljenost je imala faza 1b sa 36,96%, faza 1c je zastupljena sa 17,82%, a zatim slede faza 1a sa 16,86%, faza 2 sa 13,09%, a najmanje je prisutna faza 3 sa 5,23%. Kod muškaraca, takođe je najzastupljenija bila faza 1b sa 40,9%, zatim slede faze 1c sa 24,3%, faza 2 sa 14,86%, 1a sa 11,28%, dok je faza 3 bila najmanje zastupljena sa 8,68%. Starosna grupa od 35 - 50 godina kod žena prikazuje sledeću zastupljenost pripoja: faza 1b je bila prisutna u 36,95% slučajeva, faza 1c kod 36,77% individua, faza 2 kod 16,27% individua, faza 3 je zastupljena sa 6,6%, a fazu 1a su imale 3,4% individua. Kod muškaraca je bila slična distribucija, faze 1b i 1c su bile prisutne kod 34,48%, odnosno 35,11% individua, faza 2 kod 16,52%, faza 3 kod 7,1%, najmanje zastupljene pripoje vrednosti 1a je imalo 6,8% individua. Starosna grupa preko 50 godina kod žena pokazuje sledeću raspodelu: najveća zastupljenost je bila u fazi 2- 30%, slede faze 1c sa 29,7%, 1b sa 22,48%, faza 3 sa 9,04% i 1a sa 8,76%. Kod muškaraca je najzastupljenija bila faza 1b sa 34,4%, slede faze 1c sa 27,08%, faza 2 sa 18,9%, faza 3 sa 9,16%, i faza 1a sa 8,82%.

**Grafikon 5** prikazuje distribuciju skeletnih markera gornjih ekstremiteta kod oba pola. Žene imaju veću raspoređenost u fazama 1a, 1c i 2, a muškarci u fazama 1b i 3.



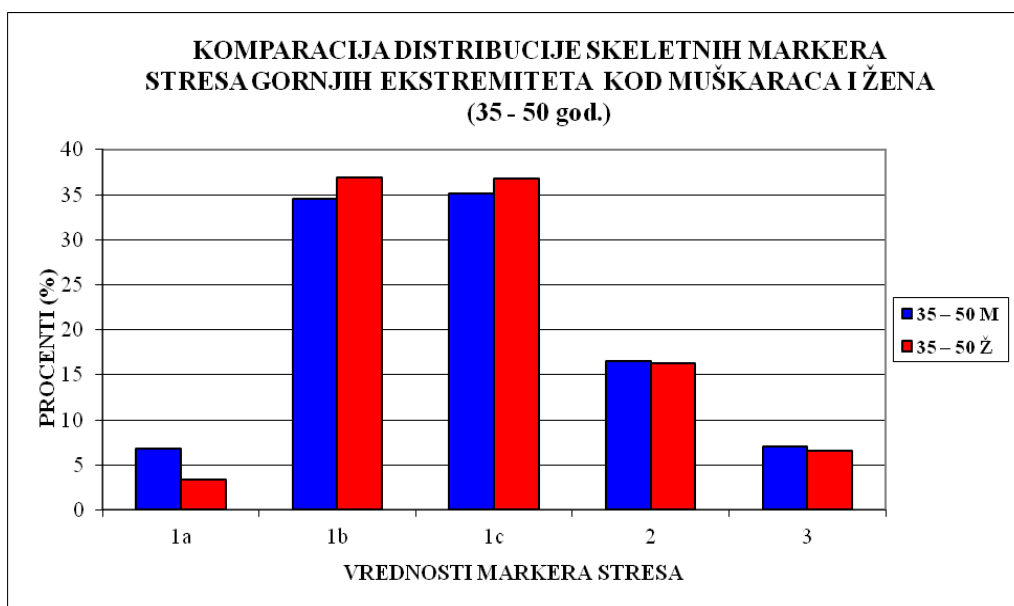
**Grafikon 5:** Raspoređenosti skeletnih markera gornjih ekstremiteta kod muškaraca i žena

**Grafikon 6** prikazuje rasprostranjenost skeletnih markera gornjih ekstremiteta u starosnoj kategoriji od 20 - 35 godina. Muškarci su imali veću učestalost u svim fazama, sem u fazi 1a.



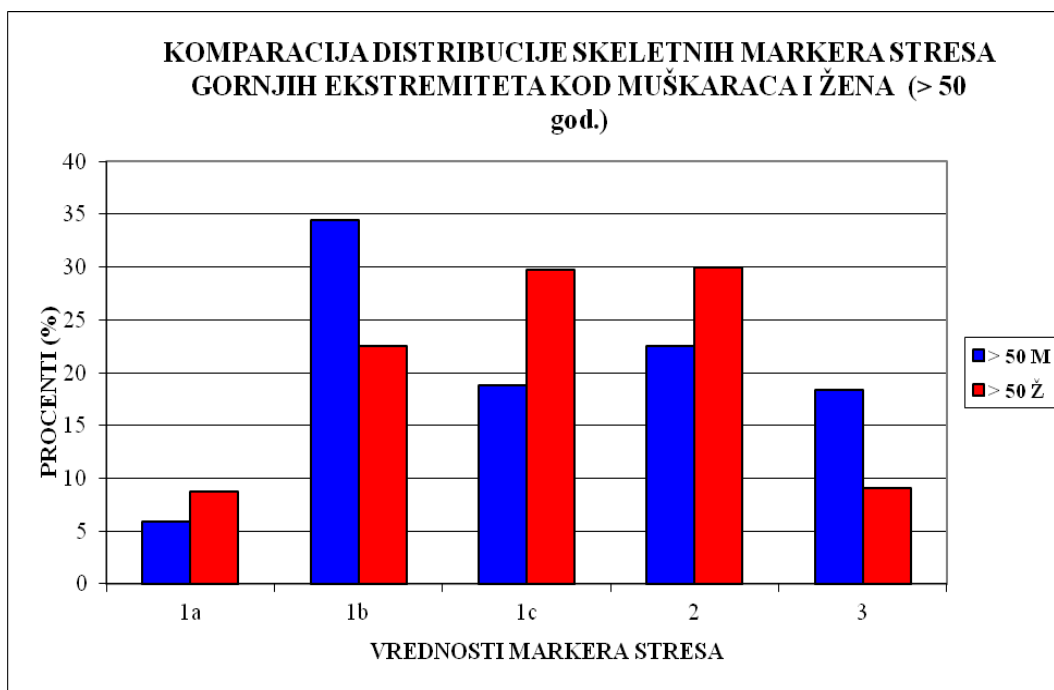
**Grafikon 6:** Raspoređenosti skeletnih markera gornjih ekstremiteta kod muškaraca i žena (20 - 35 god)

**Grafikon 7** prikazuje rasprostranjenost skeletnih markera gornjih ekstremiteta u starosnoj kategoriji od 35 - 50 godina. Muškarci imaju veću rasprostranjenost u fazama 1a, 2 i 3.



**Grafikon 7:** Raspoređenosti skeletnih markera gornjih ekstremiteta kod muškaraca i žena (35 - 50 god)

**Grafikon 8** prikazuje rasprostranjenost skeletnih markera gornjih ekstremiteta u starosnoj kategoriji više od 50 godina. Žene imaju veću distribuciju u fazama 1a, 1c i 2.



**Grafikon 8:** Raspređenosti skeletnih markera gornjih ekstremiteta kod muškaraca i žena (više od 50 god)

**Tabela 5** prikazuje raspored mišićnog stresa na donjim ekstremitetima.

**Tabela 5:** Mišićni skor za pripoje donjih udova svih individua u starosnim kategorijama

Br	Br.groba	Pol	Starosna kategorija	Broj posmatranih pripoja	Distribucija mišićnog stresa donjih ekstremiteta po kategorijama (%)				
					1a	1b	1c	2	3
46.	57	Ž	20 – 35	12	0	50,0	16,7	16,7	16,7
47.	58	M	35 – 50	12	0	33,3	41,7	16,7	8,3
48.	63	M	35 – 50	10	0	30,0	40,0	20,0	10,
49.	69	Ž	35 – 50	3	0	81,8	18,2	0	0
50.	71	M	20 – 35	13	0	69,0	23,1	7,7	0
51.	72	Ž	35 – 50	10	0	30	70	0	0
52.	78	Ž	35 – 50	10	0	10,0	70	20	0

53.	81	Ž	> 50	14	7,1	21,4	42,9	28,6	0
54.	82	Ž	20 – 35	14	64,3	28,6	7,1	0	0
55.	94	M	35 – 50	12	0	25	33,3	33,3	8,3
56.	106	M	20 – 35	6	83,3	0	16,7	0	0
57.	107	M	35 – 50	3	0	66,7	33,3	0	0
58.	113	Ž	20 – 35	8	37,5	37,5	0	25,0	0
59.	114	Ž	> 50	11	0	81,8	0	18,2	0
60.	115	Ž	> 50	13	0	7,7	46,2	0	46,2
61.	120	Ž	20 – 35	14	7,1	64,3	14,3	14,3	0
62.	121	Ž	> 50	12	0	50,0	16,7	33,3	0
63.	126	Ž	35 – 50	9	22,2	44,4	22,2	11,1	0
64.	129	M	35 – 50	13	0	15,4	15,4	38,5	30,8
65.	138	Ž	20 – 35	13	38,5	46,2	15,4	0	0
66.	139	M	35 – 50	10	0	60,0	40,	0	0
67.	141/138PC	M	35 – 50	11	0	18,2	27,3	54,5	0
68.	156	M	35 – 50	12	0	50,0	16,7	33,3	0
69.	162	M	> 50	2	0	100	0	0	0
70.	166	Ž	20 – 35	5	0	100	0	0	0
71.	170	Ž	35 – 50	5	0	40,0	20,0	40,0	0
72.	171c	M	35 – 50	12	0	58,3	25,0	16,7	0
73.	186	M	35 – 50	11	0	36,4	9,1	54,5	0
74.	190	Ž	20 – 35	11	100	0	0	0	0
75.	193	Ž	35 – 50	0	0	0	0	0	0
76.	194	M	20 – 35	0	0	0	0	0	0
77.	203	M	35 – 50	7	0	71,4	28,6	0	0

78.	215-220B	Ž	20 – 35	9	0	77,8	22,2	0	0
79.	223	M	35 – 50	11	0	9,1	36,4	27,3	27,3
80.	226	M	35 – 50	12	0	0	58,3	8,3	33,3
81.	229	M	35 – 50	12	0	16,7	25,0	41,7	16,7
82.	230	M	20 – 35	5	0	60,0	0	40,0	0
83.	232	M	35 – 50	9	0	11,1	88,9	0	0
84.	235	M	20 – 35	3	0	33,3	66,7	0	0
85.	265	Ž	20 – 35	13	15,4	76,9	7,7	0	0
86.	269	M	> 50	9	0	14,3	14,3	7,1	64,3
87.	274	M	35 – 50	13	0	23,1	61,5	0	15,4
88.	279	M	35 – 50	4	0	50,0	0	50,0	0
89.	280	Ž	20 – 35	13	30,8	46,2	23,1	0	0
90.	283	Ž	> 50	0	0	0	0	0	0

**Tabela 6** prikazuje distribuciju stresa na donjim ekstremitetima.

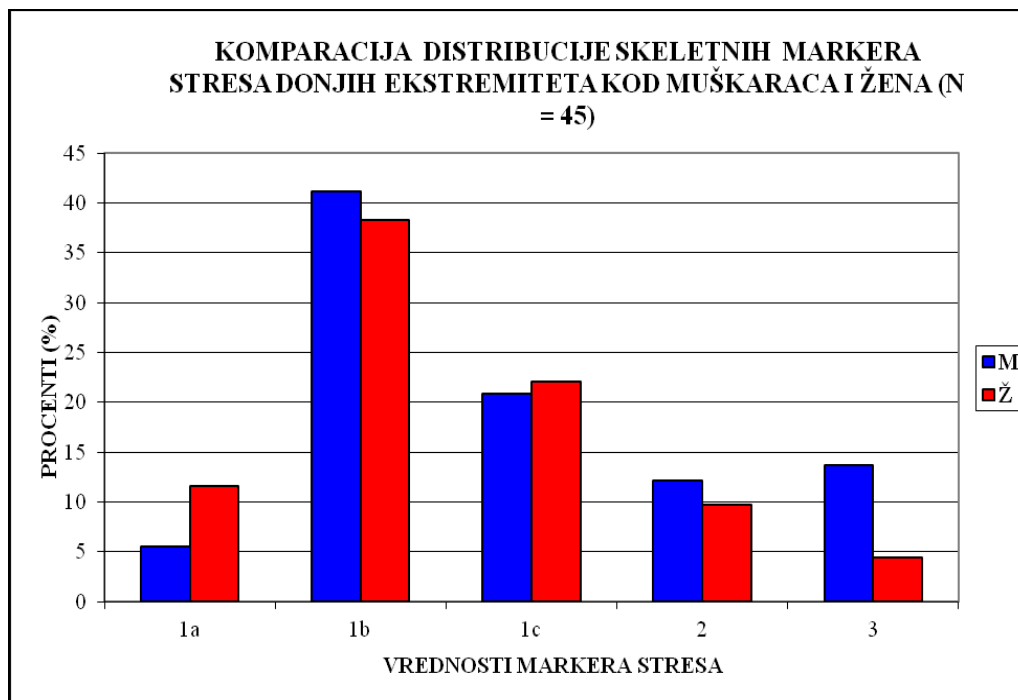
**Tabela 6:** Distribucija mišićnog stresa donjih ekstremiteta po kategorijama (%)

Starosna kategorija	Br.pripora	1a	1b	1c	2	3
20 – 35 M	27	16,66	32,46	21,3	9,54	0
20 – 35 Ž	112	29,36	52,75	10,65	5,6	1,67
20 – 35 UKUPNO	139	23,01	42,60	15,97	7,57	0,83
35 – 50 M	174	0	33,80	34,14	23,22	8,82
35 – 50 Ž	37	3,7	34,36	33,4	11,85	0
35 – 50 UKUPNO	211	1,85	34,08	33,77	17,53	4,41

> 50 M	11	0	57,15	7,15	3,55	32,15
> 50 Ž	38	1,77	27,72	22,27	11,7	11,55
> 50 UKUPNO	49	0,88	42,43	14,71	7,62	21,85
UKUPNO M	212	5,55	41,13	20,86	12,10	13,65
UKUPNO Ž	187	11,61	38,28	22,10	9,71	4,40
UKUPNO	399	8,58	39,70	21,48	10,91	9,03

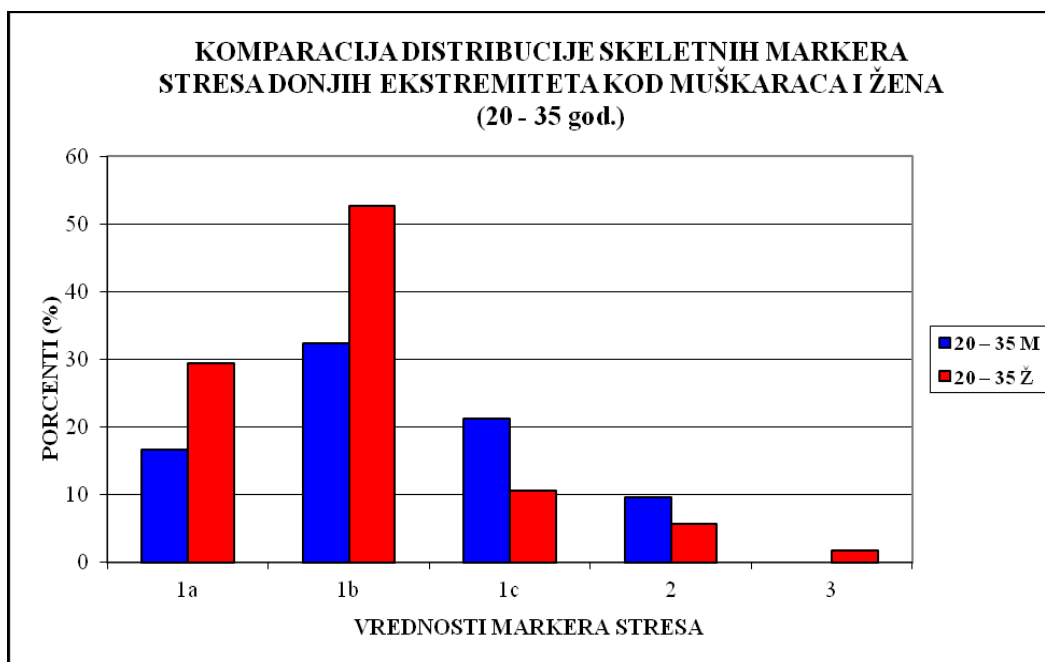
Distribucija pripoja donjih ekstremiteta kod žena starosti 20 - 35 godina je sledeća: najzastupljenija je bila faza 1b sa 52,8%, zatim 1a sa 29,4%, 1c sa 10,7%, pripoji vrednosti 2 sa 5,6% i najslabije zastupljeni pripoji vrednosti 3 sa 1,67%. Kod muškaraca je najučestalija faza 1b sa 32,5%, slede faze 1c sa 21,3%, 1a sa 16,7%, pripoj vrednosti 2 sa 9,54%, dok vrednost 3 nije bila prisutna. Starosna kategorija 35 - 50 godina kod žena: vrednosti 1b i 1c su najzastupljenije sa 34,36%, odnosno 33,4%, sledi faza 2 sa 11,85%, 1a sa 3,7%, dok vrednost 3 nije bila prisutna. Kod muškaraca su najzastupljenije faze 1b i 1c sa 34,14% i 33,8%, 2 sa 23,2%, faza 3 sa 8,82%, dok naslabije izražen pripoj vrednosti 1a nije bio prisutan. Starosna kategorija kod žena starijih od 50 godina je imala najveću zastupljenost faze 1b sa 27,72%, slede faze 1c sa 22,27%, faza 2 sa 11,7%, faza 3 sa 11,55%, i najmanje je prisutna faza 1a sa 1,77%. Kod muškaraca je najzastupljenija faza 1b sa 57,15%, slede faza 3 sa 31,15%, faza 1c sa 7,15%, faza 2 sa 3,55%, a faza 1a nije bila prisutna.

**Grafikon 9** prikazuje rasprostranjenost skeletnih markera donjih ekstremiteta. Žene imaju veću distribuciju u fazama 1a i 1c.



**Grafikon 9:** Poređenje raspoređenosti skeletnih markera donjih ekstremiteta kod muškaraca i žena

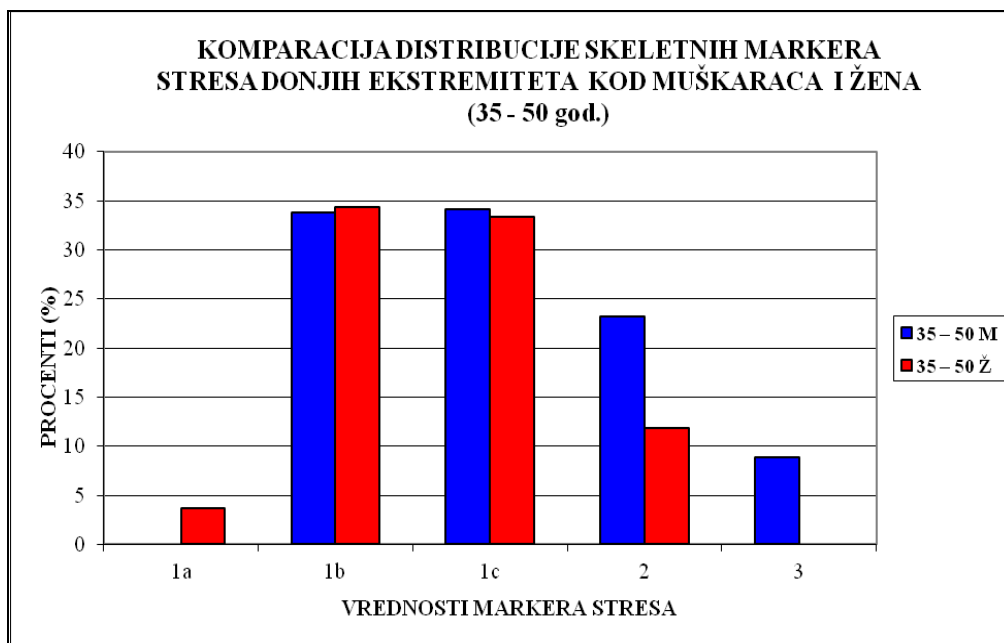
**Grafikon 10** prikazuje rasprostranjenost skeletnih markera donjih ekstremiteta u starosnoj kategoriji 20 - 35 godina. Žene imaju veću distribuciju u fazama 1a, 1b i 3.



**Grafikon 10:** Poređenje raspoređenosti skeletnih markera donjih ekstremiteta kod muškaraca i žena (20 - 35 god)

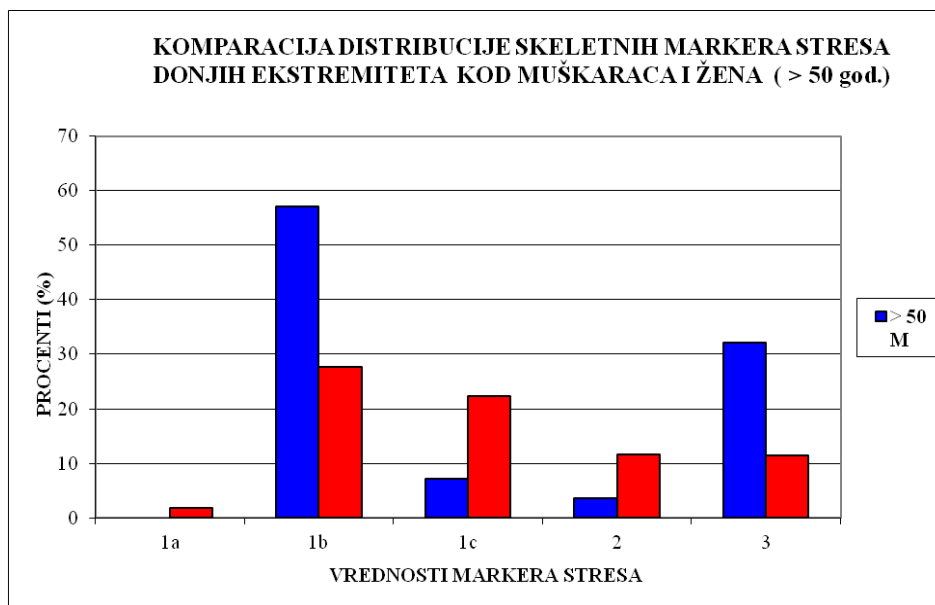


**Grafikon 11** prikazuje rasprostranjenost skeletnih markera donjih ekstremiteta u starosnoj kategoriji 35 - 50 godina. Žene imaju veću distribuciju u fazama 1a, 1b, muškarci u fazama 1c, 2 i 3.



**Grafikon 11:** Poređenje raspoređenosti skeletnih markera donjih ekstremiteta kod muškaraca i žena (35 - 50god)

**Grafikon 12** prikazuje rasprostranjenost skeletnih markera donjih ekstremiteta u starosnoj kategoriji više od 50 godina. Muškarci imaju veću distribuciju u fazama 1b i 3.



**Grafikon 12:** Poređenje rasporednosti skeletnih markera donjih ekstremiteta kod muškaraca i žena (više od 50god)

### **6.1. Korelacija pola, starosne kategorije i vertikalnog društvenog statusa sa intenzitetom fizičke aktivnosti**

Da bi se utvrdila korelacija pola, starosne kategorije i kategorije vertikalnog društvenog statusa sa intenzitetom fizičke aktivnosti koja je predstavljena veličinom proučavanih enteza, koristili smo Spirmanov koeficijent korelacije. Proučavane enteze su predstavljene kao prosečne vrednosti za svaku posmatranu kost, kao i uprosečene vrednosti za kosti gornjih ekstremiteta (PR\_GOR) i kosti donjih ekstremiteta (PR\_DONJ). Kao što se može videti iz **tabele 7**, varijabla pol, predstavljena kao kategorijalna varijabla u kojoj su muškarci označeni brojem jedan, a žene brojem dva, ostvarila je statistički značajnu negativnu korelaciju sa varijablama PR\_S (prosek skapula;  $r = -.40$ ;  $p < .05$ ), PR\_T (prosek tibija;  $r = -.54$ ;  $p < .01$ ), PR\_P (prosek patela;  $r = -.34$ ;  $p < .05$ ), PR\_DONJ (prosek donjih pripoja;  $r = -.31$ ;  $p < .005$ ). To znači da su pripadnici muškog pola imali jače izražene mišićne pripoje, nego žene kada su u pitanju ove 4 varijable, dok nije bilo statistički značajnih korelacija između pola i ostalih uprosečenih vrednosti veličine enteza.

Kada je u pitanju korelacija između pripadnosti starosnoj kategoriji i intenziteta fizičke aktivnosti predstavljene veličinom proučavanih enteza, vidi se da je statistički značajna

korelacija pozitivnog smera ostvarena sa varijablama PR\_U (prosek ulni;  $r = .47$ ;  $p < .01$ ), PR\_F (prosek femura;  $r = .48$ ;  $p < .01$ ), PR\_T (prosek tibija;  $r = .43$ ;  $p < .01$ ), PR\_CAL (prosek kalkaneusa;  $r = .34$ ;  $p < .05$ ), PR\_DONJ (prosek donjih pripoja;  $r = .31$ ;  $p < .05$ ). To znači da je sa povećanjem individualne starosti rasla i veličina posmatranih enteza.

Statistički značajna korelacija između kategorijalne varijable vertikalnog statusa i veličine istraživanih enteza vidljiva je samo kod jedne varijable: PR\_GOR (prosek gornjih pripoja;  $r = .31$ ;  $p < .05$ ). S obzirom da je visok vertikalni status bio predstavljen manjim, a nizak većim brojem, može se zaključiti da oni sa višim vertikalnim statusom imaju manje izražene mišićne pripoje na uprosečnim vrednostima gornjih ekstremiteta i obrnuto, oni sa manjim vertikalnim statusom imaju više izražene pripoje.

**Tabela 7.** Korelacija pola, starosne kategorije i vertikalnog društvenog statusa sa intenzitetom fizičke aktivnosti

Spirmanov test		PR_C klavik.	PR_H humer.	PR_S skap.	PR_R radijus	PR_U ulna	PR_GOR gor.prip.	PR_F femur	PR_T tibija	PR_P patela	PR_CAL kalkan.	PR_DONJ donj.pri
<b>Pol</b>	Koeficijent korelacije	.282	.057	-.399*	.003	-.241	.023*	-.379	-.541**	-.339*	-.206	-.311**
	Značajnost (jednosmerna)	.053	.359	.024	.492	.078	.440	.095	.000	.036	.110	.0225
	N	34	42	25	33	36	44	38	38	29	37	42
<b>Starosne grupe</b>	Koeficijent korelacije	.071	.192	.062	.180	.468**	.182	.480**	.434**	.237	.337*	.346*
	Značajnost (jednosmerna)	.344	.111	.384	.157	.002	.119	.001	.0035	.107	.020	.012
	N	34	42	25	33	36	44	38	38	29	37	42
<b>Vertikalni status</b>	Koeficijent korelacije	-.048	.196	.248	.246	.242	.314*	.179	.109	.285	.084	.155
	Značajnost (jednosmerna)	.394	.107	.116	.83	.78	.019	.141	.256	.67	.310	.163

N	34	42	25	33	36	44	38	38	29	37	42
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

\*\* . Korelacija statistički značajna na nivou manjem od 0.01

\* . Korelacija statistički značajna na nivou manjem od 0.05

Na populaciji muškaraca (N = 24), u **tabeli 8** možemo videti da su pronađene statistički značajne korelacije između starosne kategorije PR\_U (prosek ulni  $r=.38$ ,  $p < .05$ ); PR\_T (prosek tibija;  $r = .39$ ;  $p < .05$ ), PR\_CAL (prosek kalkaneusa  $r=.41$ ,  $p < .05$ ). Takođe, vide se statistički značajne korelacije između kategorije vertikalnog društvenog statusa sa intenzitetom fizičke aktivnosti predstavljenih uprosečenim veličinama proučavanih enteza gornjih ekstremiteta: PR\_GORNJ ( $r = .36$ ;  $p < .05$ ).

**Tabela 8.** Korelacija starosne kategorije i vertikalnog društvenog statusa sa intenzitetom fizičke aktivnosti kod muškaraca (N = 24)

Spirmanov test	PR_C	PR_H	PR_S	PR_R	PR_U	PR_GOR	PR_F	PR_T-	PR_P	PR_C	PR_DO
	klavik.	humer.	skap.	radijus	ulna	gor.prip.	femur	tibija	patela	kalkan.	donj.pri
<b>Starosne grupe</b> Koeficijent korelacije	.141	.201	.105	.280	.383*	.115	.240	.390*	.063	.409*	.241
Značajnost (jednosmerna)	.295	.178	.360	.115	.048*	.296	.147	.040	.416	.046*	.133
N	17	23	14	20	20	24	21	21	14	18	23
<b>Vertikalni društ. status</b> Koeficijent korelacije	.049	.259	.359	.291	.146	.361*	.122	-.045	.233	.114	.122
Značajnost (Jednosmerna)	.426	.117	.104	.106	.269	.041	.299	.423	.211	.326	.290
N	17	23	14	20	20	24	21	21	14	18	23

Na populaciji žena (N = 21) su pronađene statistički značajne korelacije pozitivnog smera između starosne kategorije i intenziteta fizičke aktivnosti predstavljene veličinom proučanih enteza (**tabela 9**). Te korelacije su vidljive kod tri varijable: PR\_U (prosek ulni;  $r = .50$ ;  $p < .05$ ) i PR\_F (prosek femura;  $r = .64$ ;  $p < .01$ ), PR\_T (prosek tibija,  $r = .47$ ;  $p < .05$ ).

Kada je u pitanju korelacija kategorije vertikalnog društvenog statusa i intenziteta fizičke aktivnosti predstavljene veličinom proučanih enteza, vidi se da je bilo statistički značajnih korelacija, PR\_T (prosek tibija,  $r = .42$ ;  $p < .05$ ) i PR\_P (prosek patela,  $r = .49$ ;  $p < .05$ ). Na osnovu prethodno rečenog, može se zaključiti da individue ženskog pola sa višim vertikalnim statusom imaju manje izražene mišićne pripoje na uprosečenim vrednostima gornjih ekstremiteta i obrnuto, one sa nižim vertikalnim statusom imaju više izražene pripoje.

