

Kandidat: Željka Bedić

Naslov doktorskog rada: *Antropološka analiza osteološke građe bjelobrdskih populacija u međurječju Save, Dunava i Drave*

Mentor: Prof. dr. sc. Mario Šlaus

Obranila: 30. lipnja 2014.

Sastav stručnog povjerenstva: 1. Prof. dr. sc. Šimun Anđelinović

2. Prof. dr. sc. Mario Šlaus

3. Dr.sc. Željko Tomičić, red.prof.u miru

SVEUČILIŠTE U ZADRU
ARHEOLOGIJA ISTOČNOG JADRANA

Željka Bedić

**ANTROPOLOŠKA ANALIZA OSTEOLOŠKE GRAĐE
BJELOBRDSKIH POPULACIJA U MEĐURJEČJU SAVE,
DUNAVA I DRAVE**

Doktorski rad

Mentor: Prof. dr. sc. Mario Šlaus

Zadar, 2014.

Zahvaljujem dragom mentoru prof. dr. sc. Mariju Šlausu što me vodio kroz cijeli proces pisanja doktorata svojim konstruktivnim opaskama i savjetima, ali i na velikoj podršci tijekom svih ovih godina zajedničkog rada, dr. sc. Željku Tomičiću dugujem zahvalu za entuzijazam s kojim je predavao materiju o bjelobrdskoj kulturi i prenio ga na mene, te na velikom broju istraživanih nalazišta bjelobrdske kulture čiji su nosioci postali dijelom ovog rada, a prof. dr. sc. Šimunu Anđelinoviću hvala na pomoći i razumjevanju.

Veliko hvala kolegama Mariju Novaku, Vlasti Vyroubal i Jozi Periću Peručiću na pomoći u analiziranju materijala, Vlasti dodatno hvala na prekrasnim fotografijama koje su dio ovog rada, a Mariju što je strpljivo slušao i komentirao moje ideje.

Hvala kolegama sa Instituta za arheologiju Juri Belaju, Siniši Krznaru, Kristinama Jelinčić Vučković i Turkalj što su mi dopustili analizu materijala (kojem nije bilo kraja), opskrbili me potrebnom dokumentacijom i savjetima, a Siniši posebno hvala što mi je pomogao u analizi materijala s Ivanca.

Nadalje, zahvaljujem kolegama iz Arheološkog muzeja u Zagrebu dr. sc. Željku Demi i Maji Bunčić što su mi ustupili osteološki materijal s nalazišta Bijelo Brdo i Slađani Latinović na fotografijama tog materijala.

Posebnu zahvalnost dugujem svojoj obitelji, rodbini te prijateljima koji su neprestano bili i jesu uz mene.

Dio osteološkog materijala s nalazišta Bijelo Brdo i Vukovar – Ljeva bara je uz prethodno odobrenje analiziran u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu gdje je pohranjen.

Sadržaj

1. Uvod.....	1
1.1.1. Razvoj bioarheologije u svijetu	1
1.1.2. Razvoj bioarheologije u Hrvatskoj	1
1.1.3. Dosadašnje stanje istraženosti bjelobrdskih populacija u kontekstu bioarheologije	2
1.2. Bjelobrdska kultura.....	6
1.3. Prirodne karakteristike međurječja Save, Dunava i Drave.....	8
1.3.1. Klima.....	8
1.3.2. Vode.....	9
1.3.3. Biljni svijet.....	10
1.3.4. Životinjski svijet	11
1.4. Povijesne društveno – političke i gospodarske prilike u međurječju od 6. do 16. stoljeća.....	14
1.4.1. Avari	14
1.4.2. Franci	15
1.4.3. Bugari.....	16
1.4.4. Mađari	17
1.4.5. Hrvatska u doba Arpadovića.....	20
1.4.6. Razdoblje Anžuvinske vlasti.....	21
2. Cilj istraživanja	24
3. Materijal	26
3.1. Stenjevec – župni voćnjak	28
3.2. Lobor – svetište Majke Božje Gorske	31
3.3. Ivanec – Stari grad	33
3.4. Kamengrad.....	35
3.5. Popovec – Breg.....	36
3.6. Prekrižje – Gornji Obrež.....	39
3.7. Zvonimirovo – Veliko polje	41
3.8. Josipovo – Ciganka.....	45
3.9. Suhopolje – Kliškovac.....	47
3.10. Đakovo – župna crkva	50
3.11. Bijelo Brdo.....	53
3.12. Privlaka – Gole njive	55
3.13. Stari Jankovci – Gatina	56