**Tabela 9.** Korelacija starosne kategorije i vertikalnog društvenog statusa sa intenzitetom fizičke aktivnosti kod žena (N = 21)

Spirmanov test		PR_C klavik.	PR_H humer.	PR_S ska p.	PR_R radij us	PR_U ulna	PR_GO R gor.p rip.	PR_F femu r	PR_T tibija	PR_P patel a	PR_CAL kalka n.	PR_DO NJ donj. pri
Starosne grupe	Koeficijent korelacije	.096	.167	.000	.081	.497*	.227	.641*	.473*	.234	.272	.382
	Značajnost (jedno smerna)	.357	.247	.500	.396	.024	.167	.003	.027	.201	.129	.53
	N	17	19	11	13	16	20	17	17	15	19	19
Vert. društ. stat.	Koeficijent korelacije	-.183	-.017	.134	.111	.374	.177	.230	.424*	.497*	.143	.237
	Značajnost (jedno)	.241	.472	.347	.359	.072	.227	.187	.045	.029	.279	.165

smerna)												
N	17	19	11	13	16	20	17	17	15	19	19	

Na osnovu dobijenih koeficijenata korelacije, u **tabeli 10** se vidi da je varijabla pol ostvarila statistički značajne korelacije negativnog smera sa varijablama za procenu veličine mišićnih pripoja: PR\_S (prosek skapula;  $r = -.63$ ;  $p < .05$ ), PR\_T (prosek tibija;  $r = -.64$ ;  $p < .01$ ), PR\_DONJ (prosek donjih pripoja;  $r = -.57$ ;  $p < .05$ ), što znači da pripadnost muškom polu određuje i veće vrednosti mišićnih pripoja.

**Tabela 10.** Korelacija pola i veličine enteza uz kontrolu varijable starosti (N = 45)

Starosne grupe		PR_C klavik.	PR_H humer.	PR_S skap.	PR_R radijus	PR_U ulna	PR_GOR gor.prip.	PR_F femur	PR_T tibija	PR_P patela	PR_C AL kalkan.	PR_DO NJ donj.prip.
<b>Pol</b>	Korelacija	.425	.313	-.634	-.172	-.227	-.110	-.138	-.670	-.387	-.434	-.574
	Značajnost (jednosmern a)	.065	.138	.075	.278	.217	.354	.319	.0045	.085	.061	.016
	df	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

## 6.2. Korelacija pola, veličine enteza uz kontrolu telesne mase

**Tabela 11.** Korelacija pola, veličine enteza uz kontrolu telesne mase

Masa		PR_C klavik.	PR_H humer.	PR_S skap.	PR_R radijus	PR_U ulna	PR_GOR gor.prip.	PR_F femur	PR_T tibija	PR_P patela	PR_C AL kalkan.	PR_DO NJ donj.prip.
<b>Pol</b>	Korelacija	.193	.319	-.649*	.422	.269	.142	.350	.128	-.239	-.146	.036
	Značajn	.274	.156	.011	.086	.199	.330	.132	.346	.227	.325	.456

ost (jednos merna												
df	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Samo kod jedne varijable (**PR\_S**, skapula) postoji statistički značajna korelacija sa pripadnošću polu, odnosno pokazuje da su muškarci imali veće uprosečene enteze na ovoj posmatranoj varijabli od žena ( $r = -.65$ ;  $p = .011$ ).

### **6.3. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa**

S ciljem da utvrdimo razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa, koristili smo analizu varijanse sa Bonferonijevim post hoc testom za višestruke komparacije. Iz **tabele 12** vidi se da vrednosti Levenovog testa pokazuju da je kod svih posmatranih varijabli zadovoljen uslov jednakosti homogenosti varijansi. Vrednosti i statistička značajnost F testa pokazuju da su se posmatrane grupe razlikovale u samo jednoj varijabli, prosek ulni sa vrednostima ( $F = 5,45$ ;  $p = .009$ ). Nakon uvida u rezultate višestrukih komparacija grupa, vidi se da su se statistički značajno razlikovale grupe 35 - 50 god. ( $AS = 2,7$ ;  $SD = .43$ ) i >50 god. ( $AS = 3,03$ ;  $SD = .68$ ) u odnosu na najmlađu starosnu grupu 20 - 35 god. ( $AS = 2,7$ ;  $SD = .43$ ), dok nije bili statistički značajnih razlika između dve starije grupe. Možemo zaključiti da pripadnost grupi, kada je u pitanju uprosečena vrednost pripoja na ulni, određuje i veličinu pripoja. U ovom slučaju to znači da su pripadnici starijih grupa imali više izražene enteze u odnosu na pripadnike mlađih grupa. Takođe, i kod ostalih uprosečenih varijabli je vidljiva ista tendencija, ali bez statistički značajnih razlika.

**Tabela 12.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa (N = 45)

GORNJI EKSTREMITETI	STAROSNE GRUPE			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENEVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	20 - 35 god. AS (SD)	36 - 50 god. AS (SD)	>50 god. AS (SD)	F	Znač.	Levenova statistika	Znač.
<b>Clavicula</b>	2.98 (.63)	2.83 (.63)	3.32 (.53)	1.183	.320	.145	.866
<b>Humerus</b>	2.98 (.56)	3.08 (.54)	3.44 (.57)	1.599	.215	.150	.861
<b>Scapula</b>	2.20 (.63)	2.40 (.51)	2.20 (.83)	.300	.744	.525	.599
<b>Radius</b>	1.96 (.37)	2.17 (.45)	2.36 (.93)	.933	.404	1.911	.166
<b>Ulna</b>	2.18 (.55)	2.70 (.43)*	3.03 (.68)*	<b>5.450</b>	<b>.009</b>	1.003	.378
<b>Ukupno prosek g.e.</b>	2.63 (.44)	2.70 (.35)	2.97 (.64)	1.395	.259	3.110	.056

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 20 – 35 god;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 35 – 50 god;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija.

#### 6.4. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa

S ciljem da utvrdimo razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa, koristili smo analizu varijanse sa Bonferonijevim post hoc testom za višestruke komparacije. Iz **tabele 13** vidi se da vrednosti Levenovog testa pokazuju da je kod svih posmatranih varijabli zadovoljen uslov jednakosti homogenosti varijansi. Vrednosti i statistička značajnost F testa pokazuju da su se posmatrane grupe razlikovale u 2 varijable, femur sa vrednostima ( $F = 7,67$ ;  $p = .002$ ) i tibija ( $F = 9,07$ ;  $p = .001$ ).

Nakon uvida u rezultate višestrukih komparacija grupa na osnovu veličine uprosečenih vrednosti pripoja na femuru, vidi se da su se statistički značajno razlikovale grupe 20 - 35 god. (AS = 2,22; SD = .73) i 35 - 50 god. (AS = 2,78; SD = .55) u odnosu na najstariju starosnu grupu >50 god. (AS = 3,03; SD = .68), dok nije bili statistički značajnih razlika između 2 mlađe grupe.



Kada je u pitanju komparacija grupa na osnovu veličine uprosečenih vrednosti pripoja na tibiji, vidi se da su se statistički značajno razlikovale samo grupe 20 - 35 god. (AS = 1,79; SD = .53) i 35 - 50 god. (AS = 2,90; SD = .81), dok nije bilo statistički značajnih razlika između najmlađe i najstarije grupe, kao ni razlika između srednje i najstarije uzrasne grupe.

Možemo zaključiti da pripadnost starosnoj grupi, kada je u pitanju uprosečena vrednost pripoja na femuru i tibiji, takođe određuje i veličinu pripoja. U ovom slučaju to znači da su pripadnici starijih grupa imali više izražene enteze u odnosu na pripadnike mlađih grupa. Takođe, i kod ostalih uprosečenih varijabli je vidljiva ista tendencija, ali bez statistički značajnih razlika.

**Tabela 13.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa (N = 45)

DONJI EKSTREMITETI	STAROSNE GRUPE			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENOVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	20 - 35 god. AS (SD)	36 - 50 god. AS (SD)	>50 god. AS (SD)	F	Znač.	Lev.sta tistika	Znač.
<b>Femur</b>	2.22 (.73)	2.78 (.55)	3.62 (.95) <sup>*†</sup>	<b>7.676</b>	<b>.002</b>	1.977	.154
<b>Tibia</b>	1.79 (.53)	2.90 (.81) <sup>*</sup>	2.50 (.63)	<b>9.070</b>	<b>.001</b>	1.546	.227
<b>Patela</b>	2.10 (.99)	2.53 (.85)	2.62 (.94)	.815	.453	.019	.981
<b>Calcaneus</b>	2.36 (1.33)	3.22 (.94)	3.32 (1.13)	2.626	.087	1.008	.375
<b>Ukupno prosek d.e.</b>	2.28 (1.04)	2.87 (.61)	2.88 (.76)	2.515	.094	.681	.512

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 20 – 35 god;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 35 – 50 god;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija.

## 6.5. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa

S ciljem da utvrdimo razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih i gornjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa, koristili smo analizu varijanse sa Bonferonijevim post hoc testom za višestruke komparacije. Iz **tabela 14 i 15** vidi se da vrednosti Levenovog testa pokazuju da je kod svih posmatranih varijabli zadovoljen uslov jednakosti homogenosti varijansi. Vrednosti i statistički značaj F testa pokazuju da se posmatrane grupe nisu statistički značajno razlikovale. Na osnovu ovih rezultata možemo reći da pripadnost grupi vertikalnog statusa ne određuje veličinu uprosečenih vrednosti mišićnih pripoja.

**Tabela 14.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa (N = 45)

GORNJI EKSTREMITETI	VERTIKALNI DRUŠTVENI STATUS			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENOVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	Visok vert. stat. AS (SD)	Srednji vert. stat. AS (SD)	Nizak vert. stat. AS (SD)	F	Znač.	Lev. statistika	Znač.
<b>Clavicula</b>	2.97 (.74)	2.95 (.52)	2.88 (.37)	.050	.951	3.416	.051
<b>Humerus</b>	2.98 (.60)	3.22 (.49)	3.26 (.54)	1.116	.338	.159	.854
<b>Scapula</b>	2.21 (.57)	2.12 (.64)	3.00 (.00)	2.750	.086	1.998	.159
<b>Radius</b>	1.98 (.34)	2.36 (.72)	2.26 (.63)	1.607	.217	.868	.430
<b>Ulna</b>	2.48 (.61)	2.73 (.55)	2.84 (.57)	1.287	.290	.576	.568
<b>Ukupno prosek g. ekstr.</b>	2.59 (.428)	2.83 (.52)	2.87 (.25)	1.980	.151	2.163	.128

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti grupe visok vertikalni status;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti srednji vertikalni status;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija.

**Tabela 15.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa (N = 45)

DONJI EKSTREMITETI	VERTIKALNI DRUŠTVENI STATUS			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENOVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	Visok vertik. stat. AS (SD)	Srednji vertik. stat. AS (SD)	Nizak vertik. stat. AS (SD)	F	Znač.	Lev. statistika	Znač.
<b>Femur</b>	2.59 (.69)	2.88 (1.08)	2.82 (.46)	.534	.591	2.305	.115
<b>Tibia</b>	2.44 (.90)	2.39 (.83)	2.75 (.80)	.407	.669	.139	.871
<b>Patela</b>	2.14 (.79)	2.45 (.95)	3.00 (1.00)	1.749	.194	.339	.715
<b>Calcaneus</b>	2.95 (1.19)	2.67 (1.12)	3.51 (.91)	1.103	.343	.487	.618
<b>Ukupno prosek d. ekstr.</b>	2.66 (.89)	2.53 (.84)	2.97 (.81)	.780	.466	.553	.579

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti grupe visok vertikalni status;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti srednji vertikalni status;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija.

## 6.6. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa muškog pola

S ciljem da utvrdimo razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa muškog pola, koristili smo analizu varijanse sa Bonferonijevim post hoc testom za višestruke komparacije. Iz **tabele 16**, vidi se da vrednosti Levenovog testa pokazuju da je kod svih, osim kod jedne od posmatranih varijabli zadovoljen uslov jednakosti homogenosti varijansi. Vrednosti i statistički značaj F testa pokazuju da se posmatrane grupe

nisu statistički značajno razlikovale po veličini uprosečenih vrednosti enteza gornjih ekstremiteta.

**Tabela 16.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa muškog pola (N = 24)

GORNJI EKSTREMITETI	STAROSNE GRUPE			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENOVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	20 - 35 god. AS (SD)	36 - 50 god. AS (SD)	>50 god. AS (SD)	F	Znač.	Lev. statistika	Znač.
Clavicula	2.75 (.58)	2.75 (.57)	3.30 (.00)	.424	.663	.017 <sup>a</sup>	.898
Humerus	2.86 (.63)	3.13 (.62)	3.40 (.84)	.595	.561	.270	.766
Scapula	2.50 (.57)	2.44 (.52)	3.00 (.00)	.474	.635	.042 <sup>b</sup>	.841
Radius	1.83 (.28)	2.18 (.50)	2.95 (1.76)	1.919	.177	7.131	.006
Ulna	1.96 (.87)	2.80 (.46)	3.15 (1.20)	3.084	.072	3.203	.066
Prosek g. ekstr.	2.68 (.59)	2.70 (.36)	3.00 (.98)	.391	.681	2.757	.086

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 20 – 35 god;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 35 – 50 god;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija. a,b. grupe sa samo jednim slučajem zanemarene u izračunu homogenosti varijanse.

## 6.7. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa muškog pola

S ciljem da utvrdimo razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa entiteta muškog pola, koristili smo analizu varijanse sa Bonferonijevim post hoc testom za višestruke komparacije. Iz **tabele 17** se vidi da vrednosti Levenovog testa pokazuju da je kod svih posmatranih varijabli zadovoljen uslov jednakosti homogenosti varijansi. Vrednosti i statistički značaj F testa pokazuju da su se posmatrane grupe razlikovale u varijabli tibia sa vrednostima ( $F = 3,98$ ;  $p = .037$ ). Nakon uvida u rezultate višestrukih komparacija grupa, vidi se da su se statistički značajno razlikovale samo grupe 20 - 35 god. (AS = 2,0; SD = .40) i 35 - 50 god. (AS = 3,16; SD = .76), dok nije bili statistički

značajnih razlika između najmlađe i najstarije grupe, kao ni razlika između srednje i najstarije uzrasne grupe.

Takođe, postojala je statistički značajna razlika između grupa kada su u pitanju vrednosti veličine enteza na femuru, ali zbog samo jednog podatka u najstarijoj grupi, a što ukazuju srednje vrednosti bez standardne devijacije, nije moguće pouzdano tumačiti ove razlike.

Možemo zaključiti da pripadnost grupi, kada je u pitanju uprosečena vrednost pripoja na tibiji, određuje i veličinu pripoja. U ovom slučaju to znači da su pripadnici starijih grupa imali više izražene enteze u odnosu na pripadnike mlađih grupa. Takođe, i kod ostalih uprosečenih varijabli je vidljiva ista tendencija, ali bez statistički značajnih razlika.

**Tabela 17.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa muškog pola (N = 24)

DONJI EKSTREMITETI	STAROSNE GRUPE			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENOVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	20 - 35 god. AS (SD)	36 - 50 god. AS (SD)	>50 god. AS (SD)	F	Znač.	Lev. statistika	Znač.
<b>Femur</b>	2.83 (.56)	2.88 (.56)	5.00 (.00) <sup>*†</sup>	6.742	.007	.040 <sup>c</sup>	.844
<b>Tibia</b>	2.00 (.40)	3.16 (.76) <sup>*</sup>	2.75 (1.06)	<b>3.982</b>	<b>.037</b>	1.970	.168
<b>Patela</b>	2.50 (.70)	2.72 (.81)	2.50 (.00)	.093	.912	.609 <sup>d</sup>	.452
<b>Calcaneus</b>	2.10 (1.15)	3.40 (.92)	3.50 (.00)	2.332	.131	.018 <sup>e</sup>	.896
<b>Prosek d. ekstr.</b>	2.25 (.66)	3.02 (.58)	2.8 (1.13)	2.442	.113	1.162	.333

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 20 – 35 god;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 35 – 50 god;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija. a,b. grupe sa samo jednim slučajem zanemarene u izračunu homogenosti varijanse.

## 6.8. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa muškog pola

S ciljem da utvrdimo razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih i gornjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa entiteta muškog pola, koristili smo analizu varijanse sa Bonferonijevim post hoc testom za višestruke komparacije. Iz **tabela 18 i 19** vidi se da vrednosti Levenovog testa pokazuju da je kod svih posmatranih varijabli, osim kod 2, zadovoljen uslov jednakosti homogenosti varijansi. Vrednosti i statistički značaj F testa pokazuju da se posmatrane grupe nisu statistički značajno razlikovale. Na osnovu ovih rezultata možemo reći da pripadnost grupi vertikalnog statusa ne određuje veličinu uprosečenih vrednosti mišićnih pripoja.

**Tabela 18.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa kod muškog pola (N = 24)

GORNJI EKSTREMITETI	VERTIKALNI DRUŠTVENI STATUS			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENOVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	Visok vertik. stat. AS (SD)	Srednji vertik. stat. AS (SD)	Nizak vertik. stat. AS (SD)	F- test	Značajnost	Lev.test	Značajnost
<b>Clavicula</b>	2.75 (.65)	2.90 (.54)	2.73 (.28)	.104	.902	.905	.427
<b>Humerus</b>	2.89 (.57)	3.32 (.65)	3.33 (.67)	1.424	.264	.660	.528
<b>Scapula</b>	2.37 (.51)	2.50 (.57)	3.00 (.00)	1.196	.339	18.595	.000
<b>Radius</b>	1.94 (.30)	2.72 (.98)	2.30 (.74)	2.407	.120	3.421	.056
<b>Ulna</b>	2.55 (.72)	2.88 (.65)	2.88 (.54)	.604	.558	.266	.770
<b>Prosek g. ekstr.</b>	2.54	2.96 (.55)	2.85	2.331	.122	1.528	.240

	(.40)		(.30)				
--	-------	--	-------	--	--	--	--

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti grupe visok vertikalni status;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti srednji vertikalni status;  $p \leq 0.05$

**Tabela 19.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa muškog pola (N = 24)

DONJI EKSTREMITETI	VERTIKALNI DRUŠTVENI STATUS			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENOVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	Visok vert. stat. AS (SD)	Srednji vert. stat. AS (SD)	Nizak vert. stat. AS (SD)	F-test	Značajnost	Lev.test	Značajnost
<b>Femur</b>	2.90 (.60)	3.10 (1.20)	3.01 (.40)	.131	.878	4.655	.023
<b>Tibia</b>	2.95 (.82)	2.75 (1.03)	2.95 (.87)	.101	.905	.340	.716
<b>Patela</b>	2.50 (.59)	2.87 (.85)	3.00 (1.41)	.507	.616	1.964	.186
<b>Calcaneus</b>	3.21 (.94)	2.80 (1.35)	3.76 (.68)	.812	.463	.941	.412
<b>Prosek d. ekstr.</b>	2.88 (.63)	2.68 (.88)	3.05 (.58)	.418	.664	.351	.708

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrijednosti grupe visok vertikalni status;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrijednosti srednji materijalni status;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija.

## 6.9. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa ženskog pola

S ciljem da utvrdimo razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa ženskog pola, koristili smo analizu varijanse sa Bonferonijevim post hoc testom za višestruke komparacije. Iz **tabele 20**, vidi se da vrednosti Levenovog testa pokazuju da je kod svih posmatranih varijabli zadovoljen uslov jednakosti homogenosti

varijansi. Vrednosti i statistički značaj F testa pokazuju da su se posmatrane grupe razlikovale u samo jednoj varijabli, prosek ulni sa vrednostima ( $F = 4,18$ ;  $p = .04$ ). Nakon uvida u rezultate višestrukih komparacija grupa, vidi se da su se statistički značajno razlikovale grupe 20 - 35 god. ( $AS = 2,3$ ;  $SD = .37$ ) i >50 god. ( $AS = 2,97$ ;  $SD = .54$ ), dok nije bilo statistički značajnih razlika između srednje uzrasne grupe sa ostalim grupama. Možemo zaključiti da pripadnost grupi, kada je u pitanju prosečna vrednost pripoja na ulni, određuje i veličinu pripoja. U ovom slučaju to znači da su pripadnici starije grupe imali više izražene enteze u odnosu na pripadnike mlađe grupe. Takođe, i kod ostalih uprosečenih varijabli je vidljiva ista tendencija, ali bez statistički značajnih razlika.

**Tabela 20.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa ženskog pola ( $N = 21$ )

GORNJI EKSTREMITETI	STAROSNE GRUPE			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENOVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	20 - 35 god. AS (SD)	36 - 50 god. AS (SD)	>50 god. AS (SD)	F-test	Značajnost	Lev.test	Značajnost
<b>Clavicula</b>	3.11 (.67)	3.01 (.75)	3.32 (.61)	.242	.788	.063	.939
<b>Humerus</b>	3.07 (.54)	2.95 (.26)	3.46 (.56)	1.796	.198	2.668	.100
<b>Scapula</b>	2.00 (.63)	2.00 (.00)	2.00 (.81)	.000	1.000	.229 <sup>a</sup>	.645
<b>Radius</b>	2.04 (.42)	2.15 (.31)	2.07 (.29)	.106	.900	.035	.966
<b>Ulna</b>	2.30 (.37)	2.45 (.19)	2.97 (.54) <sup>*</sup>	<b>4.184</b>	<b>.040</b>	1.437	.273
<b>Prosek g. ekstr.</b>	2.61 (.36)	2.71 (.36)	2.96 (.61)	.984	.394	1.761	.202

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 20 – 35 god;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 35 – 50 god;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; a. grupe sa samo jednim slučajem zanemarene u izračunu homogenosti varijanse.



## 6.10. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa ženskog pola

S ciljem da utvrdimo razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa entiteta ženskog pola, koristili smo analizu varijanse sa Bonferonijevim post hoc testom za višestruke komparacije. Iz **tabele 21**, vidi se da vrednosti Levenovog testa pokazuju da je kod svih posmatranih varijabli zadovoljen uslov jednakosti homogenosti varijansi. Vrednosti i statistički značaj F testa pokazuju da su se posmatrane grupe razlikovale u samo jednoj varijabli, femur sa vrednostima ( $F = 6,026$ ;  $p = .013$ ). Nakon uvida u rezultate višestrukih komparacija grupa, vidi se da su se statistički značajno razlikovale grupe 20 - 35 god. ( $AS = 2,3$ ;  $SD = .37$ ) i  $>50$  god. ( $AS = 2,97$ ;  $SD = .54$ ), dok nije bili statistički značajnih razlika između srednje uzrasne grupe sa ostalim grupama. Možemo zaključiti da pripadnost grupi, kada je u pitanju uprosečena vrednost pripoja na femuru, određuje i veličinu pripoja. U ovom slučaju to znači da su pripadnici starije grupe imali više izražene enteze na femuru, u odnosu na pripadnike mlađe grupe. Takođe, i kod ostalih uprosečenih varijabli je vidljiva ista tendencija, ali bez statistički značajnih razlika.

**Tabela 21.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa ženskog pola (N = 21)

DONJI EKSTREMITETI	STAROSNE GRUPE			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENOVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	20 - 35 god. AS (SD)	36 - 50 god. AS (SD)	>50 god. AS (SD)	F-test	Znač.	Lev.test	Znač.
<b>Femur</b>	2.00 (.68)	2.42 (.36)	3.27 (.65)*	<b>6.026</b>	<b>.013</b>	1.005	.391
<b>Tibia</b>	1.68 (.57)	2.10 (.22)	2.37 (.47)	2.987	.083	4.606	.029
<b>Patela</b>	2.00 (1.06)	2.00 (.81)	2.66(1.15)	.505	.616	.357	.707
<b>Calcaneus</b>	2.45 (1.44)	2.80 (.94)	3.27 (1.06)	.614	.554	.681	.520

<b>Prosek d. ekstr.</b>	2.30 (1.20)	2.43 (.52)	2.92 (.72)	.600	.561	.888	.431
-------------------------	----------------	------------	------------	------	------	------	------

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 20 – 35 god;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 35 – 50 god;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija.

## 6.11. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa ženskog pola

S ciljem da utvrdimo razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih i gornjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa ženskog pola, koristili smo analizu varijanse sa Bonferonijevim post hoc testom za višestruke komparacije. Iz **tabela 22 i 23**, vidi se da vrednosti Levenovog testa pokazuju da je kod svih posmatranih varijabli, osim kod 2, zadovoljen uslov jednakosti homogenosti varijansi. Vrednosti i statistički značaj F testa pokazuju da se posmatrane grupe nisu statistički značajno razlikovale. Na osnovu ovih rezultata možemo reći da pripadnost grupi vertikalnog statusa ne određuje veličinu uprosečenih vrednosti mišićnih pripoja.

**Tabela 22.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa ženskog pola (N = 21)

GORNJI EKSTREMITETI	VERTIKALNI DRUŠTVENI STATUS			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENEVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	Visok vert. stat.	Srednji vert. stat.	Nizak vert. stat.	F-test	Znač.	Lev.test	Znač.
	AS (SD)	AS (SD)	AS (SD)				
<b>Clavicula</b>	3.23 (.78)	3.00 (.57)	3.03 (.45)	.218	.807	1.699	.219
<b>Humerus</b>	3.11 (.64)	3.15 (.37)	3.13 (.11)	.016	.984	3.516	.054
<b>Scapula</b>	2.00 (.63)	1.75 (.50)	3.00 (.00)	1.818	.223	.022 <sup>a</sup>	.886
<b>Radius</b>	2.06 (.42)	2.08 (.29)	2.15 (.21)	.041	.960	.701	.519
<b>Ulna</b>	2.40 (.46)	2.61 (.47)	2.75 (.07)	.678	.525	1.262	.315
<b>Prosek g. ekstr.</b>	2.66 (.47)	2.72 (.50)	2.90 (.20)	.370	.696	1.793	.197

\* statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 20 – 35 god;  $p \leq 0.05$

† statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 35 – 50 god;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija. a. grupe sa samo jednim slučajem zanemarene u računanju homogenosti varijanse.

**Tabela 23.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod grupa različitog vertikalnog statusa ženskog pola (N = 21)

DONJI EKSTREMIT ETI	VERTIKALNI DRUŠTVENI STATUS			VREDNOSTI F TESTA		VREDNOSTI LEVENOVOG TESTA HOMOG. VARIJANSE	
	Visok vert. stat.	Srednji vert. stat.	Nizak vert. stat.	F-test	Znač.	Lev.test	Znač.
	AS (SD)	AS (SD)	AS (SD)				
<b>Femur</b>	2.21 (.63)	2.70 (1.05)	2.43 (.32)	.667	.529	.887	.434
<b>Tibia</b>	1.75 (.44)	2.14 (.62)	2.25 (.35)	1.367	.287	.382	.689
<b>Patela</b>	1.66 (.81)	2.16 (.98)	3.00 (1.00)	2.105	.165	.017	.983
<b>Calcaneus</b>	2.67 (1.41)	2.58 (1.04)	3.26 (1.20)	.324	.728	.792	.470
<b>Prosek ekstr. d.</b>	2.40 (1.11)	2.41 (.85)	2.83 (.64)	.242	.788	.332	.722

\*statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 20 – 35 god;  $p \leq 0.05$

\*statistički značajne razlike u odnosu na vrednosti starosne grupe 35 – 50 god;  $p \leq 0.05$

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija.

## 6.12. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod grupa različitog pola

T - test za nezavisne uzorke korišćen je s ciljem utvrđivanja razlika u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod grupa različitog pola. Kao što se može videti iz **tabele 24**, postojale su statistički značajne razlike između muškaraca (AS = 2.5, SD = .51) i žena (AS = 2.0, SD = .63,  $t = -2.173$ ,  $p < .05$ ) u veličini uprosečenih mišićnih pripoja na skapuli sa većim vrednostima kod muškaraca, dok kod veličine ostalih pripoja nije bilo razlika.

Kada su u pitanju razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod grupa različitog pola, iz **tabele 25** vidi se da se na osnovu 2 varijable može izvršiti razlikovanje polova. Muškarci se statistički značajno razlikuju po veličini enteza na femuru (AS = 2.98, SD =

.70,  $t = 2.328$ ,  $p < .05$ ) u odnosu na individue ženskog pola (AS = 2.42, SD = .76) i to sa većim vrednostima kod muškaraca. Takođe, muškarci se statistički značajno razlikuju u veličini mišićnih pripoja na tibiji (AS = 2.90, SD = .84,  $t = 3.963$ ,  $p < .01$ ) u odnosu na žene (AS = 1.97, SD = .53), takođe sa većim vrednostima kod muškaraca.

Može se reći da posmatrane varijable samo donekle doprinose razlikovanju polova na osnovu posmatranih mišićnih pripoja na gornjim i donjim ekstremitetima.

**Tabela 24.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih ekstremiteta kod grupa različitog pola

Varijable	Muškarci		Žene		P vrednost	T - test
	AS	SD	AS	SD		
<b>Clavicula</b>	2.78	.55	3.12	.65	.107	-1.659
<b>Humerus</b>	3.10	.63	3.13	.48	.859	-.179
<b>Scapula</b>	2.50	.51	2.00	.63	.040	2.173
<b>Radius</b>	2.20	.66	2.08	.33	.549	.606
<b>Ulna</b>	2.71	.65	2.5	.44	.329	.990
<b>Prosek g. ekstr.</b>	2.72	.45	2.73	.43	.941	-.074

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija.

**Tabela 25.** Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod grupa različitog pola

Varijable	Muškarci		Žene		P vrednost	T - test
	AS	SD	AS	SD		
<b>Femur</b>	2.98	.70	2.42	.76	.026	2.328
<b>Tibia</b>	2.90	.84	1.97	.53	.000	3.963
<b>Patela</b>	2.67	.74	2.13	.99	.108	1.662
<b>Calcaneus</b>	3.18	1.03	2.73	1.21	.232	1.217
<b>Prosek d. ekstr.</b>	2.87	.67	2.47	.93	.116	1.607

AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija

### 6.13. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod muškaraca različitog vertikalnog statusa

Kruskal Wallis test za nezavisne uzorke korišćen je sa ciljem utvrđivanja razlika u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod grupa muškaraca visokog, srednjeg i niskog vertikalnog statusa. Kao što se može videti iz **tabele 26**, nisu postojale statistički značajne razlike između muškaraca različitog vertikalnog statusa u veličini uprosečenih mišićnih pripoja posmatranih gornjih ekstemiteta.

**Tabela 26.** Vrednosti Kruskal Wallis testa za uprosečene vrednosti enteza na kostima gornjih ekstremiteta kod muškaraca različitog vertikalnog statusa

	Prosek claviculara	Prosek humerusa	Prosek scapula	Prosek radijusa	Prosek ulni	Prosek g. ekstr.
$\chi^2$	1.011	1.787	2.321	4.769	.413	3.580
df	2	2	2	2	2	2
Približna znač.	.603	.409	.313	.092	.813	.167

**Tabela 27.** Vrednosti rangova uprosečenih vrednosti enteza na kostima gornjih ekstremiteta kod muškaraca različitog vertikalnog statusa

Varijable	Vertikalni status	N	Srednja vrednost ranga
Prosek claviculara	Visok vert. status	10	8.55
	Srednji vert. status	4	11.13
	Nizak vert. status	3	7.67
	Ukupno	17	
Prosek humerusa	Visok vert. status	12	10.21
	Srednji vert. status	5	14.30
	Nizak vert. status	6	13.67
	Ukupno	23	
Prosek scapula	Visok vert. status	8	6.63
	Srednji vert. status	4	7.50
	Nizak vert. status	2	11.00
	Ukupno	14	

<b>Prosek radiusa</b>	Visok vert. status	10	8.20
	Srednji vert. status	4	15.63
	Nizak vert. status	6	10.92
	Ukupno	20	
<b>Prosek ulni</b>	Visok vert. status	10	9.75
	Srednji vert. status	5	10.70
	Nizak vert. status	5	11.80
	Ukupno	20	
<b>Prosek g. ekstr.</b>	Visok vert. status	12	9.79
	Srednji vert. status	6	15.50
	Nizak vert. status	6	14.92
	Ukupno	24	

Kada su u pitanju razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja donjih ekstremiteta kod grupa muškaraca visokog, srednjeg i niskog vertikalnog statusa, iz **tabele 28** se vidi da ne postoji statistički značajna razlika između posmatranih grupa. Može se reći da posmatrane varijable uprosečenih mišićnih pripoja na gornjim i donjim ekstremitetima ne doprinose razlikovanju grupa muškaraca visokog, srednjeg i niskog vertikalnog statusa.

**Tabela 28.** Vrednosti Kruskal Wallis testa za uprosečene vrednosti enteza na kostima donjih ekstremiteta kod muškaraca različitog vertikalnog statusa

	<b>Prosek femura</b>	<b>Prosek tibija</b>	<b>Prosek patela</b>	<b>Prosek calcaneus</b>	<b>Prosek d. ekstremiteta</b>
$\chi^2$	.356	.216	.775	1.528	.847
df	2	2	2	2	2
Približna znač.	.837	.898	.679	.466	.655

**Tabela 29.** Vrednosti rangova uprosečenih vrijednosti enteza na kostima donjih ekstremiteta kod muškaraca različitog vertikalnog statusa

	<b>Vertikalni status</b>	<b>N</b>	<b>Srednja vrednost ranga</b>
<b>Prosek femura</b>	Visok vert. status	10	10.40
	Srednji vert. status	5	10.70
	Nizak vert. status	6	12.25
	Ukupno	21	
<b>Prosek tibia</b>	Visok vert. status	11	11.41
	Srednji vert. status	5	9.90
	Nizak vert. status	5	11.20
	Ukupno	21	
<b>Prosek patela</b>	Visok vert. status	8	6.69
	Srednji vert. status	4	8.63
	Nizak vert. status	2	8.50
	Ukupno	14	
<b>Prosek calcaneusa</b>	Visok vert. status	10	9.35
	Srednji vert. status	5	7.90
	Nizak vert. status	3	12.67
	Ukupno	18	
<b>Prosek d. ekstr.</b>	Visok vert. status	11	11.59
	Srednji vert. status	6	10.67
	Nizak vert. status	6	14.08
	Ukupno	23	

#### **6.14. Razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod žena različitog vertikalnog statusa**

Kruskal Wallis test za nezavisne uzorke je korišćen da bi se utvrdile razlike u veličini uprosečenih mišićnih pripoja gornjih i donjih ekstremiteta kod grupa žena visokog, srednjeg i niskog vertikalnog statusa. Kao što se može videti iz **tabela 30**, nisu postojale statistički značajne razlike kod žena visokog, srednjeg i niskog vertikalnog statusa u veličini uprosečenih mišićnih pripoja posmatranih gornjih ekstermiteta (**tabela 31**). Takođe, nisu postojale ni statistički značajne razlike kod grupa žena visokog, srednjeg i niskog vertikalnog statusa u veličini uprosečenih mišićnih pripoja posmatranih donjih ekstermiteta (**tabela 32**).

Može se reći da se na osnovu posmatranih varijabli uprosečenih mišićnih pripoja na gornjim i donjim ekstremitetima, ne može izvršiti razlika između grupa žena visokog, srednjeg i niskog vertikalnog statusa.

**Tabela 30.** Vrednosti Kruskal Wallis testa za uprosečene vrednosti enteza na kostima gornjih ekstremiteta kod žena različitog vertikalnog statusa

	<b>Prosek clavicula</b>	<b>Prosek humerusa</b>	<b>Prosek scapula</b>	<b>Prosek radiusa</b>	<b>Prosek ulni</b>	<b>Prosek g. ekstr.</b>
$\chi^2$	.701	.013	3.125	.186	2.236	1.094
df	2	2	2	2	2	2
Približna znač.	.704	.994	.210	.911	.327	.579

**Tabela 31.** Vrednosti rangova uprosečenih vrednosti enteza na kostima gornjih ekstremiteta kod žena različitog vertikalnog statusa

Varijable	<b>Vertikalni status</b>	<b>N</b>	<b>Srednja vrednost ranga</b>
<b>Prosek clavicula</b>	Visok vert. status	9	9.94
	Srednji vert. status	5	7.70
	Nizak vert. status	3	8.33
	Ukupno	17	
<b>Prosek humerusa</b>	Visok vert. status	9	10.06
	Srednji vert. status	7	10.07
	Nizak vert. status	3	9.67
	Ukupno	19	
<b>Prosek scapula</b>	Visok vert. status	6	6.00
	Srednji vert. status	4	4.88
	Nizak vert. status	1	10.50
	Ukupno	11	
<b>Prosek radiusa</b>	Visok vert. status	6	6.67
	Srednji vert. status	5	7.00
	Nizak vert. status	2	8.00
	Ukupno	13	
<b>Prosek ulni</b>	Visok vert. status	8	7.00
	Srednji vert. status	6	9.25
	Nizak vert. status	2	12.25
	Ukupno	16	
<b>Prosek g. ekstr.</b>	Visok vert. status	9	9.83
	Srednji vert. status	7	9.79
	Nizak vert. status	4	13.25
	Ukupno	20	



**Tabela 32.** Vrednosti Kruskal Wallis testa za uprosečene vrednosti enteza na kostima donjih ekstremiteta kod žena različitog vertikalnog statusa

	<b>Prosek femura</b>	<b>Prosek tibija</b>	<b>Prosek patela</b>	<b>Prosek calcan.</b>	<b>Prosek d. ekstremiteta</b>
$\chi^2$	1.583	2.925	3.671	.921	1.271
df	2	2	2	2	2
Približna znač.	.453	.232	.160	.631	.530

**Tabela 33.** Vrednosti rangova uprosečenih vrijednosti enteza na kostima donjih ekstremiteta kod žena različitog vertikalnog statusa

Varijable	<b>Vertikalni status</b>	<b>N</b>	<b>Srednja vrednost ranga</b>
<b>Prosek femura</b>	Visok vert. status	8	7.50
	Srednji vert. status	6	10.92
	Nizak vert. status	3	9.17
	Ukupno	17	
<b>Prosek tibija</b>	Visok vert. status	8	6.94
	Srednji vert. status	7	10.57
	Nizak vert. status	2	11.75
	Ukupno	17	
<b>Prosek patela</b>	Visok vert. status	6	6.00
	Srednji vert. status	6	8.17
	Nizak vert. status	3	11.67
	Ukupno	15	
<b>Prosek calcaneusa</b>	Visok vert. status	9	9.56
	Srednji vert. status	7	9.36
	Nizak vert. status	3	12.83
	Ukupno	19	
<b>Prosek d. ekstr.</b>	Visok vert. status	9	8.94
	Srednji vert. status	7	10.00
	Nizak vert. status	3	13.17
	Ukupno	19	

### 6.15. Razlike u metričkim podacima između polova

T-test za nezavisne uzorke korišćen je sa ciljem da se utvrde razlike u metričkim podacima kod grupa različitog pola. Kao što se može videti iz **tabele 34**, postojale su statistički

značajne razlike između muškaraca (AS = 1.02, SD = .09) i žena (AS = .88, SD = 0.8) samo u varijabli AP/ML količnik.

**Tabela 34.** Razlike u metričkim podacima između polova

	Pol	N	AS	SD	P vrednost	T - test
<b>Robusticitet femura</b>	MUŠKARCI	14	12.80	.57	.159	1.457
	ŽENE	11	12.37	.91		
<b>Robuscitet humerusa</b>	MUŠKARCI	14	20.41	1.09	.162	1.444
	ŽENE	10	19.63	1.54		
<b>AP/ML količnik</b>	MUŠKARCI	22	1.02	.09	<b>.000</b>	<b>4.884</b>
	ŽENE	17	.88	.08		

### 6.16. Razlike u metričkim podacima kod muškaraca različitog vertikalnog statusa

Kruskal Wallis test za nezavisne uzorke korišćen je sa ciljem da se utvrde razlike u veličini različitih metričkih podataka kod grupa muškaraca visokog, srednjeg i niskog vertikalnog statusa. Iz **tabele 35** se može videti da nisu postojale statistički značajne razlike.

**Tabela 35.** Vrednosti Kruskal Wallis testa za metričke karakteristike humerusa i femura kod muškaraca različitog vertikalnog statusa

	<b>Robusticitet humerusa</b>	<b>Robusticitet femura</b>	<b>AP/ML količnik</b>
$\chi^2$	2.011	.964	.635
df	2	2	2
Približna znač.	.366	.618	.728

**Tabela 36.** Vrednosti rangova metričkih karakteristika humerusa i femura kod muškaraca različitog vertikalnog statusa

Varijable	Vert.status	N	Srednja vrednost ranga
<b>Robusticitet humerusa</b>	Visok vert. status	8	7.44
	Srednji vert. status	3	10.00
	Nizak vert. status	3	5.17
	Ukupno	14	
<b>Robusticitet femura</b>	Visok vert. status	7	8.29
	Srednji vert. status	5	7.40
	Nizak vert. status	2	5.00
	Ukupno	14	
<b>AP/ML količnik</b>	Visok vert. status	10	12.70
	Srednji vert. status	7	10.36
	Nizak vert. status	5	10.70
	Ukupno	22	

## 6.17. Razlike u metričkim podacima različitih starosnih grupa kod muškaraca

U **tabeli 37** su prikazani parametri po starosnim kategorijama kod muškaraca.

**Tabela 37.** Deskriptivni parametri po starosnim grupama kod muškaraca

	Starosna kategorija	N	AS	SD
<b>Robusticitet femura</b>	20-35	2	12.51	.28
	35-50	11	12.88	.62
	50+	1	12.51	.
	Ukupno	14	12.80	.57
<b>Robuscitet humerusa</b>	20-35	4	20.55	.83
	35-50	9	20.43	1.26

	50+	1	19.69	.
	Ukupno	14	20.41	1.09
<b>AP/ML količnik</b>	20-35	4	1.06	.09
	35-50	17	1.01	.09
	50+	1	1.02	.
	Ukupno	22	1.02	.09

Anova analiza (**tabela 38**) je pokazala da nema statistički značajnih razlika između starosnih grupa muškaraca u ove tri varijable (sve vrednosti su značajno veće od.05).

**Tabela 38.** Anova analiza metričkih podataka kod muškaraca

		<b>Suma</b>	<b>df</b>	<b>Srednja vrednost</b>	<b>F</b>	<b>Znač.</b>
<b>Robusticitet femura</b>	Između grupa	.330	2	.165	.450	.649
	Unutar grupa	4.025	11	.366		
	Ukupno	4.354	13			
<b>Robuscitet humerusa</b>	Između grupa	.610	2	.305	.224	.803
	Unutar grupa	14.945	11	1.359		
	Ukupno	15.555	13			
<b>AP/ML količnik</b>	Između grupa	.006	2	.003	.309	.738
	Unutar grupa	.184	19	.010		
	Ukupno	.190	21			

## 6.18. Razlike u metričkim podacima kod žena različitog vertikalnog statusa

Kruskal Wallis test za nezavisne uzorke korišćen je sa ciljem utvrđivanja razlika u veličini različitih metričkih podataka kod grupa žena visokog, srednjeg i niskog vertikalnog statusa. Iz **tabele 39** se može videti da nisu postojale statistički značajne razlike.

**Tabela 39.** Vrednosti Kruskal Wallis za testa za metričke karakteristike humerusa i femura kod žena različitog vertikalnog statusa

	<b>Robusticitet Humerusa</b>	<b>Robusticitet femura</b>	<b>AP/ML količnik</b>
$\chi^2$	2.818	3.394	.542
df	2	2	2
Približna znač.	.244	.183	.762

**Tabela 40.** Vrednosti rangova metričkih karakteristika humerusa i femura kod žena različitog vertikalnog statusa

<b>Robusticitet humerusa</b>	Visok status	vert.	5	4.00	
	Srednji status	vert.	3	6.33	
	Nizak status	vert.	2	8.00	
	Ukupno		10		
<b>Robusticitet femura</b>	Visok status	vert.	4	4.00	<b>Srednja vrednost ranga</b>
	Varijable		<b>Vert.st</b>	<b>N</b>	
	Nizak status	vert.	3	8.67	
	Ukupno		11		
<b>AP/ML količnik</b>	Visok status	vert.	8	8.06	
	Srednji status	vert.	6	10.00	
	Nizak status	vert.	3	9.50	
	Ukupno		17		

## 6.19. Razlike u metričkim podacima kod različitih starosnih grupa kod žena

U **tabeli 41** su prikazani parametri po starosnim kategorijama kod žena.

**Tabela 41.** Deskriptivni parametri po starosnim grupama kod žena

	Starosna kategorija	N	AS	SD
<b>Robusticitet femura</b>	20-35	6	11.95	.99
	35-50	2	13.24	.06
	50+	3	12.63	.51
	Ukupno	11	12.37	.91
<b>Robusticitet humerusa</b>	20-35	5	19.33	2.09
	35-50	3	19.98	1.10
	50+	2	19.87	.66
	Ukupno	10	19.63	1.54
<b>AP/ML količnik</b>	20-35	8	.88	.08
	35-50	5	.87	.09
	50+	4	.88	.10
	Ukupno	17	.88	.08

Anova analiza pokazuje da nema statistički značajnih razlika između starosnih grupa žena u ove tri varijable (sve vrednosti su značajno veće od .05, **tabela 42**)

**Tabela 42.** Anova analiza metričkih podataka kod žena

		Suma	df	Srednja vrednost	F	Značajnost
<b>Robusticitet femura</b>	Između grupa	2.771	2	1.386	2.004	.197
	Unutar grupa	5.532	8	.692		

	Ukupno	8.304	10			
<b>Robusitet humerusa</b>	Između grupa	.933	2	.466	.160	.856
	Unutar grupa	20.457	7	2.922		
	Ukupno	21.389	9			
<b>AP/ML količnik</b>	Između grupa	.001	2	.000	.038	.963
	Unutar grupa	.117	14	.008		
	Ukupno	.118	16			

Deskriptivni parametri posmatranih kostiju su prikazani u **prilogu 21**.

## 6.20. Razlike između muškaraca i žena u varijablama metrike kostiju

U svim varijablama u **tabeli 43** postoji statistička značajnost razlika između muškaraca i žena.

**Tabela 43.** Razlike u metričkim podacima između polova kod humerusa

	Pol	N	AS	SD	T test	P vrednost
<b>L. Hum-maks. dužina</b>	MUŠKARC I	8	312.25	15.50	4.035	.001
	ŽENE	8	285.00	11.14		
<b>D. Hum-maks. dužina</b>	MUŠKARC I	11	316.00	17.89	2.755	.014
	ŽENE	7	294.57	12.51		
<b>L. Hum-prečnik glave</b>	MUŠKARC I	8	45.10	2.27	4.751	.000
	ŽENE	8	40.00	2.01		
<b>D. Hum-prečnik glave</b>	MUŠKARC I	11	45.50	1.76	7.756	.000
	ŽENE	12	39.54	1.90		

<b>L. Hum- obim sredine dijaf.</b>	MUŠKARC I	14	67.50	4.66	3.144	.004
	ŽENE	13	62.15	4.12		
<b>D. Hum- obim sredine dijaf.</b>	MUŠKARC I	18	69.22	4.45	4.071	.000
	ŽENE	14	62.57	4.75		
<b>L. Hum- bikondilarna širina</b>	MUŠKARC I	14	61.75	3.58	5.021	.000
	ŽENE	11	54.83	3.18		
<b>D. Hum- bikondilarna širina</b>	MUŠKARC I	15	62.72	3.58	6.288	.000
	ŽENE	11	54.49	2.86		
<b>L. Hum- anter- post.dijam.sredine dij.</b>	MUŠKARC I	14	21.39	1.27	3.951	.001
	ŽENE	12	19.35	1.36		
<b>D.Hum- anter- post.dijam.sredine dij.</b>	MUŠKARC I	18	22.15	1.19	6.056	.000
	ŽENE	13	19.37	1.34		
<b>Lhum-medio-later.dijam. sredine dij.</b>	MUŠKARC I	14	21.24	2.68	3.950	.001
	ŽENE	12	17.76	1.55		
<b>D.Hum-medio-later.dijametar sredine dij.</b>	MUŠKARC I	18	22.19	3.48	3.583	.001
	ŽENE	13	18.18	2.38		
<b>L.Hum-min.obim</b>	MUŠKARC I	14	63.71	3.42	4.833	.000
	ŽENE	13	57.46	3.28		



<b>D.Hum-min.obim</b>	MUŠKARC I	19	64.42	3.67	3.963	.000
	ŽENE	12	58.08	5.24		
<b>L. Hum- obim pectoralis major</b>	MUŠKARC I	12	76.33	5.28	4.443	.000
	ŽENE	12	67.41	4.52		
<b>D. Hum- obim pectoralis major</b>	MUŠKARC I	18	76.65	6.20	5.186	.000
	ŽENE	15	66.50	4.64		
<b>L. Hum- anter-post. dijam. pect. major</b>	MUŠKARC I	14	23.92	1.85	4.998	.000
	ŽENE	13	20.83	1.27		
<b>D. Hum- anter-post. dijam. pect. major</b>	MUŠKARC I	18	24.10	2.32	5.488	.000
	ŽENE	14	20.22	1.41		
<b>L. Hum- med- lat. dijam. pect. major</b>	MUŠKARC I	14	22.11	1.32	5.921	.000
	ŽENE	12	18.79	1.54		
<b>D. Hum- med- lat. dijam. pect. major</b>	MUŠKARC I	18	22.30	1.56	4.716	.000
	ŽENE	15	19.66	1.64		

U **tabeli 38** su prikazane razlike između polova u metričkim podacima na radijusu. Za jednu varijablu na radijusu ne postoji statistička značajnost razlika između muškaraca i žena (označena je crvenom bojom).

**Tabela 38.** Razlike u metričkim podacima između polova kod radijusa

	Pol	N	AS	SD	T test	P vrednost
<b>L. Rad-maks. dužina</b>	MUŠKARC I	11	249.00	13.08	5.833	.000
	ŽENE	7	214.85	10.27		
<b>D. Rad-maks. dužina</b>	MUŠKARC I	10	242.60	15.59	4.238	.000
	ŽENE	10	218.30	9.25		
<b>L. Rad- obim sredine dij.</b>	MUŠKARC I	14	45.92	5.22	2.708	.012
	ŽENE	12	40.66	4.57		
<b>D. Rad- obim sredine dij.</b>	MUŠKARC I	17	48.05	5.98	2.271	.031
	ŽENE	12	43.58	3.87		
<b>L. Rad.anter-post. dijam. sredine dij.</b>	MUŠKARC I	14	12.73	1.14	3.812	.001
	ŽENE	12	11.02	1.13		
<b>D.Rad-anter-post.dijam. sredine dij.</b>	MUŠKARC I	17	12.71	1.26	1.551	.132
	ŽENE	12	11.65	2.39		
<b>L. Rad.med-lat.dijam.sredine dij.</b>	MUŠKARC I	14	15.47	1.90	1.702	.102
	ŽENE	12	14.32	1.45		
<b>D.Rad.med-lat.dijam.sredine dij.</b>	MUŠKARC I	17	16.87	1.56	3.457	.002
	ŽENE	12	14.86	1.50		

<b>L. Rad- obim bicepsa</b>	MUŠKARC I	15	53.86	4.98	2.161	.041
	ŽENE	11	49.90	4.03		
<b>D. Rad- obim bicepsa</b>	MUŠKARC I	16	54.06	4.50	2.534	.018
	ŽENE	12	49.83	4.17		
<b>L. Rad- anter- post. dijam. bicepsa</b>	MUŠKARC I	14	15.87	1.20	.877	.390
	ŽENE	10	15.43	1.27		
<b>D. Rad- anter- post. dijam. bicepsa</b>	MUŠKARC I	15	16.39	1.30	3.530	.002
	ŽENE	11	14.60	1.22		
<b>L. Rad- med-later. dijam. bicepsa</b>	MUŠKARC I	14	16.82	1.78	2.795	.011
	ŽENE	10	15.03	1.12		
<b>D. Rad-med-later. dijam. bicepsa</b>	MUŠKARC I	15	17.27	1.69	3.886	.001
	ŽENE	11	15.16	.69		

U **tabeli 39** je prikazano da za jednu varijablu na ulni ne postoji statistička značajnost razlika između muškaraca i žena (označena je crvenom bojom).

**Tabela 39.** Razlike u metričkim podacima između polova kod ulne

	<b>Pol</b>	<b>N</b>	<b>AS</b>	<b>SD</b>	<b>T test</b>	<b>P vrednost</b>
<b>L. Ulna- maks. dužina</b>	MUŠKARC I	7	266.85	14.78	4.470	.001

	ŽENE	7	236.85	9.83		
<b>D. Ulna- maks dužina</b>	MUŠKARC I	8	269.50	14.97	5.147	.000
	ŽENE	7	237.57	7.04		
<b>L. Ulna- obim sredine dij.</b>	MUŠKARC I	15	49.06	4.69	4.523	.000
	ŽENE	13	42.46	2.53		
<b>D. Ulna- obim sredine dij.</b>	MUŠKARC I	17	48.17	4.40	3.229	.003
	ŽENE	13	43.61	2.90		
<b>L. Ulna- ant- post. dijam</b>	MUŠKARC I	15	17.22	1.69	4.672	.000
	ŽENE	13	14.13	1.80		
<b>D. Ulna- ant- post. dijam.</b>	MUŠKARC I	17	16.24	2.04	2.778	.010
	ŽENE	13	14.20	1.92		
<b>L. Ulna- med- lat. dijam.</b>	MUŠKARC I	15	13.70	1.40	1.962	.061
	ŽENE	13	12.58	1.60		
<b>D. Ulna- med- lat. dijam.</b>	MUŠKARC I	17	14.44	2.85	2.169	.039
	ŽENE	13	12.60	1.27		

U tabeli 40, za 2 varijable na femuru ne postoji statistička značajnost razlika između muškaraca i žena (označene su crvenom bojom).

**Tabela 40.** Razlike u metričkim podacima između polova kod femura

	Pol	N	AS	SD	T test	P vrednost
<b>L. Fem- maks. dužina</b>	MUŠKARC I	8	437.87	21.31	4.659	.000
	ŽENE	8	398.00	11.47		
<b>D. Fem- maks. dužina</b>	MUŠKARC I	10	438.30	18.40	5.947	.000
	ŽENE	8	395.62	9.34		
<b>L. Fem- maks. prečnik glave</b>	MUŠKARC I	11	45.68	2.76	4.592	.000
	ŽENE	11	40.86	2.11		
<b>D. Fem- maks. prečnik glave</b>	MUŠKARC I	14	46.59	2.55	6.506	.000
	ŽENE	13	40.80	2.01		
<b>L. Fem- ant- post. Dij.</b>	MUŠKARC I	19	28.34	2.49	6.948	.000
	ŽENE	16	22.90	2.06		
<b>D. Fem- ant- post.dijam.</b>	MUŠKARC I	20	28.24	2.14	5.930	.000
	ŽENE	16	23.52	2.62		
<b>L. Fem- med- lat. dijam.</b>	MUŠKARC I	19	27.13	2.14	1.269	.213
	ŽENE	16	26.28	1.74		
<b>D. Fem- med-lat. dijam.</b>	MUŠKARC I	20	26.66	1.63	2.502	.017
	ŽENE	16	25.38	1.36		

<b>L. Fem- obim sredine dij.</b>	MUŠKARC I	18	89.33	6.21	4.116	.000
	ŽENE	15	79.80	7.09		
<b>D. Fem- obim sredine dij.</b>	MUŠKARC I	20	87.85	4.53	6.406	.000
	ŽENE	15	77.73	4.74		
<b>L. Fem- obim ispod mal.troh.</b>	MUŠKARC I	16	99.00	5.98	4.351	.000
	ŽENE	15	89.93	5.58		
<b>D. Fem- obim ispod mal. troh.</b>	MUŠKARC I	17	97.23	5.40	4.332	.000
	ŽENE	16	89.25	5.17		
<b>L. Fem- ant- post. dij. ispod mal. troh.</b>	MUŠKARC I	17	26.88	2.59	3.693	.001
	ŽENE	15	23.82	1.99		
<b>D. Fem- ant-post. dij. ispod . mal. troh.</b>	MUŠKARC I	18	27.52	2.40	4.398	.000
	ŽENE	16	23.93	2.33		
<b>L. Fem- med- lat. dij. ispod mal. troh.</b>	MUŠKARC I	17	33.39	1.81	3.052	.005
	ŽENE	15	31.46	1.75		
<b>D. Fem- med. lat. dij. ispod mal. troh.</b>	MUŠKARC I	18	32.59	2.04	3.491	.001
	ŽENE	16	30.11	2.0		
<b>L. Fem- epikondilarna širina</b>	MUŠKARC I	10	77.46	2.40	5.395	.000
	ŽENE	7	69.21	3.91		

<b>D. Fem- epikondilarna širina</b>	MUŠKARC I	12	77.67	2.58	3.491	.004
	ŽENE	3	70.33	5.68		

U **tabeli 41**, za 2 varijable na tibiji ne postoji statistička značajnost razlika između muškaraca i žena (označene su crvenom bojom).

**Tabela 41.** Razlika u metričkim podacima kod tibije

	Pol	N	AS	SD	T test	P vrednost
<b>L. Tib- širina proks. dela</b>	MUŠKARC I	11	361.81	18.77	3.405	.005
	ŽENE	5	335.00	12.24		
<b>D. Tib- širina proks. dela</b>	MUŠKARC I	10	359.10	19.01	3.104	.008
	ŽENE	6	334.16	13.04		
<b>L. Tib- širina dist. dela</b>	MUŠKARC I	16	93.75	6.90	6.316	.000
	ŽENE	16	79.00	6.29		
<b>D. Tib- širina dist. dela</b>	MUŠKARC I	17	92.35	6.89	4.501	.000
	ŽENE	17	82.60	5.68		
<b>L. Tib- ant- post. dijam.</b>	MUŠKARC I	11	73.54	3.65	5.820	.000
	ŽENE	10	64.35	3.56		
<b>D. Tib- ant- post. dijam.</b>	MUŠKARC I	12	74.60	3.89	5.456	.000

	ŽENE	11	64.88	4.64		
L. Tib- med- lat. dijam.	MUŠKARC I	13	45.33	1.96	2.533	.020
	ŽENE	8	43.10	1.94		
D. Tib- med- lat. dijam.	MUŠKARC I	9	43.75	2.52	2.258	.039
	ŽENE	8	39.21	5.42		

## 6.22. Korelacija robuscитета humerusa i prosečne vrednosti enteza za humerus

Tabela 42 prikazuje da postoji statistička značajnost između prosečne vrednosti enteza na humerusu i robuscитета humerusa.

Tabela 42. Korelacija robuscитета humerusa i prosečne vrednosti enteza humerusa

			Robuscitet humerusa
Spirmanov test	Prosek humerusa	Koeficijent korelacije	.503**
		Značajnost (jednosmerna)	.007
		N	23

\*\* . Korelacija je značajna za vrednost 0.01 (jednosmerna).

## 6.23. Korelacija robuscитета femura i prosečne vrednosti enteza za femur

Tabela 43 prikazuje da ne postoji statistička značajnost između prosečne vrednosti enteza na femuru i robuscитета.

Tabela 43. Korelacija robuscитета femura i prosečne vrednosti enteza femura

			Robuscitet femura
Spirmanov test	Prosek femura	Koeficijent korelacije	.248
		Značajnost (jednosmerna)	.122
		N	24



## 6.24. Korelacija AP/ML količnika i prosečne vrednosti enteza za femur

U tabeli 44 je prikazano da postoji statistička značajnost između prosečne vrednosti enteza na femuru i AP/ML količnika.