3.14.	Vukovar – Lijeve Bara.....	57
3.15.	Čepin.....	59
3.16.	Ilok.....	60
4.	Metode.....	61
4.1.	Određivanje demografskih karakteristika.....	61
4.1.1.	Određivanje spola.....	61
4.1.2.	Određivanje starosti.....	62
4.1.3.	Izračunavanje visine odraslih osoba.....	63
4.2.	Bolesti alveola i zuba.....	64
4.2.1.	Alveolarne bolesti.....	64
4.2.2.	Karijesi.....	64
4.3.	Pokazatelji subadultnog stresa.....	66
4.3.1.	<i>Cribra orbitalia</i>	66
4.3.2.	Hipoplazija zubne cakline.....	68
4.4.	Nespecifične i specifične zarazne bolesti.....	69
4.4.1.	Nespecifične zarazne bolesti.....	69
4.4.1.1.	Periostitis.....	69
4.4.2.	Specifične zarazne bolesti.....	70
4.4.2.1.	Lepra.....	70
4.4.2.2.	Treponematoze.....	70
4.4.2.3.	Tuberkuloza.....	71
4.4.3.	Otitis media (upala srednjeg uha).....	72
4.5.	Promjene na kralježnici i zglobovima.....	73
4.5.1.	Schmorlovi defekti.....	73
4.5.2.	Degenerativni osteoartritis.....	73
4.6.	Traume.....	76
4.7.	Osteochondrom (benigni tumor).....	77
5.	Rezultati.....	78
5.1.	Demografska obilježja analiziranih populacija.....	78
5.1.1.	Prosječna visina.....	88
5.2.	Bolesti alveola i zuba.....	90
5.2.1.	Alveolarne bolesti.....	90
5.2.2.	Karijesi.....	95

5.3.	Pokazatelji subadultnog stresa.....	100
5.3.1.	<i>Cribra orbitalia</i>	100
5.3.2.	Hipoplazija zubne cakline.....	105
5.4.	Nespecifične i specifične zarazne bolesti.....	108
5.4.1.	Nespecifične zarazne bolesti.....	108
5.4.1.1.	Periostitis.....	108
5.4.2.	Učestalost i međusobna povezanost pokazatelja subadultnog stresa u sva tri uzorka	113
5.4.3.	Specifične zarazne bolesti.....	116
5.4.3.1.	Lepra.....	116
5.4.3.2.	Mogući primjer treponematoze.....	119
5.4.3.3.	Tuberkuloza.....	122
5.4.4.	Otitis media (upala srednjeg uha).....	123
5.5.	Promjene na kralježnici i zglobovima.....	125
5.5.1.	Schmorlovi defekti.....	125
5.5.2.	Degenerativni osteoartritis na kralježnici.....	131
5.5.3.	Degenerativni osteoartritis na glavnim zglobovima.....	136
5.6.	Traume.....	142
5.6.1.	Traume dugih kostiju.....	142
5.6.2.	Traume glave.....	147
5.7.	Osteochondrom (benigni tumor).....	157
5.8.	Neobični ritus pokapanja.....	158
5.9.	Usporedba pojedinačnih pokazatelja zdravlja u analiziranim uzorcima.....	162
6.	Rasprava.....	165
7.	Zaključak.....	192
8.	Literatura.....	196

Predgovor

U disertaciji je analizirana ljudska osteološka građa s 11 nalazišta bjelobrdске kulture s područja međurječja Save, Drave i Dunava. Razdoblje bjelobrdске kulture u ovome radu zauzima raspon od 10. do 13. stoljeća (Tomičić, 1989., 618-622), iako se trajanje bjelobrdске kulture obično smješta između druge polovice 10. i kraja 11. stoljeća. U tom kontekstu bjelobrdска kultura pripada razdoblju ranog i kasnog srednjeg vijeka. Ovaj materijal uspoređen je s osteološkim materijalom koji je datiran u razdoblje prije 10. stoljeća (avaroslavenski kompozitni uzorak) i poslije 13. stoljeća (kasnosrednjovjekovni kompozitni uzorak). Pošto je ranije napomenuto da bjelobrdска kultura traje i kroz kasni srednji vijek, naziv kasnosrednjovjekovni uzorak je uvjetno nazvan te se odnosi na razdoblje od 14. do 16. stoljeća.

Cilj rada bio je definirati uvjete i kvalitetu života bjelobrdских populacija tako da se usporede različiti biološki parametri zdravlja između tri kompozitna uzorka koja su nastanjivala prostor međurječja u vremenskom periodu od 7. do 16. st. (gotovo 900 godina). Ovakav pristup omogućuje identificiranje i praćenje temporalnih promjena koje nastaju zbog različitih političkih, socijalnih, ekonomskih i ekoloških promjena.