**Tabela 44.** Korelacija AP/ML količnika i prosečne vrednosti enteza za femur

			AP/ML količnik
Spirmanov test	<b>Prosek femura</b>	Koeficijent korelacije	.405**
		Značajnost (jednosmerna)	.007
		N	37

## 6.25. Osteofitičke i osteolitičke formacije

**Tabele 45 i 46** prikazuje raspoređenost osteofitičkih formacija i procentualnu zastupljenost.

**Tabela 45.** Distribucija osteofitičkih formacija

OSTEOFITIČKE FORMACIJE											
Br.	Po l	Br.gro ba	Star.gr upe	L.M.Bra chialis(ul na)	D.M.Bra chialis(ul na)	L.Fem- vel.troh.	D.Fem- vel. troh.	L.Pat.l ig	D.Pat.l ig	L.Ahil.t et.	D.Ahil.t et.
1	Ž	57	20 – 35							2	2
2	M	58	35 – 50								
3	M	63	35 – 50	2	2						2
4	Ž	69	35 – 50								
5	M	71	20 – 35								
6	Ž	72	35 – 50								
7	Ž	78	35 – 50								
8	Ž	81	> 50								

9	Ž	82	20 – 35								
10	M	94	35 – 50	2	2				2		
11	M	106	20 – 35								
12	M	107	35 – 50								
13	Ž	113	20 – 35								
14	Ž	114	> 50								
15	Ž	115	> 50		2			3		3	
16	Ž	120	20 – 35								
17	Ž	121	> 50								
18	Ž	126	35 – 50								
19	M	129	35 – 50							3	
20	Ž	138	20 – 35								
21	M	139	35 – 50								
22	M	141/13 8PC	35 – 50								
23	M	156	35 – 50								
24	M	162	> 50								
25	Ž	166	20 – 35							2	2
26	Ž	170	35 – 50								
27	M	171c	35 – 50								
28	M	186	35 – 50								
29	Ž	190	20 – 35								
30	Ž	193	35 – 50								
31	M	194	20 – 35								
32	M	203	35 – 50								
33	Ž	215-	20 – 35								

		220B									
34	M	223	35 – 50	2	2					2	2
35	M	226	35 – 50							3	3
36	M	229	35 – 50						2	3	2
37	M	230	20 – 35								
38	M	232	35 – 50								
39	M	235	20 – 35								
40	Ž	265	20 – 35								
41	M	269	> 50	2	2		2			3	3
42	M	274	35 – 50							2	3
43	M	279	35 – 50								
44	Ž	280	20 – 35								
45	Ž	283	> 50								

**Tabela 46.** Procentualna zastupljenost (%) osteofitičkih formacija

<b>STAROSNE GRUPE</b>	<b>BR. IND.</b>	<b>BR. OSTEOF. FORM.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
20 – 35 M	5	0	-	-	-
20 – 35 Ž	10	4	-	100	-
20 – 35 UKUPNO	15	4	-	100	-
35 – 50 M	17	18	-	66,66	33,33
35 – 50 Ž	6	0	-	-	-
35 – 50 UKUPNO	23	18	-	70	30
> 50 M	2	5	-	60	40
> 50 Ž	5	3	-	33,33	66,66

> 50 UKUPNO	7	8	-	50	50
UKUPNO M	24	23	-	65,21	34,78
UKUPNO Ž	21	7	-	63,63	36,36
UKUPNO	45	30	-	66,66	33,33

Tabele 47 i 48 prikazuje raspoređenost osteolitičkih formacija i procentualnu zastupljenost.

**Tabela 47.** Distribucija osteolitičkih formacija

OSTEOLITIČKE FORMACIJE									
Br.	Pol	Br.groba	Star. grupe	L.Cost-clav.lig	D.Cost-clav.lig	L.M.pect.major	L.M.pect.major	L.lat.dorsi	D.lat.dorsi
1	Ž	57	20 – 35		3			3	
2	M	58	35 – 50						
3	M	63	35 – 50						
4	Ž	69	35 – 50						
5	M	71	20 – 35				3		
6	Ž	72	35 – 50						
7	Ž	78	35 – 50						
8	Ž	81	> 50						
9	Ž	82	20 – 35						
10	M	94	35 – 50						

11	M	106	20 – 35				3		
12	M	107	35 – 50						
13	Ž	113	20 – 35						
14	Ž	114	> 50						
15	Ž	115	> 50						
16	Ž	120	20 – 35						
17	Ž	121	> 50						
18	Ž	126	35 – 50						
19	M	129	35 – 50			3	3		
20	Ž	138	20 – 35						
21	M	139	35 – 50						3
22	M	141/138PC	35 – 50						
23	M	156	35 – 50						
24	M	162	> 50						
25	Ž	166	20 – 35		3				
26	Ž	170	35 – 50						
27	M	171c	35 – 50				3		
28	M	186	35 –				3		

			50						
29	Ž	190	20 – 35						
30	Ž	193	35 – 50						
31	M	194	20 – 35						
32	M	203	35 – 50						
33	Ž	215-220B	20 – 35						
34	M	223	35 – 50						
35	M	226	35 – 50						
36	M	229	35 – 50						
37	M	230	20 – 35		3				
38	M	232	35 – 50				3		
39	M	235	20 – 35	3	3				
40	Ž	265	20 – 35				3		
41	M	269	> 50						
42	M	274	35 – 50	3	3				
43	M	279	35 – 50						
44	Ž	280	20 – 35						

45	Ž	283	> 50						
----	---	-----	------	--	--	--	--	--	--

**Tabela 48.** Procentualna zastupljenost (%) osteolitičkih formacija

STAROSNE GRUPE	BR. IND.	BR. OSTEOL. FORM.	1	2	3
20 – 35 M	5	5	-	-	100
20 – 35 Ž	10	4	-	-	100
20 – 35 UKUPNO	15	9	-	-	100
35 – 50 M	17	8	-	-	100
35 – 50 Ž	6	0	-	-	-
35 – 50 UKUPNO	23	8	-	-	100
> 50 M	2	0	-	-	-
> 50 Ž	5	0	-	-	-
> 50 UKUPNO	7	0	-	-	-
UKUPNO M	24	13	-	-	100
UKUPNO Ž	21	4	-	-	100
UKUPNO	45	17	-	-	100

## 6.26. Korelacija osteofitičkih i osteolitičkih formacija sa polom, starosnom kategorijom i vertikalnim društvenim statusom

**Tabela 49.** Korelacija osteofitičkih i osteolitičkih formacija sa polom, starosnom kategorijom i vertikalnim statusom

	Spirmanov test	Osteofitičke formacije	Osteolitičke formacije	UKUPNO (osteofitičke i osteolitičke formacije)
<b>Pol</b>	Koeficijent	-.221	-.301*	-.478**

	korelacije			
	Značajnost (jednosmerna)	.072	.022	.000
	N	45	45	45
<b>Starosna grupa</b>	Koeficijent korelacije	.139	-.286*	-.050
	Značajnost (jednosmerna)	.181	.028	.373
	N	45	45	45
<b>Vertikalni status</b>	Koeficijent korelacije	-.012	-.219	-.190
	Značajnost (jednosmerna)	.470	.074	.106
	N	45	45	45

\*. Na nivou značajnosti 0.05 (jednosmerna).

\*\*.. Na nivou značajnosti 0.01 (jednosmerna)

Prisustvo osteofitičkih formacija nije ostvarilo nijednu statistički značajnu korelaciju sa varijablama pola, starosti i vertikalnog statusa.

Prisustvo osteolitičkih formacija je ostvarilo statistički značajne korelacije s polom ( $r = -.301$ ;  $p = .022$ ), sa pripadnošću starosnoj grupi ( $r = -.286$ ;  $p = .028$ ). Ovo znači da su muškarci imali veće prisustvo osteolita u odnosu na žene, te da su pripadnici starije uzrasne skupine (srednje starosne grupe) takođe imali veće prisustvo osteolitičkih formacija.

Kada je u pitanju ukupno prisustvo osteolitičkih i osteofitičkih formacija, onda se vidi da je postojala samo jedna statistički značajna korelacija, i to sa polom ( $r = -.478$ ;  $p = .00$ ). Ovo znači da su muškarci imali veće prisustvo osteolitičkih i osteofitičkih formacija u odnosu na žene.

Osteolitičke i osteofitičke formacije nisu statistički značajno korelirale sa vertikalnim društvenim statusom.



## 6.27. Korelacija fibroznih i fibrozno-hrskavičavih enteza sa starošću

Kendalov koeficijent korelacije je korišćen kako bi se utvrdila korelacija fibroznih i fibrozno-hrskavičavih enteza (**tabela 50**). Na humerusu i radijusu nije bilo statistički značajnih korelacija. Na ulni je bilo statistički značajnih korelacija na fibrozno-hrskavičavim entezama: l. M. triceps brachii ( $r=.371$ ,  $p=0.15$ ), l. M. brachialis ( $r=.427$ ,  $p=0.04$ ), d. M. brachialis ( $r=.295$ ,  $p=0.36$ ). Na femuru je bilo statistički značajnih korelacija na svim analiziranim entezama: l. M. gluteus maximus ( $r=.382$ ,  $p=0.07$ ); d. M. gluteus maximus ( $r=.436$ ,  $p=0.02$ ); l. M. iliopsoas ( $r=.495$ ,  $p=0.02$ ); d. M. iliopsoas ( $r=.547$ ,  $p=.000$ ); l. M. vastus medialis ( $r=.408$ ,  $p=0.05$ ); d. M. vastus medialis ( $r=.345$ ,  $p=0.011$ ). Na pateli nije bilo statistički značajnih korelacija. Na tibiji, statistički značajne korelacije su bile na sledećim entezama: l. quadriceps ( $r=.371$ ,  $p=0.12$ ); d. quadriceps ( $r=.260$ ,  $p=0.50$ ); l. M. soleus ( $r=.294$ ,  $p=0.37$ ); d. M. soleus ( $r=.481$ ,  $p=0.01$ ). Na kalkaneusu su statistički značajne korelacije na sledećim entezama: l. Ahilova tetiva ( $r=.439$ ,  $p=0.05$ ); d. Ahilova tetiva ( $r=.362$ ,  $p=0.24$ ).

**Tabela 50.** Korelacija fibroznih i fibrozno-hrskavičavih enteza sa starošću

Kendalov koeficijent korelacije	Fibozne(F)/fibrozno-hrskavičave (FH)	Koeficijent korelacije	Značajnost (jednosmerna)	N
<b>Humerus</b> l. M. pectoralis major	F	.151	.191	27
d. M. pectoralis major	F	.237	0.57	35
l. M. latissimus dorsi	F	.318	0.32	27
d. M. latissimus dorsi	F	.359	0.10	34
l. M. deltoideus	F	.246	0.69	29
d. M. deltoideus	F	.215	0.82	34

<b>Radius</b>				
l. M. biceps brachii	FH	.262	0.72	26
d. M. biceps brachii	FH	0.56	.369	30
l. M. pronator teres	F	.211	.113	27
d. M. pronator teres	F	.200	.136	26
<b>Ulna</b>				
l. M. triceps brachii	FH	.371*	.015	28
d. M. triceps brachii	FH	.211	.093	33
l. M. brachialis	FH	.427**	.004	32
d. M. brachialis	FH	.295*	.036	33
<b>Femur</b>				
l. M. gluteus maximus	F	.382**	.007	33
d. M. gluteus maximus	F	.436**	.002	37
l. M. iliopsoas	FH	.495**	.002	29
d. M. iliopsoas	FH	.547**	.000	33
l. M. vastus medialis	F	.408**	.005	33
l. M. vastus medialis	F	.345*	.011	37
<b>Patela</b>				

l. quadriceps	F	.268	.080	22
d. quadriceps	F	.186	.0168	22
<b>Tibia</b>				
l. quadriceps	F	.371*	.012	30
d. quadriceps	F	.260*	.050	32
l. M. soleus	F	.294*	.037	29
d. M. soleus	F	.481**	.001	33
<b>Calcaneus</b>				
l. Ahilova tetiva	F	.439**	.005	27
d. Ahilova tetiva	F	.362*	.024	24

\*. Na nivou značajnosti 0.05 (jednosmerna)

\*\*.. Na nivou značajnosti 0.01 (jednosmerna).

## 6.28. Inter i intra posmatračka greška

Da bi se mogla izračunati inter i intra posmatračka greška, ponovilo se skorovanje kod 5 individua. Posmatrano je po 8 mišićnih pripoja na obe strane, ukupno 80 ocena (ajtema). Individue za ponovno testiranje su slučajno izabrane, a jedini uslov za ponovno ocenivanje je bila prisutnost svih testiranih pripoja. Sledeći mišićni pripoji su posmatrani:

Humerus: M. pectoralis major, M. deltoideus, M. brachioradialis;

Ulna: M. brachialis;

Femur: M. gluteus maximus, M. vastus medialis;

Tibia: M. Quadriceps, M. soleus.

Navedeni pripoji su izabrani, zbog relativno lakog uočavanja na kostima. Ponovljeno testiranje je obavljeno 4 dana posle prvog ocenjivanja. U ponovnom testiranju je učestvovao antropolog koji je radio prvo skorovanje i arheolog koji nije imao iskustva u skorovanju mišićnih

pripoja. Fotografije faza mišićnih pripoja su korišćene prilikom skorovanja (Mariotti et al., 2004).

Da bi se utvrdila pouzdanost i validnost primenjenog mernog instrumenta za procenu veličine enteza, izračunati su deskriptivni parametri za sve pokušaje, Cronbach's Alpha koeficijent pouzdanosti, matrica interkorelacija sve tri procene, prosečan koeficijent intrakorelacija (između procena), koeficijent korelacije ajtema (podataka) unutar grupe, koeficijent varijacije.

Za svaku procenjenu entezu, izračunati su deskriptivni parametri, aritmetička sredina, standardna devijacija i koeficijent varijacija, kao i njihove ukupne prosečne vrednosti (**tabela 51**). Kao što se može videti, ocenjivači su u proseku davali ocene 3,21 sa prosečnom standardnom devijacijom od 1.16.

**Tabela 51.** Deskriptivni parametri ajtema

	AS	SD	KV (%)	N
D_1	3.16	1.20	38,16	80
D_2	3.10	1.17	37,93	80
M	3.38	1.10	32,75	80
Prosek	3,21	1,16	36,28	80

U **tabeli 52** su prikazani rezultati pouzdanosti primenjenog mernog instrumenta za procenu veličine enteza, odnosno unutrašnje koinzistencije merenja, Cronbach's Alpha (koeficijent pouzdanosti, ili koinzistentnosti merenja). Vrednosti koeficijenta su relativno visoke .815 pa možemo reći da je primenjeni instrument prilično pouzdan.

**Tabela 52.** Statistika pouzdanosti (Alfa Kronbahov koeficijent)

Kronbahov Alfa	Broj ajtema
.815	3

**Tabela 53** prikazuje interkorelacionu matricu svih pokušaja. Kao što vidimo, koeficijenti korelacije se kreću od .447 do .881, što govori o srednjoj i jakoj povezanosti između ajtema. Najveća povezanost je ostvarena između ajtema D\_1 i D\_2 (prvog i drugog merenja antropologa), dok je između ajtema M slabija korelacija sa ostalim ajtemima (M- arheolog).

**Tabela 53.** Međukorelaciona matrica ajtema

	D_1	D_2	M
D_1	1	.881	.447
D_2	.881	1	.438
M	.447	.438	1

**Tabela 54** prikazuje sumarnu statistiku svih procena. Kao što se vidi, srednja vrednost rezultata tri procene 3.21, varijansa 0.21 i srednja vrednost korelacija između procena .589. (pouzdanost unutrašnje, interne koinzistencije), što takođe donekle potvrđuje pouzdanost merenja.

**Tabela 54.** Sumarna statistika ajtema

	AS	Minimum	Maksimum	raspon	Maksimum / Minimum	Variansa	N
Srednja vrednost	3.212	3.100	3.375	.275	1.089	.021	3
Unutrašnja korelacija	.589	.438	.881	.443	2.013	.051	3

Pouzdanost merenja takođe potvrđuju i vrednosti koeficijenta korelacije podataka unutar svake skupine podataka (ICC - Intraclass Correlation Coefficient), koji u stvari meri koliko su ajtemi (podaci) unutar grupe slične jedna drugoj (**tabela 55**). To je mera unutrašnje koinzistentnosti podataka. U slučaju posmatranog instrumenta za procenu, ove vrednosti su prilično visoke .815. intrasubjektivna greška je mala, ali je intersubjektivna greška velika.

**Tabela 55.** Koeficijent unutar grupne korelacije (ICC)

	Korelacija unutar grupe	95% Interval pouzdanosti		F Test sa vrednošću 0			
		Donja vrednost	Gornja vrednost	Vrednost	df1	df2	Značajnost
Pojedinačne mere	.595	.476	.701	5.403	79	158	.000
Prosečne mere	.815	.732	.876	5.403	79	158	.000

**Tabela 56.** Deskriptivni parametri ajtema

	AS	SD	KV (%)	N
D_1	3,16	1,20	38,16	80
D_2	3,10	1,17	37,93	80
Prosek	3,13	1,19	38,05	80

**Tabela 57.** Statistika pouzdanosti (Alfa Kronbahov koeficijent)

Kronbahov Alfa	Broj ajtema
.937	2

**Tabela 58.** Sumarna statistika ajtema

	D_1	D_2
D_1	1	.881
D_2	.881	1

**Tabela 59.** Međukorelaciona matrica ajtema

	AS	Minimum	Maksimum	raspon	Maksimum / Minimum	Variansa	N
Srednja vrednost	3.131	3.100	3.162	.062	1.020	.002	2
Unutrašnja korelacija	.881	.881	.881	.000	1.000	.000	2

**Tabela 60.** Koeficijent unutar grupne korelacije (ICC)

	Korelacija unutar grupe	95% Interval pouzdanosti		F Test sa vrednošću 0			
		Donja granica	Gornja granica	Vrednost	df1	df2	Značajnost
Pojedinačne mere	.881	.820	.922	15.793	79	79	.000
Prosečne mere	.937	.901	.959	15.793	79	79	.000

Dosadašnja istraživanja inter i intra-posmatračke greške su nam pružila različite informacije o pouzdanosti skorovanja mišićnih pripoja. Hawkey i Merbs (1995) su smatrali da je greška zanemarljiva, dok se kod Mariotti (Mariotti et al.2004) govorilo o 20% grešci. Novija istraživanja su pokazala da je ona mnogo veća, oko 80%, i da je pokušaj reprodukcije izuzetno nizak (Henderson et al.2012).

U ovom radu, metoda koja je primenjena za vrednovanje pripoja, pokazala se prilično pouzdanom. Antropolog je napravio relativnu grešku od 30%, dok je drugi arheolog koji nije imao iskustva u ocenjivanju, napravio grešku od 65%. Treba napomenuti da kada su postojale razlike u ocenama, u najvećem broju se radilo o razlici u jednoj fazi. Očigledno je da je postojalo veće slaganje kod pripoja koji su bili više izraženi. M. brachioradialis, M. gluteus maximus, M. Quadriceps, M. soleus su imali najbolja podudaranja. Pretpostavlja se da je razlog za to njihova dobra uočljivost, jasna razlika između faza, dobar kvalitet fotografija na osnovu kojih je ocenjivanje obavljeno.

## 7. DISKUSIJA

U radu su predstavljeni rezultati analize 45 individua iz ranobronzane nekropole Ostojićevo. Posmatrali su se pripoju mišića i ligamenata na dugim kostima. Primenio se vizuelni metod bodovanja markera stresa koji je razvila Mariotti sa autorima (Mariotti et al., 2004, 2007). Da bi se dobila potpunija slika, urađena je i analiza metričkih karakteristika dugih kostiju. Svrha je bila da se pokaže u kojoj meri ova dva pristupa koreliraju.

Sve vrste analiza su urađene po polu, starosti i vertikalnom društvenom statusu. Individue su bile podeljene u tri starosne kategorije: 20 - 35 godina; 35 - 50 godina; preko 50 godina. Posmatrala su se 23 mišićna pripoja na dugim kostima. Izraženost mišićnih pripoja se ocenjivala na skali koja je imala pet kategorija: 1a, 1b, 1c, 2 i 3. Najveću procentualnu zastupljenost u čitavom uzorku je imala faza 1b kod muškaraca sa 37,27%, kod žena sa 33,91%. Faza 1c je kod žena bila zastupljena sa 27,99%, kod muškaraca sa 24,87%. Manju zastupljenost je imala faza 2, kod žena sa 21,45%, dok je kod muškaraca bila 16,46%. Faza 3 je bila zastupljenija kod muškaraca sa 12,33% u odnosu na žene sa 6,56%. Faza 1a je bila učestalija kod žena sa 10,09% u odnosu na muški uzorak koji je imao 9,06%. Uopšteno posmatrano, faze 1b i 1c su bile najzastupljenije, i možemo da zaključimo da individue koje su analizirane, nisu obavljale poslove koji su zahtevali veliku fizičku snagu. Manje od trećine zastupljenih pripoja je imalo najviše vrednosti 2 i 3. To znači da je ipak postojao deo populacije koji je obavljao teške i intenzivne fizičke radove.

U najmlađoj starosnoj kategoriji od 20 - 35 godina, najviše zastupljena je bila faza 1b kod oba pola sa 43, 93% kod žena, odnosno 40, 12% kod muškaraca. Približno sličnu zastupljenost su imale faze 1a i 1c od oko 20%. Faza 2 je kod muškaraca bila zastupljena sa 11, 6%, kod žena sa 11, 15%, a faza 3 sa 6, 28% kod muškaraca, odnosno 6, 12% kod žena. Može se zaključiti da ova starosna grupa nije imala puno naglašene pripoje, i da nije obavljala puno fizički zahtevne poslove.

Starosna kategorija od 35 - 50 godina takođe pokazuje najveću distribuciju pripoja u fazama 1b i 1c sa oko 30% kod oba pola. Faza 2 je kod muškaraca bila prisutna u 20, 04% slučajeva, kod žena u 23, 26%. Fazu 3 je imalo 7, 98% muškaraca, odnosno 4, 3% žena. Faza 1a je kod oba pola bila prisutna u 3% slučajeva. I u ovoj starosnoj kategoriji, najveću zastupljenost su imali srednje naznačeni pripoji.



U starosnoj kategoriji preko 50 godina, faza 1b kod muškaraca je bila najzastupljenija sa 37, 3%, pa slede faza 3 sa 22, 75%, faza 2 sa 17, 75%. Kod žena su najzastupljenije bile faze 1c i 2 sa oko 29% zastupljenosti, faza 1b sa 24, 9%, faza 3 sa 9, 26%. U ovoj starosnoj kategoriji dobijamo malo drugačiju sliku u odnosu na prethodne, mlađe starosne grupe. Polovina muškog uzorka je imala veoma naglašene mišićne pripoje. Slično možemo da zaključimo i za žene koje su imale umerene i snažno izražene pripoje.

U radu je postavljeno 5 hipoteza.

*Testiranje hipoteze 1 (postoji veza između intenziteta fizičke aktivnosti i vertikalnog društvenog statusa)*

U ranom bronzanom dobu, u većini zajednica se uočava postojanje hijerarhije, socijalnog raslojavanja. Različiti društveni položaji imaju za posledicu različit način života i ponašanja pripadnika u zajednici. U Ostojićevu je utvrđeno da je postojalo razlikovanje među pripadnicima zajednice na osnovu mesta sahranjivanja i grobnih priloga (Милашиновић, 2008). Bliže centru nekropole su bili ukopavani pripadnici višeg društvenog statusa. Socijalni status je pretpostavljen na osnovu grobnih priloga (O Shea, 1996). Napravljena je podela u tri kategorije koje su trebale da predstavljaju tri statusne grupe: grobovi sa priložima koji su predstavljali visok društveni status, grobovi sa siromašnim priložima i grobovi bez priloga. Bodeži, sekire i ukrasi za glavu koji su nađeni u muškim grobovima su određeni kao pokazatelji visokog društvenog statusa, dok su kod žena to bile pojasne garniture, ukrasi za glavu i koštane igle. U drugu kategoriju su svrstani prilozi koje su činile keramičke posude i perle.

Mišićni pripoji koji su se posmatrali, predstavljeni su kao prosečne vrednosti za svaku kost koja se analizirala i uprosečene su vrednosti za gornje i donje ekstremitete. Uopšteno posmatrano, pripadnici višeg društvenog statusa su imali manje izražene pripoje na kostima gornjih ekstremiteta od onih sa nižim statusom. Kada se posmatraju samo gornji ekstremiteti kod osoba muškog pola, osobe koje su imale visok društveni status su imale manje izražene pripoje od onih koji su imali niži socijalni status. Kod donjih ekstremiteta nije postojala statistički značajna razlika. Kada posmatrano prosečne vrednosti, a ne samo one koje su statistički značajne, vrednosti pripoja gornjih ekstremiteta kod muškaraca visokog statusa su manje od pripadnika nižeg statusa, sem kod vrednosti pripoja na klavikuli. Može se zaključiti da su muškarci nižeg statusa koristili više gornje ekstremitete od onih koji su imali visok položaj u društvu. Kod donjih ekstremiteta je slična situacija. Prosečne vrednosti mišićnih pripoja donjih

ekstremiteta su veće kod pripadnika nižeg statusa. Iste vrednosti su bile samo za tibiju. Kod žena nije postojala statistički značajna razlika u izraženosti pripoja gornjih ekstremiteta između različitih statusnih grupa. Statistički značajna razlika je postojala između pripadnica višeg i nižeg socijalnog statusa za donje ekstremitete. One koje su imale niži položaj u društvu su imale više izražene pripoje na tibiji i pateli, u odnosu na žene pripadnice višeg statusa. Nezavisno od statističke značajnosti, prosečne vrednosti pripoja gornjih ekstremiteta kod žena su bile veće kod pripadnica nižeg statusa. Žene visokog statusa su imale veće prosečne vrednosti samo za klavikulu i humerus. Sve prosečne vrednosti pripoja na donjim ekstremitetima su bile više kod žena niskog statusa. Pripadnice niže statusne kategorije su obavljale napornije aktivnosti, i verovatno su za to koristile više mišiće donjih udova, dok su gornje ekstremitete skoro podjednako sve žene upotrebljavale.

Možemo reći da analiza varijanse nema značajnih efekata u odnosu na rezultate korelacione analize. Mogući razlog za to je taj što je u korelacionoj analizi korišćen Spirmanov koeficijent korelacije koji je kao neparametrijski ima veću jačinu od analize varijanse u slučaju kada se koriste podaci koji ne ispunjavaju sve uslove za primenu analize varijanse.

Ako posmatrano pojedinačne primere, može se uočiti da je bilo veoma izraženih pripoja kod pripadnica svih staleža. U grobu pod rednim brojem 121 je sahranjena pripadnica višeg statusa, i njeni pripoji su najizraženiji na čitavoj nekropoli među ženama. Imala je izrazito izražene sledeće pripoje na klavikuli (Costo-clavicularni ligament, *M. deltoideus*), sve pripoje na humerusu, *M. supinator* na ulni, i na Ahilovoj tetivi. Izrazito jake pripoje je imao ženski grob 57 koji je sahranjen bez priloga, a najveće vrednosti pripoja su se nalazile na sledećim mišićima: klavikuli (costo-claviularni ligament), humerusu (*M. latissimus dorsii*, *M. brachioradialis*), Ahilovoj tetivi. Grob 115 je imao siromašne priloge, ali i veoma izražene pripoje vrednosti 3 na klavikuli (*M. pectoralis major*), humerusu (*M. pectoralis major*, *M. brachioradialis*). Ova individua je imala najizraženije pripoje donjih ekstremiteta od svih analiziranih ženskih skeleta. Na femuru su svi ocenjeni sa 3, kao na pateli i Ahilovoj tetivi.

Kod muškaraca, najizraženije pripoje na čitavoj nekropoli je imao muški grob 269 koji je sahranjen sa siromašnim prilozima. Najizraženiji pripoji su bili na klavikuli (*M. deltoideus*), svi na humerusu, ulni (*M. triceps brachii*), svi na femuru i Ahilovoj tetivi. Veoma izražene pripoje je imao grob 223 koji je pripadao osobi visokog staleža. Kod njega su najveće ocene dobili sledeći pripoji: klavikula (Costo-clavicularni ligament, *Lig. trapezoideum*), humerus (*M. pectoralis*

major, M. latissimus dorsii), ulna (M. triceps brachii, M. brachialis), femur (M. gluteus maximus), tibija (M. soleus), Ahilova tetiva. Prethodni primeri su pokazali da su postojali izdvojeni slučajevi koji su odstupali od zaključaka donetih statističkom analizom. Zbog toga treba biti veoma oprezan prilikom iznošenja određenih stavova.

Broj uzoraka koji je analiziran nije bio veliki, možda predstavlja samo deo populacije Ostojićeva. Takođe, ne možemo da budemo sigurni da grobni prilozi na osnovu kojih je određivan status ljudi zaista to i pokazuju. Zbog male količine uzorka, teško je zaključiti da li je postojala podela poslova kod pripadnika različitih statusnih grupa. Pretpostavka da su osobe koje su imale niži položaj u društvu koji je pretpostavljen na osnovu grobnih priloga radile fizički zahtevnije poslove je delimično potvrđena.

*Testiranje hipoteze 2 (postoji veza između intenziteta fizičke aktivnosti i pola)*

U Ostojićevu je uočeno da je postojala razlika u pogrebnom tretmanu između muškaraca i žena (Милашиновић, 2008). Oriјentacija tela je bila sever, severoistok, dok je kod žena bilo odstupanja u pravcu juga, ili jugoistoka. Uglavnom su sahranjivani u zgrčenom položaju. Nekropola je bila podeljena na severni i južni deo, u zavisnosti da li su sahranjivane bogatije muške, ili ženske osobe (Милашиновић, 2008: 85). One koje su imale viši status, sahranjivane su bliže centru nekropole, dok su pripadnice nižeg statusa sahranjivane ka periferiji. Nijedna žena, niti muškarac u analiziranom uzorku nije sahranjen po normativu suprotnog pola.

U predindustrijskim društvima je postojala rodna podela rada koja nije uvek bila organizovana na isti način (Murdock, 1973). Zbog različitih aktivnosti koje se obavljaju, različiti mišići se angažuju, što za posledicu ima drugačiju naznačenost pripoja. Prilikom statističke analize, posmatrani mišićni pripoji su predstavljeni kao prosečne vrednosti za svaku kost, i uprosečene su vrednosti za gornje i donje ekstremitete. Utvrđeno je da su muškarci imali jače izražene mišićne pripoje na skapuli, tibiji, pateli, i veće uprosečene vrednosti donjih ekstremiteta. I svi ostali analizirani pripoji su bili više izraženi kod muškaraca, ali ta razlika nije bila statistički značajna. Intenzitet korišćenja gornjih udova je približno isti kod muškaraca i žena, jer nema statistički značajne razlike, sem u vrednostima skapule. Na skapuli smo posmatrali mišić Triceps brachii koji se pruža na zadnjoj strani nadlaktice, i zadužen je za pokrete u zglobu lakta. Isti mišić je posmatran na ulni, ali nije pokazao istu korelaciju kao lopatica, i zbog toga smatramo da ovu korelaciju ne možemo da posmatramo kao bitnu za analizu aktivnosti. Bilo je primera veoma izraženih pripoja na klavikuli i humerusu, što znači da su neki pripadnici oba pola obavljali

izuzetno teške oblike rada. Kada se posmatrala korelacija pola i aktivnosti u odnosu na razliku u masi, statistički značajna razlika je postojala samo kod jedne promenljive (uprosečene vrednosti na skapuli) u korist muškaraca. To znači da je telesna masa uticala na veće skorove na donjim ekstremitetima kod muškaraca, a ne veća aktivnost. U Mokrinu se pokazalo da telesna masa kod muškaraca nije direktno uticala na izraženost pripoja (Stefanović, 2008: 135). Bilo je primera da su neki muškarci sa većom telesnom masom mogli da imaju veliku naznačenost pripoja, i obratno. Kod žena je veća telesna masa bila u korelaciji sa većom izraženošću pripoja (Stefanović, 2008: 136).

Statistička analiza izraženosti pripoja je pokazala da je postojao polni dimorfizam u Ostojićevu na osnovu činjenice da su svi pripoji bili više izraženi kod pripadnika muškog pola. Gornje ekstremitete su pripadnici oba pola približno isto koristili. Statistička analiza je pokazala da su izraženiji pripoji na donjim udovima kod muškaraca nastali zbog veće mase koju su imali, a ne zbog intenzivnijeg rada. Pojedinačni primeri su pokazali da je bilo onih kojih su obavljali izuzetno stresne aktivnosti, i onih koji su obavljali lakše. Bilo je žena sa izuzetno naglašenim, i muškaraca sa slabo istaknutim pripojima.

*Testiranje hipoteze 3 (postoji veza između intenziteta fizičke aktivnosti i starosti)*

Većina istraživanja je pokazala da se veći pripoji mišića javljaju kod starijih osoba (Alves Cardoso, Henderson, 2010; Robb, 1998, Mariotti et al., 2004, 2007; Villotte, 2009; Villotte et al., 2010b; Havelkova et al., 2010; Stefanović, Porčić, 2011). To objašnjavaju posledicom napornog i stresnog rada koji se godinama akumulira. Da bismo pouzdanije rekonstruisali intenzitet aktivnosti, individue oba pola smo podelili u 3 starosne grupe: 20 - 35 godina; 35 - 50; više od 50. Kao i u prethodnim analizama, posmatrani mišićni pripoji su predstavljeni kao prosečne vrednosti za svaku kost, i uprosečene su vrednosti za gornje i donje ekstremitete. Sa povećanjem individualne starosti, rasla je veličina mišićnih pripoja. Pozitivna korelacija na celom uzorku je pronađena za ulnu i sve kosti donjih ekstremiteta. To znači da su pripoji na ulni, i na donjim ekstremitetima bili više izraženi kod starijih individua. Stariji muškarci su imali više izražene pripoje na tibiji, dok su kod starijih žena bili više naznačeni mišići na ulni, femuru i tibiji. Analiza izraženosti pripoja gornjih ekstremiteta na čitavom uzorku je pokazala da su se pripoji na ulni statistički značajno razlikovali između najmlađe i preostale 2 grupe. Sa povećanjem individualne starosti je rasla izraženost pripoja na ulni. Na donjim ekstremitetima, pripoji na femuru i tibiji su bili izraženiji kod starijih osoba. Pripoji na femuru su bili najviše izraženi u

najstarijoj starosnoj kategoriji u odnosu na najmlađe 2, a na tibiji su se statistički razlikovale grupe 20 - 35 i 35 - 50 godina. Kod muškaraca nije uočena statistički značajna razlika u izraženosti pripoja gornjih ekstremiteta kod različitih starosnih grupa. Moguće je da su starije osobe bile oslobođene težih poslova. Na donjim ekstremitetima je uočeno da su pripoji na tibiji bili izraženiji sa povećanjem individualne starosti. Ta razlika je naročito bila izražena u dve starosne grupe 20 - 35 godina i 35 - 50 godina. Čini se da je fizički najaktivnija bila druga grupa od 35 - 50 godina, a da su najstarije individue prestale da obavljaju teške poslove. Kod žena na gornjim ekstremitetima je postojala statistički značajna razlika u izraženosti pripoja na ulni između najmlađe i najstarije kategorije. Na donjim ekstremitetima, pripoji na femuru su postajali izraženiji sa povećanjem individualne starosti, i to posebno kada se uporede najmlađa i najstarija grupa. Za razliku od muškaraca, koji su, čini se sa povećanjem individualne starosti prestajali da obavljaju naporene poslove, kod žena se to nije događalo. One su tokom celog života obavljale aktivnosti i akumulirale stres na mišićnim pripojima.

Pored vrednovanja robuscитета na mišićnim pripojima, posmatrale su se osteofitičke i osteolitičke formacije. Analiza osteofitičkih formacija je pokazala da su se one javljale u svim starosnim kategorijama, ali procentualno najviše u srednjoj i najstarijoj grupi. Statistički posmatrano, osteofitičke formacije nisu ostvarile statistički značajnu korelaciju sa polom i starošću. U starosnoj kategoriji 20 - 35 godina, nijedan muškarac ih nije imao, dok su 4 formacije uočene kod 2 skeleta na uzorku od 10 žena. U kategoriji 35 - 50 godina, kod 17 muških skeleta bilo je 18 osteofitičkih formacija, a kod žena ih nije bilo. Starosna kategorija preko 50 godina je imala 5 formacija na jednom muškom skeletu, a posmatrana su 2 slučaja. Kod žena je analizirano 5 skeleta, a na jednom su uočene 3 formacije. U ispitivanom uzorku, najviše osteofitičkih formacija su imale muške individue koje su pripadale starosnoj kategoriji 35 - 50 godina. Najviše ih je bilo na Ahilovoj tetivi- 17 (56, 67%), zatim 9 na ulni (30%), 3 na pateli (10%) i 1 na velikom trohanteru (3, 33%). Sve su ocenjene sa 2, ili 3. Pojava osteofitičkih formacija je u pozitivnoj korelaciji sa povećanjem individualne starosti. Njihove lokacije na peti, kolenu, ulni su u skladu sa prethodnim zaključkom o povećanoj izraženosti pripoja kod starijih individua na donjim ekstremitetima i ulni. Zbog konstantne upotrebe mišića, dolazi do mikrotraume koja postaje izraženija sa povećanjem individualne starosti. To je proces koji se dešava kod svih individua, ali u različitoj meri, u zavisnosti od vrste i intenziteta fizičke aktivnosti, polne pripadnosti, telesne mase.

Osteolitičkih formacija nije bilo u najstarijoj starosnoj kategoriji. One se najčešće javljaju kod mlađih osoba, i njihova učestalost se smanjuje sa povećanjem individualne starosti. One su ostvarile statistički značajnu korelaciju sa polom i individualnom starošću. Bile su učestalije kod muških individua u srednjoj starosnoj kategoriji. U starosnoj kategoriji 20-35 godina, od 10 ženskih skeleta, 3 su imala 4 osteolitičke formacije, od 5 muških skeleta, 4 je imalo 4 formacije. U starosnoj kategoriji 35-50 godina, nijedan ženski skelet nije imao osteolitičku formaciju, dok je od 17 muških, njih 6 imalo ukupno 8 formacija. Sve formacije su bile ocenjene najvećom ocenom 3. Najviše su bile zastupljene na humerusu (*M.pectoralis major* -u ,47,05%), klavikuli (*Lig.costoclaviculare*, 41,18%) i na humerusu (*M.Latissimus dorsi* 11,76%). Možemo da zaključimo da su osteolitičke formacije najčešće kod mlađih osoba, i da su možda rezultat intenzivne fizičke aktivnosti koja se smanjuje kako se povećava individualna starost.

Ukupan skor osteofitičkih i osteolitičkih formacija pokazuje da su bile češće kod muškaraca.

Analiza fibroznih i fibroznohrskavičavih enteza je pokazala sledeće: 18 fibroznih enteza je analizirano, 11 je koreliralo sa starošću, što predstavlja 61, 11%. 8 fibrozno-hrskavičavih enteza je posmatrano, 5 je koreliralo sa starošću, što je 62, 5%. Možemo da zaključimo da oba tipa enteza u sličnoj meri korelira sa starošću.

U dosadašnjoj literaturi, ne postoji slaganje između antropologa koje enteze su bolji pokazatelji aktivnosti. Benjamin et al., 2002 smatraju da su fibrozne enteze manje osetljive na povrede, u odnosu na fibrozno-hrskavičave kod kojih mehanički stres dovodi do stvaranja novih formacija, prekida u kortikalnoj strukturi, a sve to zbog povećane aktivnosti osteoblasta. Weiss (2012), Villotte et al., (2010) smatraju da su fibrozno-hrskavičave enteze bolje za rekonstrukciju, jer na njih manje utiče masa tela. Dobro koreliraju sa starošću i sa zanimanjem (Villotte, 2009). Alves Cardoso, Henderson (2010) nisu pronašli korelaciju fibrozno-hrskavičavih sa zanimanjem. Niinimäki (2011) je utvrdio da fibrozne bolje koreliraju sa starošću. Kada su kosti izložene dugoj aktivnosti, smanjena je aktivnost osteoblasta što utiče na istanjenje kortikalne kosti sa većim prečnikom, i grubljom površinom. Ovo se odnosi uglavnom na dijafize, odnosno na fibrozne enteze (Niinimäki, 2011: 619). Rezultati ovog istraživanja sugerišu da je veoma teško jasno utvrditi koje su enteze bolji korelati aktivnosti.

*Testiranje hipoteze 4 (obrasci odnosa društvenog statusa i fizičkih aktivnosti u Ostojićevu su slični onima u Mokrinu)*

U istraživanjima fizičke aktivnosti u Mokrinu i Ostojićevu, korišćene su različite metode skorovanja mišićnih pripoja. U Mokrinu se koristio metod koji je razvio Robb (1998), u Ostojićevu metod koji je predložila Marriotti (2004, 2007). 28 mišićnih pripoja je analizirano u Mokrinu, nasuprot 23 u Ostojićevu. Princip koji stoji iza oba istraživanja je isti, obuhvata vizuelno ocenjivanje robuscитета i prisustva lezija i izraslina, tako da se rezultati mogu na određenom nivou upoređivati. Na oba lokaliteta, pretpostavljeno je postojanje vertikalnog društvenog statusa na osnovu grobnih priloga i mesta sahranjivanja (O Shea, 1996). U Mokrinu je načinjena podela na individue najvišeg statusa, sahrane u bogatim, siromašnim grobovima, i grobove bez priloga (Stefanović, 2008). Grobni prilozima koji mogu da se protumače kao pokazatelji najvišeg društvenog položaja u Mokrinu su bili bodeži, sekire, ukrasi za glavu za muškarce, i ukrasi za glavu, pojasne niske i koštane igle za žene. Sledeće kategorije su bili grobovi sa bogatim i siromašnim prilozima, i oni koji ih nisu imali, i u kojima su najverovatnije bili sahranjeni najsiromašniji članovi zajednice. U Ostojićevu, podela je imala jednu kategoriju manje, zbog skromnijih priloga: prilozima koji označavaju visok društveni status, grobovi sa siromašnim prilozima i grobovi bez priloga. Analiza u Mokrinu je pokazala da su žene sa višim statusom radile manje, barem u aktivnostima u kojima su bili uključeni gornji delovi tela (Porčić, Srefanović, 2009). Žene koje su obavljale izuzetno teške poslove, i čiji su pripoji bili izuzetno naglašeni približno slično kao kod muškaraca, bile su sahranjene u siromašnim grobovima, i veoma retko sa oznakama visokog društvenog statusa. Sa opadanjem naznačenosti mišića, povećava se broj žena koji je sahranjen u bogatim grobovima. Bilo je dosta žena, pripadnica visokog položaja koje su bile oslobođene napornih fizičkih aktivnosti. Sličan zaključak je donet i u Ostojićevu. Statistički značajna razlika nije postojala u naznačenosti mišićnih pripoja na gornjim ekstremitetima, ali je postojala na donjim. Žene koje su sahranjene u grobovima bez priloga, ili u siromašnim grobovima su mnogo više koristile mišiće nogu u obavljanju aktivnosti od onih žena koje su sahranjene u grobovima sa prilozima koji su označavali visok status. Kod muškaraca je u Mokrinu je bila suprotna situacija od one u Ostojićevu. U Mokrinu su muškarci koji su imali visok status radili više (Porčić, Srefanović, 2009). Njihovi pripoji su bili mnogo više naglašeni u odnosu na pripadnike nižeg statusa. Nije pronađen primer slabo izraženih pripoja kod pripadnika najvišeg društvenog položaja. U Ostojićevu, muškarci nižeg statusa su imali izraženije pripoje gornjih ekstremiteta, dok se na donjim nije mogla uočiti značajnija statistička razlika.

Promene u morfologiji mišića bi trebalo da postanu vidljive 3 - 5 godina posle aktivnosti. Može se pretpostaviti da promene u pripojima odražavaju aktivnosti u određenom periodu. Odnos statusa i najmlađe starosne grupe u Mokrinu je teško odrediti u statističkom smislu (Porčić, Srefanović, 2009). Moguće da su stariji ljudi menjali svoje aktivnosti, prestajali da obavljaju teške koje su radili dok su bili mlađi, a počinjali da obavljaju manje naporne kako su postajali stariji. Možda su muškarci sticali visok status specijalizacijom neke aktivnosti, ili grupe aktivnosti. Kada se stekne položaj, obavlja se ona aktivnost koju taj položaj podržava. S obzirom da su koristili više gornje ekstremitete, a prisustvo oružja je glavi pokazatelj visokog statusa, zaključak je da visok status i ratovanje imaju vezu (Porčić, Srefanović, 2009). Postoji pretpostavka da se status ne nasleđuje, već se dobija u toku života. To može da bude uspeh u ratu, lov, ili snaga pojedinca. O Shea (1996) je smatrao da žena stiče visok status preko muškarca visokog statusa. Smatra se da kod žena u Mokrinu, fizička aktivnost nije uticala na formiranje statusa, već da je on dobijan rođenjem, ili nekim socijalnim vezama koje su uspostavljane tokom života. Možda žene nisu bile izuzete od aktivnosti koje su teške, ali su možda imale pomoć. Kod muškaraca se možda status u društvu dobijao fizičkom aktivnošću. Ako se visok status sticao rođenjem, nisu bili isključeni iz stresnih fizičkih aktivnosti (Porčić, Stefanović, 2009). U Ostojićevu su pripadnici oba pola koji su imali visok društveni status radili manje od onih koji su imali niži položaj u zajednici. Gornji delovi tela su trpeli znatno veći fizički napor kod muškaraca, pripadnika nižeg statusa, i donji delovi kod žena nižeg društvenog položaja.

*Testiranje hipoteze 5 (postoji korelacija između MSM indikatora i metričkih korelata fizičke aktivnosti)*

Zbog izuzetno složene etiologije mišićno-skeletnih markera stresa, postoje određeni problemi u vezi metodologije. Vizuelni metod skorovanja mišićnih pripoja ima nedostataka, podložan je subjektivnosti, i teško je biti dosledan u skorovanju promena na entezama. Mehanizam mišićnih pripoja je izuzetno kompleksan, i još uvek nije u potpunosti razjašnjen. Da bismo sa što više pouzdanosti govorili o aktivnostima ljudi iz Ostojićeva, uzeli smo 36 različitih osteoloških mera sa posmatranih dugih kostiju kako bi uporedili rezultate oba metoda. Indeksi izvedeni iz metričkih atributa su trebali da pokažu u kojoj meri koreliraju sa aktivnošću. U ispitivanom uzorku, nije postojala statistički značajna razlika kod muškaraca različite starosne kategorije i različitog vertikalnog statusa. Kod žena je donet isti zaključak. Ako zanemarimo statističku značajnost, već posmatramo prosečne vrednosti, žene nižeg statusa su imale veći



robucitet humerusa, femura i AP/ML količnik od žena višeg statusa. Kod muškaraca je bilo suprotno, muškarci višeg statusa su imali veće vrednosti robuciteta humerusa, femura i AP/ML količnika od muškaraca nižeg statusa. Statistički značajna razlika je postojala u AP/ML količniku između muškaraca i žena. U skoro svim merama dugih kostiju, postojala je statistički značajna razlika između polova. U svim merama humerusa je postojala statistički značajna razlika između muškaraca i žena. Kod radijusa nije utvrđena statistički značajna razlika samo za jednu meru: kod levog anterio-posteriornog dijametra sredine dijafize. Kod ulne, polna razlika nije bila statistički značajna za jednu varijablu: desni anterio-posteriorni dijametar sredine tela. Kod femura i tibije nije postojala statistička značajnost kod oba medio-lateralnog dijametra dijafize. Osteometrijska merenja su pokazala da postoje razlike između muškaraca i žena, ali ona nisu pokazala razlike u odnosu na starost i vertikalni status.

Da bismo dobili direktan uvid da li ocenjivanje izraženosti enteza i metričke karakteristike mere isto, tj. aktivnost, utvrđeno je da postoji statistički značajna korelacija između prosečne vrednosti enteza i robuciteta humerusa, i AP/ML količnika femura, ali ne i robuciteta femura.

Pretpostavljena hipoteza nije pokazala da postoji korelacija u svim slučajevima. U ženskom uzorku je postojala, metrički korelati fizičke aktivnosti su korelirali sa izraženošću mišićnih pripoja. Kod muškaraca su rezultati na osnovu metričkih pokazatelja bili u skladu sa rezultatima iz Mokrina, jer su muškarci višeg statusa u Mokrinu imali jače izražene entezama, dok je u Ostojićevu obrnuto kada se radi o entezama.

## 8. ZAKLJUČAK

U doktorskoj disertaciji je analizirana ranobronzanodopska nekropola Ostojićevo koja pripada moriškoj kulturi. Predmet istraživanja je bio da se utvrdi veza između intenziteta fizičke aktivnosti i društvenog statusa (vertikalnog i horizontalnog).

Analizirani su markeri aktivnosti na osnovu kojih se može rekonstruisati aktivnost ljudi u prošlosti. U radu su primenjena dva metoda, vizuelni i metrički. Beleženje tragova aktivnosti i osteometrijska merenja na kostima su nam omogućila da dobijemo široki spektar podataka koji se različitim statističkim analizama mogao obraditi. Metodološki pristup je više bio usmeren na utvrđivanje aktivnosti u zajednici, njihovu organizaciju, a ne na identifikaciju pojedinih delatnosti, ili intenziteta fizičke aktivnosti pojedinaca. Zbog toga su prilikom analize korišćene uprosečene vrednosti za gornje i donje ekstremitete. Utvrđeno je da je postojao polni dimorfizam, muškarci su imali više izražene mišićne pripoje. Prosečne vrednosti pripoja gornjih ekstremiteta su bile nešto veće kod muškaraca, ali nije postojala statistički značajna razlika. To bi značilo da nije postojala velika razlika u aktivnostima, ili intenzitetu kod žena i muškaraca kada se koriste gornji ekstremiteti. Statističkom analizom se pokazalo da su veće vrednosti pripoja donjih ekstremiteta kod muškaraca nastale zbog veće mase, a ne zbog razlike u aktivnosti, ili intenzivnijeg fizičkog napora. Jedino što ukazuje na to da su muškarci ipak možda bili mobilniji je činjenica da postoji značajna razlika na AP/ML količniku između muškaraca i žena, a na ovaj indeks ne utiče masa.

Možemo da zaključimo da u proseku nije postojala velika razlika u intenzitetu aktivnosti koje su obavljali muškarci i žene. Postojali su primeri žena i muškaraca sa veoma izraženim pripojima, ali i oni kod kojih nisu bili. Osteometrijska merenja su pokazala da su muškarci imali veće skoro sve vrednosti u odnosu na žene. Kod pripadnika oba pola se pokazalo da je starost ključni faktor koji je uticao na veće mišićne pripoje. Različiti društveni status pojedinaca je određen na osnovu prisustva različitih grobnih priloga. Mišićni pripoji kod muškaraca su bili više izraženi kod nižeg statusa, dok su rezultati metričkih parametara bili veći kod muškaraca visokog statusa, ali bez statistički značajne razlike, pa ovaj podatak moramo tako i posmatrati. Kod žena je bila slična situacija. Žene, pripadnice nižeg socijalnog statusa su imale malo više izražene mišićne pripoje od žena koje su imale viši položaj u društvu, ali ta razlika nije bila statistički značajna. Razlike su verovatno postojale, ali su bile izrazito male, što na kraju odgovara nekoj

opštoj slici moriših društava kao ipak, relativno egalitarnih. Možda je postojala razlika u intenzitetu aktivnosti, ali ne i vrsti. Utvrđeno je da je postojala korelacija prosečne vrednosti enteza i robuscитета humerusa, AP/ML količnika, ali ne i robuscитета femura. To znači da vizuelni način bodovanja izraženosti enteza i metrički parametri u velikoj meri koreliraju, i mere aktivnost, tj. makar neke zajedničke parametre.

Ne možemo sa sigurnošću da govorimo kako se status dobijao i da li je ova kategorizacija na osnovu sadržaja grobnih priloga ispravna. Muškarci i žene nižeg društvenog statusa su imali više izražene mišićne pripoje. To verovatno znači da su rođenjem sticali status, i da je to uticalo na njihove buduće aktivnosti. Pošto nije bilo statistički značajne razlike za sve vrednosti enteza kod pripadnika različitih statusnih grupa, to bi možda značilo da su svi pripadnici zajednice obavljali većinu aktivnosti, a samo su pojedine, možda one najteže bile namenjene za pripadnike najnižeg društvenog položaja.

Ostojićevo je, pored Mokrina druga nekropola bronzanog doba sa naše teritorije na kojoj su se proučavale promene na entezama. Radi se o teritorijalno i hronološki bliskim lokalitetima, i rezultati analize su bili slični.

## LITERATURA

Alves Cardoso, F. 2008. A Portrait of Gender in Two 19th and 20th Century Portuguese Populations: A Palaeopathological Perspective. PhD thesis. Department of Archaeology. Durham University.

Alves-Cardoso, F., Henderson, C. Y. 2010. Enthesopathy formation in the humerus: data from known age-at-death and known occupation skeletal collections. *American Journal of Physical Anthropology* 141(1): 550-560.

al-Oumaoui, I., Jimenez-Brobeil, S., du Souich, P., 2004. Markers of Activity Patterns in some Populations of the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology* 14: 343-359.

Ames, K. 2008. The Archaeology of Rank. *Handbook of Archaeological Theories*. Eds. R. Bentley A., Maschner, H.D.G., Chippindale, C. vols. Lanham, MD: 487-513.

Ana Luísa Santos, Francisca Alves-Cardoso, Sandra Assis, Sébastien Villotte Angel, J. L., Kelley, J. O., Parrington, M., Pinter, S. 1987. Life stresses of the free Black community as represented by the First African Baptist Church, Philadelphia, 1823-1841. *American Journal of Physical Anthropology* 74(2): 213-229.

Andrianakos, A., Kontelis, L., Karamitsos, D., Aslanidis, S., Georountzos, A., Kaziolas, G., Pantelidou, K., Vafiadou, E., Dantis, P. (2006). Prevalence of symptomatic knee, hand, and hip osteoarthritis in Greece. The ESORDIG study. *The Journal of Rheumatology* 33(12): 2507-2513.

Angel, J. L. 1959. Femoral neck markings and human gait. *Anatomical Record* 133(2): 244.

Angel, J. L. 1960. Human gait, hip joint and evolution. *American Journal of Physical Anthropology* 18 (4): 361.

Angel, J. L. 1964. The reaction area of the femoral neck. *Clinical Orthopedic and Related Research* 32: 130-142.

Angel, J. L. 1966. Early skeletons from Tranquility, California. Washington: Smithsonian Press. *Smithsonian Contributions to Anthropology* 2(1).

Angel, J. L. 1982. Osteoarthritis and occupation (ancient and modern). In *Ind Anthropological Congress dedicated to Ales Hrdlička*, pp. 443-446. Prague. Universitas Carolina Pragensis.

Angel, J. L. 1984. Health as a crucial factor in the changes from hunting to developed farming in the Eastern Mediterranean. In *Paleopathology at the origins of agriculture*, edited by M. Cohen and G. Armelagos, pp. 51-74. New York: Academic Press.

Angel, J.L., Kelley, J. O., Parrington, M. and S. Pinter, 1987. Life stresses of the free black community as represented by the First African. *American Journal of Physical Anthropology* 74(2): 213-229.

Aranda G, Montón-Subías S, Sánchez-Romero M, and Alarcón E. 2009. Death and everyday life The Argaric societies from Southeast Iberia. *Journal of social Archaeology* 9:139-162. DOI: 10.1177/1469605309104134.

Assis, S. 2007. A memória dos rios no quotidiano dos homens: contributo de uma série osteológica proveniente de Constância para o conhecimento dos padrões ocupacionais. Master thesis. Departamento de Antropologia. Universidade de Coimbra.

Assis, S., Martins, M. R., Miranda, M. A., Santos, A. L. 2009. Iconographic approaches to the study of musculoskeletal stress markers. In: Santos, A. L.; Alves- Cardoso, F.; Assis, S.; Villotte, S. (eds.) *Program - Abstract Book: Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns*. Coimbra, CIAS: 13.

Auerbach, B.M. Ruff, C.B. 2004. Human Body Mass Estimation: A Comparison of “Morphometric” and “Mechanical” Methods. *American Journal of Physical Anthropology* 125:331-342.

Ball, J. 1971. Enthesopathy of rheumatoid and ankylosing spondylitis. *Annals of the Rheumatic Diseases* 30: 213-223.

Bankoff, H. and F. Winter, 1990. The Late Aeneolithic in southeastern Europe. *American Journal of Archaeology* 94: 175-191.

Bass, W.M. 1987. *Human Osteology*. Fourth edition. Missouri Archaeological Society.

Benac, A. (ur.) 1983. *Praistorija jugoslavenskih zemalja IV*. Sarajevo. Svjetlost.

Brukner, B., Jovanović, B., Tasić, N. 1974. *Praistorija Vojvodine*. Novi Sad: Institut za izučavanje istorije Vojvodine.

Benjamin, M.; Evans, E. J.; Copp, L. 1986. The histology of tendon attachments to bone in man. *Journal of Anatomy* 149: 89-100.

Benjamin, M., McGonagle, D. 2001. The anatomical basis for disease localization in seronegative spondyloarthropathy at entheses and related sites. *Journal of Anatomy* 199(5): 503-526.

Benjamin, M., Kumai, T., Milz, S., Boszczyk, B., Boszczyk, A., Ralphs, J. 2002. The skeletal attachment of tendons-tendon ‘entheses’. *Comparative Biochemistry and Physiology. Part A* 133(4): 931-945.

Benjamin, M., Toumi, H., Ralphs, JR., Bydder GM., Best, TM., Milz, S. 2006. Where tendons and ligaments meet bone: attachment sites (‘entheses’) in relation to exercise and/or mechanical load. *Journal of Anatomy* 208:471-490.

Benjamin, M., Toumi, H, Suzuki, D., Redman, S., Emery, P., McGonagle, D. 2007. Microdamage and altered vascularity at the enthesis-bone interface provides an anatomic explanation for bone involvement in the HLA-B27-associated spondylarthritides and allied disorders. *Arthritis and Rheumatism* 56: 224-233.

Berget, K.A., Churchill, S.E. 1994. Subsistence Activity and humeral Hypertrophy among Western Aleutian Islanders. *American Journal of Physical Anthropology* 18 (Suppl):55.

Binford, L.R., 1971. Mortuary practices: their study and their potential. In: Brown, J.A. (Ed.), *Approaches to the Social Dimensions of Mortuary Practice*. *Memoirs of the Society for American Archaeology*, pp. 6-20.

Bradley, R. 1984. *The Social Organisation of Prehistoric Britain*. Cambridge: Cambridge University Press.

Brooks, S., Suchey, J.M., 1990. Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5: 227-238.

Buckwalter, JA., Cooper RR. 1987. Bone structure and function. *Instructional Course Lectures* 36: 27-48.

Buikstra, J.E., Ubelaker, D.H., 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series. Arkansas Archaeological Survey. Fayetteville.

Burr, D. B., Robling, A. G., Turner, C. H. 2002. Effects of biomechanical stress on bones in animals. *Bone* 30: 781-786.

Chamay, A., Tschantz, P. 1972. Mechanical influences in bone remodeling. Experimental research on Wolff's law. *Journal of Biomechanics* 5: 173-180.

Cabrera, J., Vázquez, J. V., Núñez, M. A., Rodríguez-Rodríguez, A. 2009. Musculoskeletal stress markers in the prehispanic archaeological site of El Agujero (Gran Canaria, Spain). Preliminary results. In: Santos, A. L.; Alves-Cardoso, F.; Assis, S.; Villotte, S. (eds.) Program – Abstract Book: Workshop in MusThe Coimbra Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM) 153 musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns. Coimbra, CIAS: 14.

Capasso, L., Kennedy, K., Wilczak, C. 1999. Atlas of Occupational Markers on Human Remains. Teramo. Edigrafital S.P.A.

Cardoso, F.A., Henderson, C. 2012. The Categorisation of Occupation in Identified Skeletal Collections: A Source of Bias? *International Journal of Osteoarchaeology*. 10.1002/oa.2285.

Carr, C., 1995. Mortuary practices: their social, philosophical–religious, circumstantial, physical determinants. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2: 105-200.

Casas, M.J., Crubèzy, E., Briois, F., 1996. Degenerative Joint Disease and Enthesopathies in a Bronze Age population from Sindou cave. *International Journal of Anthropology*, Volume 11: 147-158.

Chapman, R. 1990. *Emerging complexity: The later prehistory of south-east Spain, Iberia and the west Mediterranean*. Cambridge: Cambridge University Press.

Chapman, N. E. 1997. Evidence for Spanish influence on activity induced musculoskeletal stress markers at Pecos Pueblo. *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 497-506.

Childe, G. 1956. *Society and Knowledge*. Harper. New York.



Churchill, S., Morris, A. 1998. Muscle marking morphology and labour intensity in prehistoric Khoisan foragers. *International Journal of Osteoarchaeology* 8:390-411. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1212(199809)8:5<390::AID-OA435>3.0.CO;2-N.

Cook, DC., Dougherty, SP. 2001. Row, row, row your boat: activity patterns and skeletal robusticity in a series from Chirikof Island, Alaska. *American Journal of Physical Anthropology* 32:53 [abstract].

Cooley, H., Stankovich, J., Jones, G. (2003). The association between hormonal and reproductive factors and hand osteoarthritis. *Maturitas* 45: 257-265.

Cope, JM. 2007. Musculoskeletal Attachment Site Markers and Skeletal Pathology of the Forearm and Carpal Bones from Tell Abraq, United Arab Emirates, C. 2300 BC. University of Massachusetts: Amherst.

Cooper, R.R., Misol, S. 1970. Tendon and ligament insertion. A light and electron microscopic study. *American Journal of Bone and Joint Surgery* 52:1-20.

Crubézy, E. 1988. Interactions entre facteurs bio-culturels, pathologie et caractères discrets, Exemple d'une population médiévale:Canac (Aveyron). Thèse de doctorat de Médecine. Université de Montpellier.

Davis, C.B., Shuler, K.A., Danforth, M.E., Herndon, K.E.2012. Patterns of Interobserver Error in the Scoring of Enthesal Changes. *International Journal of Osteoarchaeology*. DOI: 10.1002/oa.2277.

Denko, C., Malesud, C. 2005. Role of the growth hormone/insulin-like growth factor-1 paracrine axis in rheumatic diseases . *Seminars in Arthritis and Rheumatism* 35: 24-34.

Dettwyler, K.A. 2005. Nutritional Status of Adults in Rural Mali. *American Journal of Physical Anthropology* 88(3): 309-321.

Doherty, M., Spector, T., Serni, U. 2000. Session 1: epidemiology and genetics of hands osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage* 8 (Suppl A): 14-15.

Doying, A. 2010. Differentiation of labor-related activity by means of musculoskeletal markers. University of South Florida. Florida.

Dutour, O. 1986. Enthesopathies (lesions of muscular insertions) as indicators of the activities of Neolithic Saharan Populations. *American Journal of Physical Anthropology* 71(2): 221-224.

Dutour, O. 1992. Activités physiques et squelette humain: le difficile passage de l'actuel au fossile. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 4(3-4): 233-241.

Earle, T., Kristiansen, K. 2010. *Organizing Bronze Age Societies*. Cambridge University Press.

Eshed, V., Gopher, A., Hershkovitz, I. 2004. Musculoskeletal stress markers in Natufian hunter-gatherers and Neolithic farmers in the Levant: The upper limb. *American Journal of Physical Anthropology* 123(4): 303-315.

Farkas, G., Liptak, P. 1971. Antropološko istraživanje nekropole u Mokrinu iz ranog bronzanog doba. U: Girić, M. (Ed.), *Mokrin: nekropola ranog bronzanog doba*. Arheološko društvo Jugoslavije. Beograd, pp. 239-271.

Fernandes, NM. 2001. Portuguese historical occupations. In *Hiscodes for Portugal and Sweden*, Fernandes NM, Hayen M (eds.). International Institute for Social History. Amsterdão.

Foster, A., Buckley, H., Tayles, N. 2014. Using Enthesis Robusticity to Infer Activity in the Past: *Journal of Archaeological Method and Theory* 21(3): 511-533.

Fourniè, B., Railhac, J.J., Monod, P., Valverde, C., Barbe, J.J., Fouriè, A. 1987. The enthesopathic shoulder. *Revue du Rhumatisme et des Maladies Osteo-articulaires* 54(6): 447-454.

Fornbacher, S. 1993. Radiocarbon dates and absolute chronology of the central European Early Bronze Age. *Antiquity* 67: 218-256.

Freemont, A. 2002. Enthesopathies. *Current Diagnostic Pathology* 8(1): 1-10.

Fried, M. 1967. *The evolution of Political Society*. New York: Random House.

Friedman, J., M. J. Rowlands. 1977. Notes towards an epigenetic model of the evolution of civilisation. In *The Evolution of Social Systems*, edited by J. Friedman and M. J. Rowlands, pp. 210-276. London: Duckworth.

Frost, H. M. 1999. On the estrogen–bone relationship and postmenopausal bone loss: a new model. *Journal of Bone and Mineral Research* 14: 1473-1477.

Frost, H. M. (2001). From Wolff's law to the Utah paradigm: insights about bone physiology and its clinical applications. *Anatomical Record* 262: 398-419.

Гарашанин, М. 1973. Праисторија на тлу СР Србије I. Београд. Српска књижевна задруга.

Garašanin, M. 1983. u: *Praistorija jugoslavenskih zemalja IV*. (ur. A. Benac). Sarajevo: Svjetlost

Garašanin, M. 1983. *Moriška (mokrinska) grupa*. U. *Praistorija jugoslavenskih zemalja*, ur. A. Benac, 476-483. vol. 4. Svjetlost, Sarajevo.

Geller, PL. 2005. Skeletal analysis and theoretical complications. *World Archaeology* 37: 597-609.

Gelderloos, P. 2005. The rise of hierarchy. The Anarchist Library.

Gilman, A. 1976. Bronze Age dynamics in southeast Spain. *Dialectical Anthropology*: 307-319.

Gillman, A. 1982. The development of social stratification in Bronze Age Europe. *Current Anthropology* 22: 1-23

Gimbutas, M. 1965. *Bronze Age Cultures in Central and Eastern Europe*. Paris-Hague-London: Mouton&Co.

Girić, M. 1971. Mokrin: nekropola ranog bronzanog doba I. Beograd: Arheološko društvo Jugoslavije.

Girić, M. 1987. Naselja moriške kulture. *Рад Војвођанских музеја* 30: 71-85.

Girić, M. 1992. Eneolitske tradicije na nekropolama ranobronzanodobne ili moriške kulture. *Рад Војвођанских музеја* 34: 85-89.

Girić, M. 1995. Pojava sahranjivanja dece u pitosima u srednjem bronzanom dobu u jugoistočnom delu Panonske nizije. *Glasnik muzeja Banata* 6: 43-57.

Gogâltan, F. 1996. About the Early Bronze Age in the Romanian Banat. in: *The Yugoslav Danube Basin and the Neighbouring Regions in the 2<sup>nd</sup> Millenium B.C.* (ed.N.Tasić). Belgrade: Institute des Etudes Balkaniques 43-69.

Gogâltan, F. 2003. Apariția tell-urilor epocii bronzului în bazinul Carpatic. *Probleme decronologie Ephemeris Napocensis XIII* . Cluj-Napoca, 5-40.

Gogâltan, F. 2004. Bronzul mijlociu în Banat. Opinii privind grupul Corneș ti-Crvenka.Str. 79-153 u *Festschrift für Florin Medeleț zum 60. Geburtstag*. Bibliotheca Historica et Archaeologica Banatica XXXII (ur. P. Rogozea, V. Cedica). Timisoara.

Godde, K., Taylor, RW. 2011. Musculoskeletal stress marker (MSM) differences in the modern American upper limb and pectoral girdle in relation to activity level and body mass index (BMI). *Forensic science international* 210: 237-242.

Goh, JCH., Lee, HH., Ang, EJ., Bayon, P., Pho, RWH. 1992. Biomechanical study on the load-bearing characteristics of the fibula and the effects of fibular resection. *Clin Orthop* 279: 223-228.

Grine, FE., Jungers, WL., Tobias PV., Pearson, OM. 1995. Fossil Homo femur from Berg Aukas, northern Namibia. *Am J Phys Anthropol* 26: 67-78.

Greenfield, E., 1985. Five Bronze Age round barrows at Ponton Heath, Stroxtun, Lincolnshire. *Lincolnshire History and Archaeology* 20: 35-40.

Grotle, M., Hagen, K., Natvig, B., Dahl, F., Kvien, T. 2008. Obesity and osteoarthritis in knee, hip/or hand: An epidemiological study in the general population with 10 years follow-up. *Musculoskeletal Disorders* 9: 132-136.

Groves SE., 2006. Spears or ploughshares : multiple indicators of activity related stress and social status in four early medieval populations from the North East of England. Durham University. Durham.

Hagaman, KR., 2009. Activity-Induced Musculoskeletal Stress Marker Analysis of the Windover Population. Florida State University. Florida.

Harding, A.F., 2000. *European Societies in the Bronze Age*. Cambridge University Press. Cambridge.

Havelková, P., Villotte, S., Velemínský, P., Poláček, L., Dobisíková, M., 2010. Enthesopathies and activity patterns in the Early Medieval Great Moravian population: Evidence of division of labour. *International Journal of Osteoarchaeology* 9999, n/a.

Havelková, P., Hladík, M., Velemínský, P. 2012. Enteseal Changes: Do They Reflect Socioeconomic Status in the Early Medieval Central European Population? (Mikulčice-Klášteřísko, Great Moravian Empire, 9th – 10th century). *International Journal of Osteoarchaeology*, DOI:10.1002/oa.2294.

Hawkey, D.E., Merbs, C.F. 1995. Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 324-338.

Hawkey, DE. 1998. Disability, compassion and the skeletal record: using musculoskeletal stress markers (MSM) to construct an osteobiography from early New Mexico. *Int Journal Osteoarchaeology* 8: 326–340.

Hawley, D., Wolfe, F., Lue, F., Moldofsky, H. 2001. Seasonal symptom severity in patients with rheumatic diseases: a study of 1424 patients. *The Journal of Rheumatology* 28(8): 1900-1909.

Henderson, C. 2009. Musculo-Skeletal Stress Markers in Bioarchaeology: Indicators of Activity Levels or Human Variation. Phd thesis. Department of Archaeology. Durham University.

Henderson, C.Y., Mariotti, V., Pany-Kucera, D., Villotte, S., Wilczak, C. 2012. Recording Specific Enteseal Changes of Fibrocartilaginous Enteses: Initial Tests Using the Coimbra Method. *International Journal of Osteoarchaeology*. DOI: 10.1002/oa.2287.

Henry, M. 1992. Body size and proportions in early hominids. *American Journal of Physical Anthropology* 87: 407-431.

İşcan, M., Yasr, Kennedy, K. ed. 1989. Reconstruction of life from the skeleton. New York: Wiley-Liss.

Jiménez-Brobeil, SA., Al-Oumaoui I., Esquivel, JA. 2004. Physical activity according to sex in the argar culture. An approach based on the human remains. *Trabajos de Prehistoria* 61: 141-153.

Jones, G., Cooley, H., Stankovish, J. 2002. A cross sectional study of the association between sex, smoking, and other lifestyle factors and osteoarthritis of the hand. *The Journal of Rheumatology* 29(8): 1719-1724.

Jordana, X., Galtés, I., Busquets F, Isidro A., Malgosa, A. 2006. Clay-Shoveler's Fracture: An Uncommon Diagnosis in Palaeopathology. *International Journal of Osteoarchaeology* 16: 366-372. DOI: 10.1002/oa.829.

Kahana, T. Ph.D, Goldin, L. M.D., Hiss, J. M.D. 2002. Personal Identification Based on Radiographic Vertebral Features *American Journal of Forensic Medicine & Pathology* 23.

Kelley, M. 1982. Intervertebral osteochondrosis in ancient and modern population. *American Journal of Physical Anthropology* 59: 271-279.

Kelley, J. O., J. L. Angel, 1987. Life stresses of slavery. *American Journal of Physical Anthropology* 74: 199-211.

Kennedy, K. A. R. 1983. Morphological variations in ulnar supinator crests and fossae as identification markers of occupational stress. *Journal of Forensic Sciences* 28: 871-876.

Kennedy, K. A. R., Plummer, T. and J. Chiment, 1986. Identification of the eminent dead: Penpi, a scribe of ancient Egypt. In *Forensic Osteology: Advances in the Identification of Human Remains*, edited by K.J. Reichs, pp. 290–301. Springfield, IL: Charles C.Thomas.

Kennedy, K.A.R. 1989. Skeletal markers of occupational stress. In: *IscanMI, KennedyKAR(ed) Reconstruction of life from the skeleton*. Liss, New York, pp. 129-160.

Kristiansen, K. 1998. Reviewed work: Villagers of the Maros: A Portrait of an Early Bronze Age Society by John O'Shea. *American Antiquity*. Vol. 63. No.3. pp. 514-515.

Kristiansen, K., Larsson, B. 2005. *The Rise of Bronze Age Society*. Cambridge University Press: Cambridge.

Lai, P., Lovell, N.C. 1992. Skeletal markers of occupational stress in the fur trade: a case study from a Hudson's Bay Company fur trade post. *International Journal of Osteoarchaeology* 2: 221-234.

Lambert, KL. 1971. The weight-bearing function of the fibula. *Journal of Bone and Joint Surgery* 53A: 507-513.

Lai, P., Lovell, NC. 1992. Skeletal Markers of Occupational Stress in the Fur Trade: a Case Study from a Hudson's Bay Company Fur Trade Post. *International Journal of Osteoarchaeology* 2:221-234. DOI: 10.1002/oa.1390020

Larsen, C. S. 1997. *Bioarchaeology: Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lieverse, AR., Bazaliiskii, VI., Goriunova, OI., Weber. AW. 2008. Upper limb musculoskeletal stress markers among middle Holocene foragers of Siberia's Cis-Baikal region. *American Journal of Physical Anthropology* 138: 458-472. DOI: 10.1002/ajpa.20964.

Lieverse, A.R., Bazaliiskii, V.I., Goriunova, O.I., Weber, A.W., 2009. Upper Limb Musculoskeletal Stress Markers Among Middle Holocene Foragers of Siberia's Cis-Baikal Region. *American Journal of Physical Anthropology* 138: 458-472.

Lieverse, AR., Stock, JT., Katzenberg, MA., Haverkort CM. 2011. The bioarchaeology of habitual activity and dietary change in the Siberian Middle Holocene. In *Human Bioarchaeology*



of the Transition to Agriculture, Pinhasi R and Stock JT (eds.). Chichester: John Wiley and Sons, Ltd., pp. 263-291.

Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R., Mensforth, R.P. 1985. Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.

Lovell, N.C., Dublenko, A.A. 1999. Further Aspects of Fur Trade Life Depicted in the Skeleton. *International Journal of Osteoarchaeology* 9:248-256. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1212(199907/08)9:4<248::AID-OA484>3.0.CO;2-P.

Lukacs, J.R., Pal, J.N. 2003. Skeletal variation among Mesolithic people of the Ganga Plains: new evidence of habitual activity and adaptation to climate. *Asian Perspectives* 42: 329-351.

Mann, R.W., Hunt, D. R. 2004. *Photographic Regional Atlas of Bone Disease*. Springfield, Illinois.

Marchi, D. 2007. Relative strength of the tibia and fibula and locomotor behavior in hominoids. *Journal of Human Evolution* 53: 647-655.

Marques, C. 2009. Enthesial lesions and spondylarthropathies: clinical and paleopathological insights. In: Santos, A. L.; Alves-Cardoso, F.; Assis, S.; Villotte, S. (eds.) *Program – Abstract Book: Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns*. Coimbra, CIAS: 29.

Mariotti, V., Bonfiglioli B., Belcastrom G., Facchini F., Condemis. 2004. The contribution of anthropological study to the reconstruction of the life style of the Epipaleolithic population of Taforalt (Morocco). Preliminary report. *Actes du XIVème Congrès UISPP, Université de Liège, Belgique*. (2/8 September 2001), p 145-152.

Mariotti, V., Facchini, F., Belcastro, M.G., 2007. The study of entheses: Proposal of a standardised scoring method for twenty-three entheses of the postcranial skeleton, *Collegium antropologicum* 31: 291-313.

Martin, R, Saller, K. 1957. *Lehrbuch der Anthropologie*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.

Mayers, K. 2012. *Status and Rank in Mortuary Archaeology*. Bones don't lie.

McGowan, K.M. 2009. The use of musculoskeletal stress markers in determining the effect of subsistence change on the inhabitants of the Nan Ranch ruin. California.

McHenry, H.M. 1992. Body size and proportions in early Hominids. *American Journal of Physical Anthropology* 87: 407-431.

Meindl, R.S., Lovejoy, C.O. 1985. Ectocranial Suture Closure: A Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-Anterior Sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 69: 57-68.

Merbs, C. F. 1983. *Patterns of Activity-Induced Pathology in a Canadian Inuit Population*. Archaeological Survey of Canada No. 119, Ottawa: National Museum of Man Mercury Series.

Merbs, C. 1996a. Spondylolysis and spondylolisthesis: a cost of being an erect biped or a clever adaptation? *Yearbook of Physical Anthropology* 101(S23): 201-228.

Merbs, C. 1996b. Spondylolysis of the sacrum in Alaskan and Canadian Inuit skeletons. *American Journal of Physical Anthropology* 101(3): 357-367.

Merbs, C. 2001. Degenerative spondylolisthesis in ancient and historic skeletons from New Mexico Pueblo sites. *American Journal of Physical Anthropology* 116(4): 285-295.

Merbs, C. 2002a. Asymmetrical spondylolysis. *American Journal of Physical Anthropology* 119(2): 156-174.

Merbs, C. 2002b. Spondylolysis in Inuit skeletons from arctic Canada. *International Journal of Osteoarchaeology* 12(4): 279-290.

Meyer, C., Nicklisch, N., Held, P., Fritsch, B., Alt, K.W. 2011. Tracing Patterns of Activity in the Human Skeleton: An Overview of Methods, Problems and Limits of Interpretation. *Journal of Comparative Human Biology* 62: 202-217.

Milašinović, L. 2008. Osvrt na moguću rekonstrukciju društvene strukture na moriškom sloju nekropole u Ostojićevu. *Rad muzeja Vojvodine* 51: 65-70.

Милашиновић, Л. 2008. Гробови Моришке културе некрополе бронзаног доба у Остојићеву. Магистарски рад. Филозофски факултет. Универзитет у Београду.

Milašinović, L. 2008. Osvrt na moguću rekonstrukciju društvene strukture na moriškom sloju nekropole u Ostojićevu. *Rad muzeja Vojvodine* 51: 65-70.

Milella, M., Belcastro, G., Zollikofer, G.M., Mariotti, V. 2012. The effect of age, sex, and physical activity on enthesal morphology in a contemporary Italian skeletal collection, *American Journal of Physical Anthropology* 148: 379-388.

Molnar, P. 2006. Tracing Prehistoric Activities: Musculoskeletal Stress Marker Analysis of a Stone-Age Population on the Island of Gotland in the Baltic Sea. *American Journal of Physical Anthropology* 129: 12-23.

Molnar, P. 2010. Patterns of Physical Activity and Material Culture on Gotland, Sweden, During the Middle Neolithic, *International Journal of Osteoarchaeology* 20: 1-14.

Molnar, P., Ahlstrom, T. P., Leden I. in press. Osteoarthritis and activity: an analysis of the relationship between eburnation, Musculoskeletal Stress Markers (MSM).

Morán, J. A. H., Lombardi, G., García-Cáceres, U. 2009. Stress markers on Pre- Columbian skeletons from San Lorenzo Island: a weavers's cemetery? In: Santos, A. L.; Alves-Cardoso, F.; Assis, S.; Villotte, S. (eds.) Program – Abstract Book: Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns. Coimbra, CIAS: 20.

Murdock, GP, Provos, C. 1973. Factors in the division of labor by sex: A cross-cultural analysis. *Ethnology* 12: 203-225.

Myszka, A. 2007. Reconstruction of the somatic structure of man on the basis of selected skeletal traits. PhD thesis, Adam Mickiewicz University.

Myszka, A., Piontek, Janusz. 2011. Shape and size of the body vs. musculoskeletal stress markers. *Anthropologischer Anzeiger* Volume 68, No 2 (139-152 ).

Nagy, B.L.B., Hawkey, D.E. 1995. Musculoskeletal Stress Markers as Indicators of Sexual Division of Labor; Multivariate Analysis. *American Journal of Physical Anthropology* Supplement 20: 158.

Nagy, B. L. 1997. Cluster analysis results linking sex and osteoarthritis with patterns of habitual activity as seen in musculoskeletal stress markers (abstract). *American Journal of Physical Anthropology*. Supplement 24: 176.

Nagy, B. L. 1998. Age, activity, and musculoskeletal stress markers (abstract). *American Journal of Physical Anthropology*, Supplement 26: 168-169.

Nagy, B. L. 1999. Bioarchaeological evidence for atl-atl use in prehistory. *American Journal of Physical Anthropology* 28:208 (abstract).

Niinimäki, S. 2011. What do Muscle Marker Ruggedness Scores Actually Tell us? *International Journal of Osteoarchaeology* 21: 292-299.

Niimaki, S. 2012. The relationship between musculoskeletal stress markers and biomechanical properties of the humeral diaphysis. *American Journal of Physical Anthropology*.147(4): 618-28.

O'Shea, J. 1984. *Mortuary Variability*. Orlando: Academic Press.

O'Shea, J. 1991 A radiocarbon-based chronology for the Maros Group of southeast Hungary. *Antiquity* 65: 97-102.

O'Shea, J.1996. *Villagers of the Maros: A Portrait of an Early BronzeAge Society*. Plenum Publishing Corporation: NewYork.

Papathanasiou, A. 2005. Health Status of the Neolithic Population of Alepotrypa Cave, Greece. *American Journal of Physical Anthropology* 126:377-390. DOI: 10.1002/ajpa.20140.

Pálfi, Gy., Dutour, O. 1996. Activity-induced skeletal markers in historical anthropological material. *International Journal Anthropology* 11:41-55.

Palmer, J. 2012. Busy bones- Osteoarthritis and musculoskeletal markers as evidence of physical activity and social differentiation in post-medieval the Netherlands.

Pearson, Richard, Jong-Wook Lee, Wonyoung Koh, and Anne Underhill. 1989. Social ranking in the kingdom of Old Silla, Korea: Analysis of burials. *Journal of Anthropological Archaeology* 8: 1-50.

Pearson, OM., Lieberman, LE. 2004. The aging of Wolff's "law": ontogeny and responses to mechanical loading in cortical bone. *American Journal of Physical Anthropology*, Suppl 39: 63-99.

Pechenkina, EA., Delgado, M. 2006. Dimensions of health and social structure in the Early Intermediate Period Cemetery at Villa El Salvador, Peru. *American Journal of Physical Anthropology* 131: 218-235.

Peebles, C. S., Kus, M. 1977. Some archaeological correlates of ranked societies. *American Antiquity* 42: 421-448.

Peterson, J. 1998. The Natufian hunting conundrum: Spears, atlatls, or bows? Musculoskeletal and armature evidence. *International Journal of Osteoarchaeology* 8: 378-389.

Peterson, J. 2002. *Sexual Revolutions: Gender and Labor at the Dawn of Agriculture*. Altamira Press: New York.

Ponce, P.V. 2010. A comparative study of activity-related skeletal changes in 3rd-2nd millennium BC coastal fishers and 1st millennium AD inland agriculturists in Chile, South America. Durham.

Porčić, M., Stefanović, S. 2009. Physical activity and social status in Early Bronze Age society: the Mokrin necropolis, *Journal of Anthropological Archaeology* 28: 259-273.

Raczky, P. E. Hertelendi, and F. Horvath, 1993. Zur absoluten Datierung der Bronzezeitlichen Tell-Kulturen in Ungarn. In *Bronzezeit in Ungarn: Forschungen in Tell-Siedlungen an Donau und Theiss*, pp. 42-47, Frankfurt am Main: Pytheas.

Radin, E. L. 1982. Mechanical Factors in the Causation of Osteoarthritis. *Rheumatology* 7: 46-52.

Raković, D. 2010. Biomaterijali. Beograd.

Randsbourg, K. 1981. Complexity, archaeological data, social equalities, and cultural diversity. In *Archaeological Approaches to the Study of Social Complexity*, edited by S. E. Van der Leeuw, pp. 39-53.

Rega, E. 1989. A bioarchaeological examination of the skeletal series from two Bronze Age mortuary sites in southeastern Hungary, unpublished M.A. thesis. University of Chicago.

Rega, E. 1995. Biological correlates of social structure in the Early Bronze age cemetery at Mokrin, unpublished PhD thesis. University of Chicago.

Renfrew, C. 1986. Introduction to peer polity interaction and socio-political change. In *Peer Polity Interaction and Sociopolitical Change*, edited by C. Renfrew and J. F. Cherry, pp. 11-18. Cambridge: Cambridge University Press.

Resnick, D., Niwayama, G. 1983. Entheses and enthesopathy. *Radiology* 146(1): 1-9.

Resnick, D. 2002a. Diffuse Idiopathic skeletal hyperostosis (DISH): Ankylosing hyperostosis of Forestier and Rotes-Querol. *Diagnosis of Bone and Joint Disorders*. Resnick, D. (Ed.). Philadelphia, W. B. Saunders 1477-1503.

Resnick, D. 2002b. Osteochondroses. *Diagnosis of Bone and Joint Disorders*. Resnick, D. (Ed.). Philadelphia, W.B. Saunders: 3686-3742.

Resnick, D. 2002c. Additional congenital or heritable anomalies and syndromes. *Diagnosis of Bone and Joint Disorders*. Resnick, D. (Ed.) Philadelphia, W. B. Saunders: 4561-4631.

Resnick, D. 2002d. Degenerative disease of the spine. *Diagnosis of Bone and Joint Disorders*. Resnick, D. (Ed.). Philadelphia, W. B. Saunders 1382-1475.

Resnick, D. 2002e. Degenerative disease of extraspinal locations. *Diagnosis of Bone and Joint Disorders*. Resnick, D. (Ed.). Philadelphia., W. B. Saunders: 1271-1381.

Resnick, D., Goergen, T. 2002. Physical Injury: concepts and terminology. *Diagnosis of Bone and Joint Disorders*. Resnick, D. (Ed.) Philadelphia, W.B. Saunders: 2627-2782.

Robb, J. 1994. Skeletal signs of activity in the Italian metal ages: methodological and interpretative notes. *Human Evolution* 9(3): 215-229.

Robb, J. 1998. The interpretation of skeletal muscle site: a statistical approach. *International Journal of Osteoarchaeology* 8(5): 363-377.

Robb, J., Bigazzi, R., Lazzarini, L., Scarsini, C., Sonego, F., 2001. Social Status and Biological Status: A Comparison of Grave Goods and Skeletal Indicators From Pontecagnano. *American Journal of Physical Anthropology* 115: 213-222.

Rodrigues, T. 2005. Gender and social differentiation within the Turner Population, Ohio, as evidenced by activity-induced musculoskeletal stress markers. In *Gathering Hopewell: Society, Ritual, and Ritual Interaction*, Carr C, Case DT (eds). Kluwer Academic/Plenum Publishers: New York; 405-427.

Rogers, J., Waldron, T. 1995. *A field guide to joint disease in archaeology*. Chichester, John Wiley & Son.

Rojas-Sepúlveda, CM., Rivera-Sandoval, J., Martín-Rincón, JG. 2011. Paleoepidemiology of pre-Columbian and Colonial Panamá Viejo: a preliminary study. *Bulletins et mémoires de la Société d'anthropologie de Paris* 23:70-82. DOI: 10.1007/s13219-011-0033-3.

Ronchese, F. 1948. *Occupational Marks and other Physical Signs; a Guide for Personal Identification*.



Ruff, C.B., Walker, A., Trinkaus, E. 1994. Postcranial robusticity in Homo. III: Ontogeny. *American Journal of Physical Anthropology* 93: 35-54.

Ruff, C.B., 2008. Biomechanical Analyses of Archaeological Human Skeletons, in: Katzenberg, M.A., Saunders, S.R. (Eds.), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, John Wiley & Sons, New Jersey, pp. 183-206.

Ruff, C., Holt, B., Trinkaus, E. 2006. Who's afraid of the big bad Wolff? "Wolff's law" and bone functional adaptation. *American Journal Of Physical Anthropology* 129: 484-498.

Ruff, C.B., Holt, B.M., Niskanen, M., Sladěk, V. Berner, M., Garofalo, E., Garvin, M.H., Hora, M., Maijanen, H., Niinima, S, Salo, K. 2012. Stature and Body Mass Estimation From Skeletal Remains in the European Holocene. *American Journal of Physical Anthropology* 148: 601-617.

Saxe, A.A., 1970. *Social Dimensions of Mortuary Practices*. PhD, University of Michigan.

Scheuer, L., Black, S. 2004. *Developmental Juvenile Osteology*. Elsevier Academic Press. London.

Schlecht, S.H. 2012. *Understanding Entheses: Bridging the Gap Between Clinical and Anthropological Perspectives*. *The Anatomical Record* 295: 1239-1251.

Schmitt, A., 2004. Age-at-death assessment using the os pubis and the auricular surface of the ilium: a test on an identified Asian sample. *International Journal of Osteoarchaeology* 14: 1-6.

Schulting, Rick J. 1995. *Mortuary variability and status differentiation on the Columbia-Fraser plateau*. Simon Fraser University. Burnaby, BC: Archaeology.

Shennan, S.E., 1975. The social organisation at Branc. *Antiquity* 49: 279-288.

Shennan, S. E. 1982. From minimal to moderate ranking. In *Ranking, Resource and Exchange*, edited by C. Renfrew and S. E. Shennan, Cambridge: Cambridge University Press.

Shennan, S. J. 1993. Settlement and social change in central Europe. *Journal of World Prehistory* 26:161.

Sherratt, A. 1998. The Emergence of Elites: Earlier Bronze Age Europe, 2500-1300 BC. In: *Prehistoric Europe. An Illustrated History* (edited by Barry Cunliffe), Oxford University Press, Oxford, New York (First edition 1994).

Shuler, K.A., Hodge, S.C., Danforth, M.E., Funkhouse, L.J., Stantis, C., Cook, D.N., Zeng, P. 2012. In the shadow of Moundville: a bioarchaeological view of the transition to agriculture in the central Tombigbee valley of Alabama and Mississippi. *Journal of Anthropological Archaeology* 31: 586-603. DOI: 10.1016/j.jaa.2012.07.001.

Silva, A. M. 2009. Musculoskeletal stress markers in Portuguese Late Neolithic population: what do they tell us? In: Santos, A. L.; Alves-Cardoso, F.; Assis, S.; Villotte, S. (eds.) *Program – Abstract Book: Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns*. Coimbra, CIAS: 39.

Sofaer, JR. 2006. Gender, bioarchaeology and human ontogeny. In *Social Archaeology of Funerary Remains*, R Gowland, CJ Knusel (eds.). Oxbow Books: Oxford: 155-167.

Spijkers, O. 2009. The Immunity of the United Nations in Relation to the Genocide in Srebrenica in the Eyes of a Dutch District Court. *Journal of International Peacekeeping* 13.

Steen, SL, Lane, RW. 1998. Evaluation of Habitual Activities among Two Eskimo Populations Based on Musculoskeletal Stress Markers. *International Journal of Osteoarchaeology* 8: 341-353. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1212(199809)8:5<341::AIDOA441>3.0.CO;2-B.

Stefanović, S. 2008. Skeletni markeri stresa. Doktorska disertacija. Filozofski fakultet. Univerzitet u Beogradu.

Stefanović, S., Porčić, M. 2013. Between-group Differences in the Patterning of Musculoskeletal Stress Markers: Avoiding Confounding Factors by Focusing on Qualitative Aspects of Physical Activity. *International Journal of Osteoarchaeology* 23: 94-105.

Stirland, A. J. 1998. Musculoskeletal Evidence for Activity: Problems of Evaluation *International Journal of Osteoarchaeology* 8: 354-362.

Stock, J.T. 2006. Hunter-gatherer Postcranial Robusticity Relative to Patterns of Mobility, Climatic Adaptation, and Selection for Tissue Economy. *American Journal of Physical Anthropology* 131: 194–204.

Stock, J.T., Shaw, C.N. 2007. Which Measures of Diaphyseal Robusticity Are Robust? A Comparison of External Methods of Quantifying the Strength of Long Bone Diaphyses to Cross-Sectional Geometric Properties. *American Journal of Physical Anthropology* 134: 412-423.

Stone, R.J., Stone, J.A. 2006. *Atlas of Skeletal Muscles*. McGraw-Hill Publishing Co.

Strusberg, I., Mendelberg, R., Serra, H., Strusberg, A. 2002. Influence of weather conditions on rheumatic pain. *The Journal of Rheumatology* 29(2): 335-338.

Šerban, M.N. 1995. *Pokretne i nepokretne ćelije-uvod u histologiju*. Savremena administracija. Beograd.

Tainter, J.A., Cordy, R.H., 1977. An archaeological analysis of social ranking and residence groups in prehistoric Hawaii. *World Archaeology* 9: 95-112.

Tasić, N.(ur.) 1972. *Mokrin: nekropola ranog bronzanog doba II*. Beograd: Arheološko društvo Jugoslavije.

Tasić, N. 1972a. Nekropola kod Mokrina i njen položaj u razvoju ranog bronzanog doba Vojvodine. Mokrin: nekropola ranog bronzanog doba II (ur. N.Tasić) Beograd: Arheološko društvo Jugoslavije. 9-29.

Tasić, N. 1995. Die Zone Südpannoniens un der Donauniederung in der frühenBronzezeit: Kulturgeschichtliches Aussehen. *Balcanica XXVI*: 7-33. Београд.

Tasić, N. 2004. Historical Picture of Development of Bronze Age Cultures in Vojvodina: *Starinar LIII-LIV/2003-2004*. Beograd. 23-34.

Trinkaus, E., Churchill, SE, Ruff, C. 1994. Postcranial robusticity in Homo. II. Humeral bilateral asymmetry and bone plasticity. *American Journal of Physical Anthropology* 93:1-34.

Trpinac, D. 2001. *Histologija*. Kuća štampe. Beograd.

Ubelaker, D. H. 1979. Skeletal evidence for kneeling in prehistoric Ecuador. *American Journal of Physical Anthropology* 51(4): 679-685.

Üstündağ, H., Deveci, A., 2011.A possible case of Scheuermann's disease from Akarçay Höyük, Birecik (Şanlıurfa, Turkey). *International Journal of Osteoarchaeology* 21:187-196. DOI: 10.1002/oa.1120.

Vergés, J. M., E., Tomás, E., Cumelles, G., Castañeda, G., Marti, N., Möller, I. 2004. Weather conditions can influence rheumatic diseases. *Proceedings of the Western Pharmacological Society* 47: 134-136.

Vignon, E., Valat, J., Rossignol, M., Avouac, B., Rozenberg, S., Thoumie, P., Avouac, J., Nording, M., Hilliquin, P. 2006. Osteoarthritis of the knee and hip and activity: a systematic international review and synthesis (OASIS). *Joint Bone Spine* 73: 442-455.

Villote, S. 2006. Connaissances médicales actuelles, cotation des enthesopathies: nouvelle méthode. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* n.s. 18: 65-85.

Villote, S. 2009a. Enthesopathies as occupational stress markers: a reliable and reproducible method based on present medical data. In: Santos, A. L.; Alves-Cardoso, F.; Assis, S.; Villote, S. (eds.) *Program – Abstract Book: Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns*. Coimbra, CIAS: 41.

Villote, S., Castex, D., Couallier, V., Dutour, O., Knüsel, C.J., Henry-Gambier, D. 2010. Enthesopathies as occupational stress markers: Evidence from the upper limb. *American Journal of Physical Anthropology* 142: 224-234.

Weiss, E. 2003. Understanding Muscle Markers: Aggregation and Construct Validity. *American Journal of Physical Anthropology* 121: 230-240.

Weiss, E. 2004. Understanding Muscle Markers: Lower Limbs. *American Journal of Physical Anthropology* 125: 232-238.

Weiss, E. 2007. Muscle Markers Revisited: Activity Pattern Reconstruction With Controls in a Central California Amerind Population. *American Journal of Physical Anthropology* 133: 931-940.

Weiss, E., Shultz, B., Corona, L. 2010. Sex Differences in Musculoskeletal Stress Markers: Problems with activity pattern reconstructions. *International Journal of Osteoarchaeology* 22 (1): 70-80.

Weiss, E. 2012. Examining Activity Patterns and Biological Confounding Factors: Differences between Fibrocartilaginous and Fibrous Musculoskeletal Stress Markers. *International Journal of Osteoarchaeology*. DOI 10.1002/oa.2290.

Wescott, DJ. 2006. Effect of mobility on femur midshaft external shape and robusticity. *American Journal of Physical Anthropology* 130: 201-213.

Whittle, A., Wysocki, M., Richards M., Rouse A, Walker, E., Zienkiewicz, L. 1998. Parc le Breos Cwm transepted long cairn, Gower, West Glamorgan: Date, contents, and context. *Proceedings of the Prehistoric Society* 64: 139-182.

Wilczak, C. 1998. Consideration of sexual dimorphism, age, and asymmetry in quantitative measurements of muscle insertion sites. *International Journal of Osteoarchaeology* 8(5): 311-325.

Wilczak, C. 2009a. New directions in the analysis of Musculoskeletal Stress Markers. In: Santos, A. L.; Alves-Cardoso, F.; Assis, S.; Villotte, S. (eds.) Program – Abstract Book: Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns. Coimbra, CIAS: 42.

Winter, D.A. 1990. *Biomechanics and Motor Control of Human Movement*. Wiley. New York.

Wolff, J. 1869. Über die bedeutung der architektur der spongiosa. *Zentralblatt für die Medizinische Wissenschaft* VT Jahrgang S: 223-234.

Wolff, J. 1870. Über die innere architektur der knochen und ihre bedeutung für die frage vom knochenwachstum. *Virchows Archiv für Pathologische Anatomie und Physiologie* 50: 389-453.

Wolff, J. 1892. *The Law of Bone Remodeling* (Translation by P. Maquet and R. Furlong) Springer-Verlag: Berlin.

Wolpoff, M.H.1980. *Paleoanthropology*. Knopf, New York.

Zabecki, M. 2009. *Late Predynastic Egyptian Workloads: Musculoskeletal Stress Markers at Hierakonpolis*. University of Arkansas: Arkansas.

Zernicke, R., Wohl, G., Boyd, S. and Judex, S. 2001. Functional adaptation of bone. *Journal of Medical and Biological Engineering* 21: 75-78.

Zumwalt, A., 2006. The effect of endurance exercise on the morphology of muscle attachment sites. *The Journal of Experimental Biology* 206: 444-454.

Џонсон, М., 2008. Археолошка теорија. Клио. Београд.

## PRILOZI

Broj groba	Pol	Individualna starost
57	Ž	24-28
58	M	40-50
63	M	35-40
69	Ž	30-40
71	M	24-28
72	Ž	35-45
78	Ž	40-50
81	Ž	50-60
82	Ž	24-28
94	M	35-45
106	M	19-21
107	M	35-45
113	Ž	25-30
114	Ž	50+
115	Ž	60+
120	Ž	24-28
121	Ž	50-60
126	Ž	35-45
129	M	35-45
138	Ž	24-28
139	M	30-40
156	M	35-45
162	M	50+
166	Ž	25-35
170	Ž	40-50
186	M	35-45
190	Ž	18-20
193	Ž?	35-45
194	M	25-35
203	M	40-50
223	M	35-45
226	M	45-55
229	M	35-45



230	M	25-30
232	M	30-40
235	M	20-23
265	Ž	30-40
269	M	50-60
274	M	30-40
279	M	40-50
280	Ž	24-28
283	Ž	50+
141/138PC	M	30-40
171c	M	35-45
215-220B	Ž	24-28

**Prilog 1:** Pol i individualna starost u Ostojičevu

Broj groba	l.cost o-clav.li g.	d.cost o-clav.li g.	l.cono id	d.con oid	l.trap ezoid	d.trap ezoid	l.pect oralis major	d.pect oralis major	l.delto ideus	d.delt oideu s
57	1c	3	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1c	1c
58	3	/	2	2	1c	1c	1a	1a	1c	1b
63	1c	1c	1b		1b	/	2	1c	1c	/
69	1b	1b	1b	1a	1b	1b	1c	1c	1c	1c
71	1a	1a	1a	1b	1c	1c	1b	1b	1b	1b
72	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
78	1c	1c	1b	1c	1c	1c	2	2	3	3
81	1b	/	1c	/	2	1b	1c	/	1c	1c
82	1b	1b	1c	1c	1a	1a	1c	1b	1c	2
94	1a	1a	1c	1b	1b	1a	1b	1b	1b	1c
106	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
107	/	/	2	2	1b	1b	/	/	1c	/
113	1c	/	/	1c	2	2	/	1c	/	/
114	1b	1b	2	1c	1b	1b	2	1c	1b	1c
115	1b	/	/	/	1c	/	3		3	/
120	1c	1c	2	2	1b	1b	2	2	2	2
121	2	3	/	2	/	1b	2	1c	/	3
126	/	/	/	/	/	/	/	2	/	2
129	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
138	1c	3	2	2	1c	2	2	2	1c	1c
139	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

156	/	/	1b	1b	1b	1b	1b	1c	1b	1b
162	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
166	/	3	/	/	/	1b	/	3	/	2
170	1b	1b	2	2	2	2	1c	1b	2	2
186	1b	1c	1b	/	1b	/	1c	1c	1c	/
190	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
193	2	2	1b	1b	1b	1b	3	1c	1c	1c
194	2		1b		1b		3	/	1c	/
203	1c	1c	2	2	1b	1b	2	2	1c	1c
223	3	3	1b	1b	3	3	2	2	2	2
226	1c	1c	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b
229	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
230	1b	2	1c	1c	1b	1b	2	2	1c	1c
232	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
235	3	3	1c	/	1b	/	1a	1c	1a	
265	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1b
269	/	2	1b	1b	1c	1c	2	1c	/	3
274	3	3	1c	1a	1b	1b	2	2	1c	1c
279	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
280	1b	1b	/	/	/	1b	1c	/	/	/
283	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
141/1 38PC	1b	/	1c	/	1b	/	1b	/	1c	/
171c	/	1c	/	1b	/	1c	/	1b	/	1c
215- 220B	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

**Prilog 2: Skorovanje enteza na klavikuli**

<b>Broj grob a</b>	<b>l.m.pe ctorali s major</b>	<b>d.m.pe ctorali s major</b>	<b>l.m.latisi mus/dorsi ii</b>	<b>d.m.latisi mus/dorsi i</b>	<b>l.m.del toideu s</b>	<b>d.m.del toideus</b>	<b>l.m.brach ioradialis</b>	<b>d.m.brac hioradiali s</b>
57	1c	1c	3	2	2	2	3	2
58	1c	2	1c	1c	1c	1c	1c	1c
63	1b	1b	1b	1b	1b	1b	2	2
69	3	3	1c	1c	2	1c	1c	1c
71	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b
72	/	1c	/	1b	/	1c	/	1c
78	2	2	1b	1c	1c	1c	1b	1b
81	1c	/	1a	/	2	/	3	/
82	1c	1b	1a	1a	1a	1a	2	2

94	1c	1b	1b	1a	1c	1b	1c	2
106		3	/	1b	1c	2	/	2
107	2	2	1b	1b	3	3	3	3
113	2	2	1b	1b	2	2	1c	1c
114	1c	1c	1c	1c	1b	1b	2	2
115	/	3		1b	1c	1c	2	2
120	2		1b		1b	/	2	/
121	3	3	2	2	2	2	3	3
126	1c	1b	1c	1c	1b	1b	1c	1c
129	3	3	2	2	1c	1c	2	2
138	2	2	1b	1b	1b	1b	3	3
139	2	3	1c	1c	2	2	3	3
156		1c		1c		1b		1c
162	1b	1c	1b	1b	1b	1c	2	2
166	/	2	/	1b	/	1b	/	2
170	/	/	/	/	/	/	/	/
186	/	2	/	1b	/	1c	/	3
190	/	/	/	/	/	/	/	/
193	/	/	/	/	/	/	/	/
194	/	/	/	/	/	/	/	/
203	2	/	2		1c	/	1b	1b
223	2	3	1c	3	1c	1c	2	2
226	1c	1c	1b	1b	1c	1c	1c	1c
229	/	/	/	/	/	/	/	/
230	1b	1b	1a	1a	1c	1c	2	2
232	/	3	/	1c	/	1c	1c	3
235	/	1c	/	1c	/	1c	1b	1b
265	/	3	/	1b	/	/	1b	1b
269	3	3	3	3	3	3	3	2
274	1c	1c	1b	1b	1b	1b	2	2
279	/	2	/	/	/	1c	/	2
280	1c	1c	1b	1b	1b	1b	1b	1b
283	/	1c	/	2	/	2	/	
141/1 38PC	1c	/	1c		1c	/	2	/
171c	/	3	/	1b	/	1b	/	1c
215- 220B	/	/	/	/	/	/	/	/

**Prilog 3: Skorovanje enteza na humerusu**

<b>Broj groba</b>	<b>l.m.triceps brachii</b>	<b>d.m.triceps brachii</b>
57	/	/
58	/	1c
63	/	/
69	/	/
71	1b	1b
72	1b	1b
78	/	/
81	1a	1a
82	1b	1b
94	1b	1b
106	/	/
107	1b	/
113	1b	1b
114	/	1b
115	1b	1b
120	1a	1a
121	1c	/
126	/	/
129	/	/
138	1b	1b
139	/	1c
156	/	1b
162	/	/
166	1b	/
170	/	/
186	/	1b
190	/	/
193	/	/
194	1b	1b
203	1c	1c
223	/	/
226	/	/

229	/	/
230	1c	/
232	/	1c
235	1c	/
265	/	/
269	1c	1c
274	1b	1b
279	/	/
280	/	/
283	/	/
141/138PC	/	/
171c	/	/
215-220B	/	1c

**Prilog 4:** Skorovanje enteza na skapuli

<b>Broj groba</b>	<b>l.m.biceps brachii</b>	<b>d.m.biceps brachii</b>	<b>l.m.pronator teres</b>	<b>d.m.pronator teres</b>	<b>l. m. flexor pollicis longus</b>	<b>d.m. flexor pollicis longus</b>
57	1b	1c	1a	1a	1c	1b
58	1b	1b	1a	1a	1b	1b
63	1b	1b	1a		1b	1a
69	1b	1b	1c	1a	1b	1b
71	1b	1b	1a	1a	1a	1b
72	/	/	/	/	/	/
78	1b	1c	1c	1b	1c	1a
81	1b	/	1a	/	1c	/
82	1a	1a	1c	1b	1a	1a
94	1b	1c	1a	1a	1a	1b
106	/	/	/	/	/	/
107	/	1b	/	1b	/	1c
113	1b	1b	1a	1b	1b	1c
114	1a	1a	1b	1b	1b	1b
115	1c	2	1b	1b	1a	1a
120	1b	1c	1b	1b	2	1c
121	1c	1b	1c	/	1b	1b
126	/	/	/	//	/	/
129	1c	1c	1b	1b	1a	1a
138	/	1b	/	1b	/	1b
139	2	2	/	1c	/	/
156	1a	1a	1c	1c	1c	1b

162	1b	1b	1a	1a	1b	1b
166	/	/	/	/	/	/
170	1b	1c	1b	1b	1c	1c
186	/	/	/	/	/	/
190	/		/	/	/	/
193	/	/	/	/	/	/
194	/	/	/	/	/	/
203	1b	1b	1b	1b	1b	1c
223	2	1c	1b	1b	1b	1b
226	1c	1b	1b	1a	1b	1b
229	/	/	/	/	/	/
230	1b	/	1a	/	1c	/
232	/	1b	/	/	/	
235	/	1c	/	1a	/	1b
265	/	1c	1a	1a	1b	1b
269	2	3	2	2	2	2
274	1b	1b	1c	1c	1b	1b
279	/	1b	/	/	/	1b
280	/	/	/	/	/	/
283	/	/	/	/	/	/
141/138PC	/	/	1c	/	1b	/
171c	1b	1b	1b	1b	1b	1b
215-220B	/	/	/	/	/	/

**Prilog 5:** Skorovanje enteza na radijusu

<b>Broj groba</b>	<b>l.m.triceps brachii</b>	<b>d.m.triceps brachii</b>	<b>l.m.brachialis</b>	<b>d.m.brachialis</b>	<b>l.m.supinator</b>	<b>d.m.supinator</b>
57	1c	1c	1c	1c	1b	1b
58	2	2	1c	1c	1c	1c
63	3	3	2	2	1b	1b
69	1b	1b	1c	1c	1b	1b
71	1c	1c	1c	1c	1b	1b
72	/	1b	/	1c	/	/
78	/	2	1c	1c	/	1a
81	/	/	2	/	1b	/
82	1b	1b	1c	1c	1b	1b
94	3	3	1b	1b	1b	1b
106	/	/	/	/	/	/
107	1b	1b	1b	1c	2	1c
113	1b	1b	1b	1b	1a	1a
114	1c	1b	1c	1c	1a	1a

115	/	3	1c	1c	1c	1c
120	1b	1b	1c	1c	1c	1c
121	1b	1b	2	2	2	2
126	/	1b	/	1c	/	1b
129	1b	1b	2	2	1c	1c
138	1b	1b	1c	1b	1b	1b
139	2	1c	1c	1c	1b	1b
156	/	1b	1c	1c	/	1c
162	/	1b	/	1b	/	1c
166	/	/	/	/	/	/
170	1b	1b	1c	1c	1b	1b
186	/	/	/	/	/	/
190	/	/	/	/	/	/
193	/	/	/	/	/	/
194	/	/	/	/	/	/
203	1c	1c	1c	1c	1a	1a
223	2	2	1b	1c	2	1c
226	1b	1b	1b	1b	1a	1a
229	2		1c		1a	/
230	1a	/	1a	/	1a	/
232	/	1c	/	1c	/	1b
235	1b	1b	1b	1c	1b	1b
265	1b	1b	1c	1c	1c	1b
269	3	3	2	2	1b	2
274	1c	1c	2	1c	1b	1c
279	/	/	/	/	/	/
280	1b	1b	1b	1b	1c	/
283	/	/	/	/	/	/
141/138P C	1c	1c	1c	1b	1c	1b
171c	1b	1b	1b	1c	1c	1c
215-220B	/	/	/	/	/	/

**Prilog 6: Skorovanje enteza na ulni**

<b>Broj groba</b>	<b>l.m.gluteus maximus</b>	<b>d.m.gluteus maximus</b>	<b>l.m.iliopsoas</b>	<b>d.m.iliopsoas</b>	<b>l.m.vastus medialis</b>	<b>l.m.vastus medialis</b>
-------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------	----------------------	----------------------------	----------------------------

57	1b	1c	1b	1b	1b	1b
58	2	2	1c	1b	1b	1b
63	1c	1c	2	2	1c	1c
69	1c	1c	1b	1b	1b	1b
71	1c	1b	1b	1b	1b	1b
72	1c	1c	1c	1c	1c	1b
78	1c	1c	1c	1b	1c	1c
81	1c	2	2	1c	1c	1b
82	1c	1b	1b	1b	1a	1a
94	3	2	1c	1b	1b	1b
106	/	/	/	/	/	/
107	/	1b	/	1b	/	1c
113	2	2	/	/	1b	1b
114	2	2	1b	1b	1b	1b
115	3	3	3	3	1b	1c
120	2	2	1b	1b	1b	1b
121	2	2	1c	1c	1b	1b
126	1c	1c	/	/	1a	1a
129	1c	2	3	3	1b	1b
138	1b	1b	1b	1b	1a	1a
139	1c	1c	1b	1b	1b	1b
156	1c	1c	1b	1b	1b	1b
162	/	/	/	/	/	/
166	/	/	/	/	/	/
170	/	/	/	/	/	/
186	2	1c	1b	1b	1b	1b
190	/	1a	/	1a	/	1a
193	/	/	/	/	/	/
194	/	/	/	/	/	/
203	1b	1c	/	/	1b	1b
223	3	3	1b	1c	1c	1c
226	3	3	2	2	1c	1c
229	2	2	/	1b	2	2
230	/	2	/	1b	/	2
232	1c	1c	1c	1c	1c	1c
235	/	/	1c	/	/	/
265	1b	1b	1b	1b	1b	1c
269	3	3	3	3	3	3



274	1c	1c	1b	1b	1c	1c
279	2	2	/	/	1b	1b
280	1b	1b	1a	1a	1a	1a
283	/	/	/	/	/	/
141/138PC	2	2	1b	1c	1b	1c
171c	/	1b	/	1b	/	1b
215-220B	1c	1c	1b	1b	1b	1b

**Prilog 7: Skorovanje enteza na femuru**

<b>Broj groba</b>	<b>l.quadriceps</b>	<b>d.quadriceps</b>	<b>l.m.soleus</b>	<b>d.m.soleus</b>
57	/	1c	/	1b
58	1c	3	1c	1c
63	/	1b	/	1b
69	1b	1b	1b	1b
71	1b	1b	1b	1b
72	1b	1b	/	/
78	/	/	/	/
81	1c	1c	1a	1c
82	1a	1a	1a	1a
94	1c	/	1c	/
106	1a	1a	1c	1a
107	/	/	/	/
113	/	1b	/	1a
114	1b	1b	1b	1b
115	1c	1c	1c	1c
120	1b	1c	1b	1b
121	1b	1b	1b	1b
126	1b	1b	1b	1b
129	2	2	2	2
138	1a	1a	1a	1b
139	1c	1b	1b	1c
156	2	2	2	2
162	/	1b	/	1b
166	/	/	/	/
170		1b	/	1c

186	2	2	2	2
190	1a	1a	1a	1a
193	/	/	/	/
194	/	/	/	/
203	/	/	1b	1b
223	2	/	3	/
226	1c	1c	1c	1c
229	1c	1c	1c	1b
230	/	/	/	1b
232	1c	1c	/	/
235	1b	1c	/	/
265	1b	/	1b	1b
269	1b	1c	3	2
274	1c	1c	1c	1c
279	/	/	/	/
280	1b	1b	1b	1b
283	/	/	/	/
141/138PC	2	2	2	1c
171c	1c	1c	1b	1b
215-220B	/	/	1b	1b

**Prilog 8: Skorovanje enteza na tibiji**

<b>Broj groba</b>	<b>l.quadriceps</b>	<b>d.quadriceps</b>
57	2	2
58	1c	1b
63	/	1b
69	1b	/
71	1c	/
72	/	/
78	1c	1c
81	1b	1b

82	1a	1a
94	1c	2
106	/	/
107	/	/
113	1a	1a
114	1b	/
115	3	1c
120	1a	1c
121	/	/
126	/	/
129	3	1c
138	1b	/
139	/	/
156	1b	1b
162	/	/
166	/	/
170	1b	
186	/	/
190	1a	1a
193	/	/
194	/	/
203	/	1c
223	/	1c
226	/	/
229	/	2

230	1b	/
232	1b	/
235	/	/
265	1a	1a
269	1b	1c
274	/	1b
279	/	/
280	/	1c
283	/	/
141/138PC	/	/
171c	1b	1b
215-220B	/	1b

**Prilog 9:** Skorovanje enteza na pateli

<b>Broj groba</b>	<b>l.Ahilova tetiva</b>	<b>d.Ahilova tetiva</b>
57	3	3
58	/	/
63	/	3
69	/	/
71	1c	2
72	1c	1c
78	2	2
81	2	2
82	1a	1b
94	2	2

106	1a	1a
107	/	/
113	/	/
114	/	/
115	3	/
120	1b	1b
121	2	2
126	2	/
129	3	/
138	1c	1c
139	/	/
156	/	/
162	/	/
166	3	3
170	2	2
186	2	2
190	1a	1a
193	/	/
194	/	/
203	/	/
223	2	2
226	3	3
229	3	3
230	/	/
232	/	/

235	/	/
265	1b	1b
269	3	3
274	3	3
279	/	/
280	1c	1c
283	/	/
141/138PC	2	/
171c	1c	2
215-220B	/	/

**Prilog 10:** Skorovanje enteza na kalkaneusu

<b>Broj groba</b>	<b>Grobni prilozi</b>
57	/
58	Amfora; bikonična zdela; deo ukrasa za glavu
63	/
69	Dvouhi pehar
71	Deo ogavlja; bikonični pehar
72	Fragmenti pehara
78	/
81	Bikonični pehar
82	Bikonični pehar ispred grudi; kaolinsko zrno đerdana, 4 cevčice od bakarnog lima
94	Deo oglavnice-pločica od bakarnog lima; polovina naočarastog priveska od bakarne žice; fragment posude
106	Konična zdela
107	Niska od 34 očnjaka divlje životinje, 5 cilindričnih koštanih zrna, trougaone koštane pločice
113	Ukras od bakarnog lima i kalotastih dugmadi, vitičasti uvojak od bakarne žice

114	Niska od ljuštore puža;par đinđuha; amfora
115	Dvouhi pehar; fragmentovana narukvica od bakarne žice
120	Oglavnica od kalotastih dugmadi od bakarnog lima;pojasna garnitura; loptasti pehar
121	Deo butne kosti i zgloba domaće životinje; deo butne kosti manje domaće životinje; oglavnica od deset bakarnih kalotastih dugmadi; jednuhi loptasti pehar
126	2 koštane igle
129	/
138	Bikonična zdela; bikonični pehar; naočarasti privezak
139	/
156	Bikonična zdela
162	Bikonična zdela; jednuhi pehar;fragment cevaste pločice od bakarnog lima
166	Koštana igla; bikonična zdela
170	Jednouhi pehar;bikonična zdela
186	Jednouhi pehar, oglavnica od kalotastih dugmadi od bakarnog lima, 2 ljuštore puža, 2 kaolinske đinđuhe
190	Fragment oboda zdele;2 fragmentovana kalotasta dugmeta od bakarnog lima, mali naočarasti privezak, koštana pločica, privezak od probušene životinjske kosti, 2 životinjske kosti
193	/
194	Deo oglavnice; jednuhi pehar
203	Pehar
223	Bikonična zdela;delovi ogavlja; životinjsko rebro
226	bakarna narukvica, vitičasti uvojak, ukras za glavu, ogrlica, kamena sekira, amfora
229	Konična zdela; kalotasta dugmad; životinjski očnjak
230	Bikonična zdela; deo ogavlja od kalotastih dugmadi od bakarnog lima;niska đerdana
232	Bakarni bodež, ogavlje od 2 bakarne pločice i 2 manja i jednog većegnaočarasta priveska
235	/

265	Deo oglavlja od kalotastih dugmadi, đinđuha, pehar, fragmenti bikonične zdele
269	Jednouhi lončić; životinjska rebra
274	ukras za glavu, keramika
279	/
280	fragment metalne igle, ukras za glavu, zdela
283	Bikonična zdela
141/138PC	/
171c	ukras za glavu
215-220B	/

**Prilog 11:** Sadržaj grobnih priloga

<b>Broj groba</b>	l.mak s. duž.	d.maks.d už.	l.prečnik glave	d.prečnik glave	l.obim sredine	d.obim sredine	l.bikon d. šir.	d.bikon d. šir.	l.anter-post.dijam. sred.	d.anter-post.dijam. sred.
57	283.0	285.0	37.2	37.9	62.0	68.0	57.0	53.5	19.5	18.3
58	300.0	302.0	44.0	43.5	75.0	75.0	62.7	62.4	22.3	23.8
63				44.2	65.0	65.0	63.0	61.7	19.5	
69	270.0	275.0	37.5	37.2	60.0	59.0	51.2	49.8	19.4	19.1
71	295.0	294.0	42.1	43.3	60.0	60.0	59.3	58.2	19.2	20.5
72						55.0				18.9
78	283.0	287.0	40.8	38.5	61.0	61.0	52.2	52.9	20.1	20.0
81	290.0		43.2		59.0		58.6		19.6	
82		299.0		40.0	60.0	62.0	54.3	55.2		
94					70.0	67.0	65.4		20.7	23.4
106		333.0		46.8	75.0	74.0		62.7		22.8
107	297.0	292.0	43.5	44.1	69.0	74.0	56.8		20.4	20.8
113					65.0	70.0	57.0	55.7	16.4	18.1



114	299.0	301.0	40.1	40.1	61.0	58.0		56.0	19.4	19.0
115				42.4	60.0	70.0		56.9	19.0	19.2
120	273.0		41.8		65.0		53.9		19.0	
121				41.2	74.0	67.0	60.1	60.6	22.6	20.6
126				36.5	63.0	60.0	49.9		18.9	19.2
129	340.0	340.0	49.1	48.6	71.0	73.0	62.8	64.7	23.9	22.9
138	301.0	305.0	39.6	38.0	59.0	59.0	53.0	52.3	19.1	20.1
139	320.0	325.0	47.2	46.3	75.0	75.0	64.3	65.0	23.7	23.4
156						66.0				21.9
162	320.0		44.4		64.0	67.0	62.7	61.7	21.7	21.2
166				39.8		61.0		52.5		20.3
170										
186		310.0				63.0		60.1		20.8
190										
193				41.7						
194										
203								60.6	21.0	
223	312.0	314.0	45.2	45.2	70.0	76.0	64.6	64.1	22.1	23.8
226					65.0		54.5		21.5	23.4
229										
230		316.0		44.3	64.0	69.0	61.4	59.5	20.8	22.7
232						72.0		66.0		22.0
235		315.0		46.5		72.0	63.2	65.0		19.6
265		310.0		41.2		60.0	56.0	54.0		16.8
269					70.0	68.0	68.7	71.6	22.2	22.7

274	309.0	312.0	47.7	46.5	66.0	70.0	59.7	57.4	22.9	22.1
279						65.0				21.8
280	281.0		39.8		59.0				19.2	
283						66.0				22.3
141/138 PC	325.0		44.8		61.0		59.8		21.3	
171c		348.0		47.5		70.0		65.2		22.6
215- 220B										

**Prilog 12: Mere humerusa**

<b>Broj groba</b>	l.med-lat.dij. sred.	d.med-lat.dij. sred.	l.min. obim	d.min. obim	l.obim pect. major	d.obim pect. major	l.anter - post.dij. pect.m ajor	d.anter - post.dij. pect.m ajor	l.med-lat.dija m.pect .major	d.med-lat.dija m.pect .major
57	20.9	17.7	60.0	62.0	69.0	67.0	20.4	19.6	19.5	20.2
58	23.8	22.9	67.0	67.0	78.0	82.0	23.6	27.6	22.0	22.3
63	22.5		62.0	63.0			22.8		22.5	
69	15.1	16.5	56.0	54.0	64.0	63.0	21.6	19.1	17.1	18.3
71	18.3	18.9	58.0	58.0	71.0	71.0	19.6	20.6	20.3	20.4
72		14.8		54.0		62.0		19.6		18.6
78	18.7	18.0	58.0	58.0	70.0	65.0	20.9	20.9	18.2	18.8
81	16.7		59.0		65.0		22.2		19.4	
82			50.0	53.0	60.0	62.0	18.2	19.6	17.6	17.9
94	17.1	20.4		69.0		71.0	22.7	20.8	21.7	22.6
106		22.7		67.0		81.0		25.0		23.6
107	26.5	24.3	63.0	60.0	84.0	76.0	24.4	23.0	22.3	22.2
113	17.3	19.3	57.0	64.0	70.0	74.0	21.8	21.9	21.4	22.6
114	17.4	17.5	58.0	69.0	74.0	70.0	20.0	21.2	18.7	19.7
115	18.7	22.9	62.0			73.0		23.3		20.8
120	18.4		59.0		71.0		21.3		20.0	
121	17.6	22.1	61.0	63.0	73.0	75.0	23.3	21.0	20.9	22.6
126	15.5	16.2	59.0	54.0	68.0	62.0	20.1	20.4	16.1	17.3
129	23.8	21.8	68.0	69.0	84.0	81.0	25.8	28.3	23.0	22.3
138	18.6	16.4	54.0	54.0	63.0	63.0	19.8	19.9	18.6	18.9
139	21.5	23.9	63.0	69.0	90.0	90.0	25.6	25.2	22.7	23.2
156		20.4		59.0		73.0		21.3		20.0
162	18.0	20.8	63.0	64.0	80.0	75.0	24.9	24.8	19.7	20.5
166		17.1		54.0		66.0	21.0			18.3

170										
186		21.6		62.0		70.0		22.8		25.0
190										
193						64.0		19.6		19.4
194										
203	19.7		69.0		71.0		21.8		22.0	
223	24.0	24.2	66.0	68.0	82.0	85.0	25.7	27.1	24.6	24.9
226	20.0	18.0	64.0	60.0	70.0	66.0	23.7	24.1	23.5	20.0
229										
230	20.3	19.2	63.0	68.0	70.0	75.0	24.3	24.8	20.7	21.1
232		19.9		69.0		80.0		25.0		22.2
235		24.9	61.0	66.0		81.0		22.6		23.2
265		20.5		58.0		70.0		19.7		21.7
269	21.6	22.5	68.0	65.0	76.0	90.0	26.4	26.0	21.3	23.3
274	21.9	21.4	60.0	65.0	75.0	80.0	23.3	24.2	22.8	23.9
279		33.9		60.0		70.0		20.9		20.9
280	18.3		54.0		62.0	63.0	20.3	17.3	18.0	19.8
283		17.4								
141/13 8PC	19.9		60.0		75.0		26.0		23.2	
171c		21.7		65.0		73.0		25.0		23.0
215- 220B										

**Prilog 13: Mere humerusa**

<b>Broj groba</b>	<b>l.maks.d užina</b>	<b>d.maks.du žina</b>	<b>l.obim sredine</b>	<b>d.obim sredine</b>	<b>l.anter-post.dijam. sredine</b>	<b>d.anter-post.dijam. sredine</b>	<b>l.med-lat.sredine</b>	<b>d.med-lat.sredine</b>
57		217.0	47.0	45.0	11.4	13.5	13.0	12.2
58	229.0	225.0	46.0	51.0	13.8	13.0	15.9	18.4
63	255.0		49.0	47.0	12.1	12.4	11.0	17.0
69	198.0	205.0	39.0	38.0	9.8	10.4	11.5	13.1
71	235.0	230.0	45.0	45.0	11.4	13.0	13.6	14.9
72								
78	208.0	210.0	43.0	45.0	11.2	11.5	14.6	15.4
81	220.0		35.0		10.3		16.7	
82		226.0	37.0	40.0	9.8	10.1	13.0	14.5
94		248.0	45.0	45.0	12.1	17.0	14.0	16.5
106								
107		224.0		40.0		12.0		18.1
113		206.0	45.0	44.0	10.9	10.4	15.7	16.0
114	217.0	218.0	39.0	45.0	13.0	18.0	15.0	15.8
115	220.0	218.0	40.0	50.0	11.3	13.0	15.2	16.5
120			44.0	49.0	10.5	11.2	14.4	16.7
121	230.0	231.0	46.0	43.0	13.0	12.4	15.4	16.2
126								
129	265.0	264.0	60.0	59.0	13.6	13.2	18.9	20.2

138		230.0		43.0		10.4		13.2
139			49.0	48.0	14.2	13.0	18.8	15.6
156	236.0	236.0	41.0	42.0	13.0	13.0	14.9	14.5
162	262.0		45.0	49.0	13.0	13.0	15.0	16.5
166								
170	211.0		32.0	37.0	9.6	9.2	13.0	13.7
186								
190								
193								
194								
203				51.0		12.0		15.7
223		243.0	45.0	45.0	13.1	12.8	14.9	16.4
226			38.0	40.0	11.1	11.0	16.5	16.8
229								
230	24.7		40.0		15.2		15.7	
232				50.0		11.8		18.4
235				49.0		11.9		15.2
265		222.0	41.0	44.0	11.5	9.8	14.4	15.1
269	250.0	252.0	50.0	63.0	12.6	12.5	17.4	18.7
274	238.0	235.0	48.0	49.0	13.5	13.0	15.7	16.2
279				45.0		12.9		15.3
280								
283								
141/13 8PC	255.0		46.0		12.8		15.7	
171c	267.0	269.0	45.0	47.0	11.0	11.7	17.4	18.0
215- 220B								

**Prilog 14: Mere radijusa**

<b>Broj groba</b>	<b>l.obim bicepsa</b>	<b>d.obim bicepsa</b>	<b>l.biceps- ant-post.</b>	<b>d.biceps ant-post</b>	<b>l.biceps- med-lat</b>	<b>d.biceps- med-lat</b>
57	53.0	50.0	14.2	14.6	15.7	15.7
58	59.0	62.0	18.1	18.0	16.7	19.1
63	53.0	53.0	16.6	16.1	15.8	16.4
69	46.0	48.0	14.0	13.4	13.9	15.4
71	50.0	50.0	15.9	16.0	14.6	15.6
72						
78	49.0	49.0	15.1	14.2	15.3	14.9

81	52.0		17.9		13.8	
82	45.0	46.0				
94	52.0	55.0				
106						
107		54.0		16.3		17.0
113	55.0	55.0	16.8	16.2	14.7	14.9
114	50.0	51.0	16.2	15.7	15.4	16.1
115	53.0	48.0	15.2	15.1	17.0	16.2
120	53.0	53.0	15.6	14.8	14.4	14.4
121	51.0	54.0	15.4	15.7	16.4	14.8
126						
129	64.0	64.0	16.6	18.3	19.6	19.8
138		50.0		13.7		14.6
139	58.0	57.0	16.4	16.7	19.4	18.7
156	53.0	51.0	15.0	15.3	15.2	15.0
162	53.0	54.0	14.3	14.1	15.6	15.5
166						
170	42.0	40.0	13.9	12.0	13.7	14.1
186						
190						
193						
194						
203	53.0		14.8		15.6	
223	51.0	51.0	15.2	14.6	16.2	16.8
226	49.0	48.0	16.1	15.4	20.0	16.7

229						
230	47.0		15.0		15.8	
232		55.0		17.0		17.4
235		55.0		16.4		16.8
265		54.0		15.3		15.7
269	63.0	49.0	18.0	18.6	19.9	21.4
274	57.0	59.0	15.7	16.1	17.6	17.7
279		55.0		17.6		17.2
280						
283						
141/138PC	55.0		16.6		16.0	
171c	49.0	50.0	14.4	16.1	17.0	16.7
215-220B						

**Prilog 15: Mere radijusa**

<b>Broj groba</b>	<b>l.maks.dužina</b>	<b>d.maks.dužina</b>	<b>l.obim sredine</b>	<b>d.obim sredine</b>	<b>l.ant-post.dijam</b>	<b>d.ant-post.dijam</b>	<b>l.med-lat.dijam</b>	<b>d.medio-lat.dijam</b>
57		245.0		42.0		14.8		11.3
58	250.0		58.0	56.0	18.3	16.9	14.2	13.4
63			54.0	53.0	18.6	18.4	14.1	13.9
69			41.0	41.0	12.2	13.1	12.5	11.5
71	253.0	250.0	41.0	41.0	15.8	15.6	13.2	12.6
72								
78			47.0	46.0	13.9	16.3	10.3	12.7
81			40.0		10.7		13.5	
82	240.0	243.0	42.0	40.0	13.9	13.9	16.0	15.0
94		265.0	49.0	50.0	16.5	16.8	15.0	17.4
106								
107				42.0		13.2		13.1
113		235.0	43.0	46.0	14.0	13.8	11.7	13.2
114	237.0	238.0	41.0	43.0	13.4	14.2	13.2	13.0

115		242.0	45.0	48.0	16.2	15.9	14.2	13.3
120	220.0	224.0	45.0	45.0	17.6	18.5	11.2	12.5
121	250.0		46.0	49.0	16.2	13.6	13.3	14.7
126				41.0		13.0		12.4
129		279.0	49.0	46.0	21.6	20.8	16.1	13.5
138	245.0		39.0	43.0	13.3	10.5	10.6	10.6
139			45.0	47.0	15.5	19.0	12.6	16.0
156		256.0	45.0	49.0	15.4	15.5	13.0	13.6
162				49.0		15.1		24.0
166								
170	230.0		40.0	41.0	13.3	14.0	11.0	11.5
186								
190								
193								
194								
203			50.0		17.4		15.8	
223	265.0		56.0	46.0	18.1	16.5	13.1	13.9
226			46.0	47.0	14.6	14.4	12.3	11.0
229	281.0		52.0		17.8		14.4	
230			43.0		16.3		13.6	
232				58.0		18.3		14.4
235				46.0		13.0		13.6
265	236.0	236.0	41.0	42.0	14.0	13.0	13.0	12.1
269	275.0	275.0	50.0	50.0	17.7	17.4	14.5	16.7
274	256.0	257.0	50.0	48.0	17.8	15.7	10.7	13.5
279				45.0		13.8		14.1
280			42.0		15.1		13.1	
283								
141/138 PC		280.0	48.0	47.0	16.8	16.7	12.3	12.8
171c	288.0	294.0	45.0	46.0	15.7	18.0	13.2	14.1
215- 220B								

**Prilog 16: Mere ulne**

<b>Broj groba</b>	<b>l.maks.d užina</b>	<b>d.maks.d užina</b>	<b>l.prečnik glave</b>	<b>d.prečnik glave</b>	<b>l.ant-post.dij</b>	<b>d.ant-post.dijam m.</b>	<b>l.med-lat.dijam</b>	<b>d.med-lat.dijam</b>
57		395.0	41.7	40.0	24.8	24.4	28.5	26.4
58	426.0	430.0	43.7	45.6	30.2	29.2	28.4	27.0
63			50.2	49.7	31.4	31.5	29.3	28.7
69	375.0		38.1	36.9	23.0	22.9	26.6	24.9
71	419.0	416.0	44.0	43.3	25.0	27.6	26.6	25.7

72				40.0	21.3	21.3	26.2	25
78	390.0	392.0	39.9	41.9	23.5	24.4	28.6	27.4
81		386.0	43.7	44.4	22.0	22.6	28.3	27.8
82			41.7	42.6	20.2	20.9	26.2	25.1
94	446.0				30.6	29.0	26.8	27.8
106					27.4	28.0	23.8	22.3
107		427.0	40.2	42.2	26.6	27.4	30.9	25.3
113					25.6	26.2	26.8	24.1
114	409.0	413.0	41.5	42.2	24.2	25.3	25.1	24.8
115				41.7	26.7	30.1	27.0	25.3
120	393.0	385.0	42.5	42.6	22.9	25.2	26.1	26.4
121	407.0		43.6		23.5	23.6	28.7	26.6
126					23.8		23.0	
129	480.0		45.8		30.3	30.6	27.8	27.2
138	405.0		40.6	39.6	20.4	20.5	23.9	22.7
139	451.0	455.0	46.6	45.3	30.8	28.6	30.0	29.7
156	420.0		46.7		25.2	24.6	27.7	26.9
162								
166								
170								
186					27.1	27.3	28.2	26.1
190		391.0		40.7		23.8		23.4
193								
194								
203			45.2		24.9	23.7	26.2	28.9
223	440.0	442.0	44.7	45.7	30.0	31.4	29.1	28.0
226			49.7	50.0	26.1	24.6	27.9	27.0
229		470.0		50.1	30.2	29.7	25.7	28.1
230		427.0		45.1		28.6		25.7
232				44.5	29.5	28.9	25.4	24.2
235			46.6	48.9	32.6		21.0	
265					22.0	22.6	26.4	26.1
269		446.0		47.8	28.2	29.4	27.6	26.0
274	420.0	415.0		45.0	29.1	29.9	27.9	26.0
279					24.1	26.3	27.6	28.9
280	400.0	402.0	37.5	38.9	18.8	18.8	24.0	25.5
283								
141/138 PC	452.0	450.0	45.7	46.0	30.1	28.5	27.6	26.1
171c		460.0		48.4		28.6		27.4
215- 220B	405.0	401.0	38.7	38.9	23.7	23.8	25.1	24.7

Prilog 17: Mere femura

Broj groba	l.obim	d.obim	l.obim ispod troh	d.obim ispod troh.	l.ant-post.dij.is pod troh	d.ant-post.dij.is pod troh	l.med-lat.dij.is pod troh	d.med-lat.di.is pod troh	l.širina distalnog okrajka	d.širina distalnog okrajka
------------	--------	--------	-------------------	--------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------	----------------------------



										a
57	99.0	83.0	84.0	87.0	22.3	21.0	34.3	32.0		
58	90.0	92.0	94.0	96.0	26.2	27.1	32.1	32.4	76.6	77.2
63	99.0	94.0	105.0	101.0	27.9	26.5	36.8	36.5		
69	79.0	76.0	85.0	88.0	23.2	22.4	31.5	29.4		
71	86.0	80.0	90.0	89.0	24.2	24.8	31.7	30.1	72.9	74.0
72	76.0	75.0	91.0	88.0	20.8	23.8	31.9	31.2		
78	81.0	82.0	90.0	94.0	21.9	22.0	32.9	33.1		
81	80.0	79.0	92.0	89.0	26.4	21.5	29.7	31.6		
82			92.0	95.0	26.0	20.5	31.4	32.2	72.7	
94	88.0	90.0			27.6	27.9	36.4	35.1		
106	81.0	85.0	94.0	100.0	24.9	27.3	33.3	34.9		76.8
107	91.0	87.0	99.0	95.0		27.7		31.6		
113	84.0	82.0	102.0	91.0	27.5	28.9	31.8	29.8	70.0	69.2
114	79.0	79.0	96.0	93.0	22.4	25.1	30.5	30.2	74.4	76.5
115	85.0	85.0	95.0	95.0	26.2	26.0	33.7	31.5		
120	80.0	79.0	89.0	94.0	22.0	23.8	31.9	30.0	68.5	
121	85.0	81.0	94.0	90.0	24.8	25.8	32.7	24.2		
126	75.0									
129	99.0	95.0	103.0	100.0	27.7	30.6	35.5	30.3	78.8	77.4
138	70.0	69.0	82.0	78.0	23.7	24.3	27.1	28.9	64.3	
139	96.0	97.0	103.0	104.0	29.8	31.3	36.5	33.3		
156	81.0	80.0	91.0	90.0	27.3	26.1	31.4	31.8	76.4	78.1
162										
166										
170										
186	85.0	80.0	90.0	85.0	24.6	22.1	33.9	30.0	77.6	78.0
190		72.0		81.0		25.3		28.1		
193										
194										
203	81.0	83.0	98.0		22.7		33.1			
223	94.0	90.0	100.0	98.0	26.5	29.1	34.2	32.4	77.1	
226	90.0	85.0	104.0	100.0	27.5	30.6	31.0	31.4	80.3	
229	99.0	93.0	100.0	105.0	27.2	30.7	32.3	33.9	81.7	80.1
230		86.0		94.0		27.6		32.6		78.4
232	90.0	91.0	105.0	101.0	25.8	26.1	35.1	32.4		76.8

			0	0							
235					24.4			34.6			
265	77.0	76.0	89.0	95.0	24.5	21.2	30.6	31.2	70.5		
269	86.0	89.0	111.0	105.0	33.8	31.2	31.1	31.3			
274	90.0	90.0	100.0	100.0	28.1	29.1	32.2	30.8	76.7	77.8	
279	82.0	89.0									
280	69.0	70.0	82.0	85.0	22.1	26.0	31.9	29.1	64.1	65.3	
283											
141/138 PC	96.0	89.0	100.0	97.0	30.6	25.0	33.0	32.6	76.5	73.8	
171c		89.0		97.0		26.0		36.6		83.7	
215- 220B	78.0	78.0	86.0	85.0	23.6	25.4	30.0	29.3			

**Prilog 18: Mere femura**

<b>Broj groba</b>	<b>l.m aks .du ž.</b>	<b>d.ma ks.du ž.</b>	<b>l.obim</b>	<b>d.obim</b>	<b>l.širina proks .dela</b>	<b>d.širina proks .dela</b>	<b>l.širina dist.d ela</b>	<b>d.širina dist.d ela</b>	<b>l.ant-post. dijam</b>	<b>d.ant - post. dijam</b>	<b>l.med - lat.di jam</b>	<b>d.me d- lat.di jam</b>
57		329.0	82.0	89.0			41.8	40.5	31.3	30.6	21.7	21.9
58	330 .0	329.0	96.0	99.0	69.6		47.8		38.0	38.6	22.4	21.4
63			100.0	99.0		74.5			38.4	36.2	24.0	24.6
69		312.0	69.0	79.0		55.7		28.8	28.3	28.2	18.3	18.9
71	341 .0	342.0	84.0	89.0	68.8	71.0	44.5	40.9	32.7	32.6	21.0	21.1
72			75.0	80.0					27.0	25.7	20.5	20.2
78			75.0	84.0	62.8		42.8	39.2	31.1	29.4	18.4	18.8
81			80.0	78.0	66.1				31.0	29.2	20.9	19.4
82	350 .0	350.0	70.0	73.0		64.6	44.3	48.5	28.4	26.3	17.6	17.3
94	375 .0		92.0		71.7		44.4		35.6		23.6	
106	352 .0	354.0		90.0		73.3	41.8	39.7	27.4	28.0	23.8	22.3
107						67.5						
113				95.0						31.7		22.1
114			80.0	88.0	71.6	70.4			27.9	29.4	20.9	20.0
115			90.0	90.2	62.9	69.0		41.1	33.0	34.7	21.4	19.7
120	320 .0		86.0	85.0	68.1	67.9	45.9		29.3	29.6	22.7	22.0
121	340 .0	341.0	91.0	85.0	62.6	67.8	44.1	39.9	30.3	30.1	23.1	21.5
126			76.0	85.0					31.6	29.3	17.5	18.0
129	390	390.0	99.0	101.0	77.3	78.7	46.2	45.7	35.1	38.0	25.7	26.5

	.0											
138	340 .0		78.0	78.0	60.5	65.1	41.7		27.0	28.3	20.0	21.2
139			103.0	103.0	66.4	72.0			36.0	35.0	24.5	23.8
156			84.0	86.0		75.6	46.5		31.8	32.0	21.1	21.8
162			92.0	102.0					34.6	33.9	22.9	23.8
166												
170				80.0		63.4						
186	355 .0	352.0	87.0	85.0	74.0	77.3	43.7	48.0	32.5	34.4	21.6	20.7
190	325 .0		82.0		66.3	63.0	39.8		29.5		23.2	
193												
194												
203			95.0	82.0					32.9	34.4	23.0	23.1
223			98.0		70.5		45.4		35.5		24.3	
226	368 .0		92.0	90.0	72.2				31.3		22.5	
229	377 .0	377.0	84.0	85.0	79.7	79.3	49.8	44.9	36.7	34.9	24.0	24.0
230						74.7						
232				95.0			44.5	43.1				
235				84.0					32.6		21.0	
265		340.0	73.0	78.0	61.6	68.7	44.4	36.8	31.0	29.1	21.0	19.8
269		355.0	94.0	94.0					35.2	34.7	23.7	24.2
274	345 .0	346.0	110.0	103.0	73.1	74.7	45.1	44.5	36.1	35.8	25.8	24.5
279												
280		333.0	79.0	79.0	61.0	58.1		38.9	27.8	27.7	19.7	20.8
283												
141/13 8PC	365 .0	365.0	98.0	97.0	73.2	69.1	45.1	44.5	38.4	35.6	23.5	24.8
171c	382 .0	381.0	95.0	89.0	78.9	79.5	44.5	42.5	34.8		24.7	
215- 220B			78.0	78.0					26.4	21.2	19.5	19.8

Prilog 19: Mere tibije

	N	Minimum	Maksimum	AS	SD	KV (%)
<b>L. Hum- maksimalna dužina</b>	16	270.00	340.00	298.62	19.18	6.42

<b>D. Hum- maksimalna dužina</b>	18	275.00	348.00	307.66	18.95	6.15
<b>L. Hum- maks. prečnik glave</b>	16	37.20	49.10	42.55	3.35	7.87
<b>D. Hum- maks. prečnik glave</b>	23	36.50	48.60	42.39	3.53	8.33
<b>L. Hum- obim sredine dij.</b>	27	59.00	75.00	64.92	5.11	7.87
<b>D. Hum- obim sredine dij.</b>	32	55.00	76.00	66.31	5.61	8.47
<b>L. Hum- bikondilarn a širina</b>	25	49.90	68.70	58.71	4.84	8.25
<b>D. Hum- bikondilarn a širina</b>	26	49.80	71.60	59.24	5.26	8.87
<b>L. Hum- anter- post.dijam. sredine dij.</b>	26	16.40	23.90	20.45	1.65	8.08
<b>D. Hum- anter- post. dijam. sredine</b>	31	16.80	23.80	20.99	1.86	8.88
<b>L. Hum- med-later. dijam. sredine</b>	26	15.10	26.50	19.63	2.81	14.33

<b>D. Hum-med-later. dijam. sredine</b>	31	14.80	33.90	20.51	3.63	17.70
<b>L. Hum-minimalni obim</b>	27	50.00	69.00	60.70	4.58	7.54
<b>D. Hum-minimalni obim</b>	31	53.00	69.00	61.96	5.29	8.54
<b>L. Hum-obim pectoralis major</b>	24	60.00	84.00	71.87	6.62	9.21
<b>D. Hum-obim pectoralis major</b>	33	62.00	90.00	72.09	7.46	10.35
<b>L. Hum-anter-post. dijametar pect. major</b>	27	18.20	26.40	22.44	2.22	9.91
<b>D. Hum-anter-post. dijametar pect. major</b>	32	17.30	28.30	22.40	2.76	12.34
<b>L. Hum-med-lat. dijam. pect. major</b>	26	16.10	24.60	20.58	2.19	10.65
<b>L. Ulna-maks. dužina</b>	14	220.00	288.00	251.85	19.69	7.81

<b>D. Ulna- maks. dužina</b>	15	224.00	294.00	254.60	20.13	7.90
<b>L.Ulna- obim sredine</b>	28	39.00	58.00	46.00	5.05	10.98
<b>D.Ulna- obim sredine</b>	30	40.00	58.00	46.20	4.41	9.55
<b>L. Ulna- ant-post. dijam.</b>	28	10.70	21.60	15.79	2.32	14.69
<b>D. Ulna- ant-post. dijam.</b>	30	10.50	20.80	15.35	2.21	14.41
<b>L. Ulna- med- lat. dijam.</b>	28	10.30	16.10	13.18	1.57	11.96
<b>L. Rad- maks. dužina</b>	18	198.00	267.00	235.72	20.76	8.80
<b>D. Rad- maks. dužina</b>	20	205.00	269.00	230.45	17.63	7.65
<b>L. Rad- obim sredine</b>	26	32.00	60.00	43.50	5.52	12.71
<b>D. Rad- obim sredine</b>	29	37.00	63.00	46.20	5.60	12.12
<b>L. Rad- anter- post. dijametar sredine</b>	26	9.60	15.20	11.94	1.41	11.85

<b>D. Rad- anter-post. dijametar sredine</b>	29	9.20	18.00	12.27	1.85	15.11
<b>L. Rad- med- lat. dijametar sredine</b>	26	11.00	18.90	14.94	1.77	11.88
<b>D. Rad- med-lat. dijametar sredine</b>	29	12.20	20.20	16.04	1.81	11.30
<b>L. Rad- obim bicepsa</b>	26	42.00	64.00	52.19	4.93	9.46
<b>D. Rad- obim bicepsa</b>	28	40.00	64.00	52.25	4.78	9.16
<b>L. Rad- ant- post. dijametar bicepca</b>	24	13.90	18.10	15.69	1.22	7.83
<b>D. Rad - ant-post. dijametar bicepca</b>	26	12.00	18.60	15.63	1.53	9.83
<b>L. Rad- med-lat. dijametar bicepca</b>	24	13.70	20.00	16.07	1.76	11.00
<b>L. Fem- maks. dužina</b>	16	375.00	480.00	417.93	26.41	6.31

<b>D. Fem- maks. dužina</b>	18	385.00	470.00	419.33	26.29	6.27
<b>L. Fem- maks. prečnik glave</b>	22	37.50	50.20	43.27	3.44	7.95
<b>D.Femur- maks. prečnik glave</b>	27	36.90	50.10	43.80	3.72	8.49
<b>L. Fem- ant- post. dij sredine dijaf.</b>	35	18.80	32.60	25.85	3.57	13.81
<b>D. Fem- ant- post. dij sredine dijaf.</b>	36	18.80	31.50	26.14	3.33	12.74
<b>L. Fem - med - lat. dij sredine dijaf.</b>	35	21.00	30.90	26.74	1.99	7.45
<b>D. Fem- med- lat. dij. sredine dijaf.</b>	36	22.30	28.90	26.09	1.63	6.25
<b>L. Fem- obim sredine dij.</b>	33	69.00	99.00	85.00	8.10	9.53
<b>D. Fem- obim sredine dij.</b>	35	69.00	95.00	83.51	6.82	8.16



<b>L. Fem-obim ispod m. troh.</b>	31	82.00	111.00	94.61	7.32	7.74
<b>D. Fem-obim ispod m. troh.</b>	33	78.00	105.00	93.36	6.59	7.06
<b>L. Fem- antpost. dij.ispod m. troh.</b>	32	20.80	33.80	25.45	2.77	10.88
<b>D. Fem- antpost. dij. ispod m. troh.</b>	34	20.50	31.20	25.83	2.96	11.46
<b>L. Fem-med- lat. dij. ispod m. troh.</b>	32	27.10	36.80	32.48	2.01	6.20
<b>D. Fem-med-lat. dij. ispod m. troh</b>	34	24.20	36.60	31.42	2.39	7.61
<b>L. Fem-epikondilar na širina</b>	17	64.10	81.70	74.06	5.14	6.95
<b>D. Fem-epikondilar na širina</b>	15	65.30	83.70	76.20	4.37	5.73
<b>L. Tib-širina proks. dela</b>	16	320.00	390.00	353.43	20.97	5.93
<b>D. Tib-širina proks. dela</b>	16	312.00	390.00	349.75	20.71	5.92

<b>L. Tib- širina dist. dela</b>	32	69.00	110.00	86.37	9.91	11.48
<b>D. Tib- širina dist. dela</b>	34	73.00	103.00	87.47	7.94	9.08
<b>L. Tib- ant- post. dijam.</b>	21	60.50	79.70	69.16	5.87	8.50
<b>D.Tib-ant- post.dijam.</b>	23	55.70	79.50	69.95	6.48	9.26
<b>L. Tib- med- lat. dijam.</b>	21	39.80	49.80	44.48	2.20	4.96
<b>D. Tib- med- lat. dijam.</b>	17	28.80	48.50	41.61	4.64	11.14

**Prilog 21:** Metrički parametri posmatranih kostiju

Dragana (Dragomir) Vučetić rođena je 2.12.1979.godine u Šapcu. Osnovnu školu „Dobrosav Radosavljević-Narod“ je završila u Majuru, a gimnaziju „Vera Blagojević“ u Šapcu. Godine 1998. upisuje Filozofski fakultet u Beogradu, odsek arheologija na kome diplomira 2003-će godine. Magistarsku temu „Test Iskanove metode na recentnom materijalu-Liplje“ je odbranila na Filozofskom fakultetu 2008-e godine na odeljenju za Interdisciplinarne studije-biofizička antropologija.

Zaposlena je u Međunarodnoj komisiji za nestale kao viši forenzički antropolog od 2004-te godine. Osnovni zadatak na poslu je antropološka obrada skeletnih ostataka žrtava Srebrenice.

U dosadašnjem profesionalnom radu, bila je presenter na Oktobarskom salonu u Beogradu sa temom „ Proces identifikacije u Identifikacijskom centru Podrinje“, a i učestvovala kao jedan od autora na konferencijama u Sijetlu i Sarajevu.

Прилог 1.

## Изјава о ауторству

Потписани-а Драгана Вучетић

Број уписа \_\_\_\_\_

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

**Физичка активност и друштвени статус: студија случаја моришке некрополе у Остојићеву**

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

Потпис докторанда

У Београду, \_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_

Прилог 2.

## Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора Драгана Вучетић

Број уписа \_\_\_\_\_

Студијски програм Археологија

Наслов рада Физичка активност и друштвени статус: студија случаја моришке некрополе у Остојићеву

Ментор Др Марко Порчић

Потписани Драгана Вучетић

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

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

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

Потпис докторанда

У Београду, \_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_

Прилог 3.

## Изјава о коришћењу

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

Физичка активност и друштвени статус: студија случаја моришке некрополе у Остојићеву

која је моје ауторско дело.

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

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

1. Ауторство
2. Ауторство - некомерцијално
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

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

Потпис докторанда

У Београду, \_\_\_\_\_

  
\_\_\_\_\_