Dosadašnja arheološka i povijesna istraživanja jasno pokazuju da su se tijekom dugog razdoblja od kraja 7. do 16. stoljeća u međurječju događale značajne vojno-političke i društveno-ekonomske promjene koje su potencijalno mogle znakovito utjecati na uvjete i kvalitetu života ljudi koji su ga naseljavali. U tom se razdoblju dogodila promjena u načinu života – koji je iz isključivo ruralnog prešao u kombinaciju ruralnog i urbanog načina života u kojemu je trgovina igrala bitno značajniju ulogu. Važno je, međutim imati na umu kako su drugi čimbenici: klimatsko-geografski i ekološki, te ne manje važno, stupanj tehnološke sofisticiranosti (koji je i dalje bio znakovito niži nego što je bio tijekom kasnoantičkog razdoblja) – ostali nepromijenjeni. Stoga su antropološke analize ljudske osteološke i dentalne građe najprimjerenije za definiranje uvjeta i kvalitete života bjelobrdских populacija.

Antropološke analize korištene u ovom radu su od ranije poznate, jednostavne i opće prihvaćene, a donose podatke do kojih se ne može doći iz povijesnih i arheoloških istraživanja. Pri tome se misli na određivanje: demografskih karakteristika (spola, starosti i visine), dentalnih oboljenja (karijesa, alveolarnih oboljenja), pokazatelja subadultnog stresa (*cribrae orbitaliae*, hipoplazije zubne cakline), specifičnih (lepra, sifilis, tuberkuloza) i nespecifičnih (periostitis) zaraznih bolesti, pokazatelja teškog fizičkog rada (osteoartritis, Schmorlovih defekata) te pokazatelje namjernog nasilja i nesretnih slučajeva.

U uvodu se donosi pregled bioarheoloških istraživanja u svijetu i Hrvatskoj s posebnim naglaskom na dosadašnje stanje istraženosti bjelobrdske populacije. Nadalje, objašnjava se pojam bjelobrdske kulture, njen arheološko – povijesni kontekst te prirodno – geografske karakteristike međurječja Save, Dunava i Drave. U cilju istraživanja donose se razlozi zašto je ovakva antropološka analiza uopće bila potrebna. U materijalu i metodama dat je pregled svih analiziranih lokaliteta, broj analiziranih kostura te vrste metoda korištene u ovom radu. U rezultatima su detaljno razrađeni i objašnjeni podaci dobivenih analiza uz prikaz grafova, tablica i slika. Njihova je interpretacija prikazana u raspravi dok su na kraju u sažetom obliku prikazani zaključci čitavog rada.

1. Uvod

1.1.1. Razvoj bioarheologije u svijetu

Bioarheologija je relativno mlada znanstvena disciplina koja se bavi proučavanjem ljudskih osteoloških ostataka u arheološkom i ekološkom kontekstu u kojemu su oni nađeni, odnosno pokušava dati odgovore u kakvim su uvjetima i kakvim načinom života živjele različite arheološke populacije. To je, jasno, osobito bitno u slučajevima kada povijesni izvori i arheološki materijal ne daju odgovarajuće odgovore na ta pitanja.

Na samim počecima istraživanja, u 19. i do prve polovice 20. stoljeća, te analize uglavnom su se fokusirale na pojedinačne kosture koji su bili deskriptivno prikazivani s naglaskom na anatomiju pri čemu se nisu pokušavali rekonstruirati uvjeti i kvaliteta života. Bioarheologija kakvu danas poznajemo počela se intenzivno razvijati sredinom 20. stoljeća u Sjedinjenim Američkim Državama i Europi.

Pri tome je presudna bila promjena u načinu razmišljanja odnosno inzistiranju da je nužno proučavati interakcijske procese između čovjekovih bioloških i sociokulturnih fenomena te bioloških struktura (Baker, 1966.; Howells, 1966.; Johnston, 1966; Benett, 1969.). Od tog vremena ljudske kosti otkrivene na arheološkim nalazištima ne analiziraju se samo u usko arheološkom kontekstu, već i u kontekstu čovjekove interakcije sa svojom okolinom i ekološkim sustavom koji ga okružuje.

Korištenje multivarijantnih statističkih metoda u bioarheološkim analizama (Birkby, 1966.; Jantz, 1973.; Owsley i Jantz, 1978.; Rosing i Schwidetzky, 1977.), kao i razvoj i opće prihvaćanje pouzdanih i standardnih metoda za određivanje spola (Black, 1978.; Hanihara, 1959.; Krogman, 1962.; Phenice, 1969.; Thieme i Schull, 1957.) i doživljene životne dobi (Acsadi i Nemeskeri, 1970.; Fazekas i Kosa, 1978.; Gilbert i McKern, 1973.; McKern i Stewart, 1957.) na koštanom materijalu doprinijeli su razvoju bioarheologije. U zapadnoj Europi u drugoj polovici 20. stoljeća bioarheologija se uglavnom bazirala na kranijometrijskim istraživanjima koja se zasnivaju na mjerenju oblika i veličine lubanje. U tom su se smjeru kretali i počeci bioarheologije u Hrvatskoj.

1.1.2. Razvoj bioarheologije u Hrvatskoj

U proljeće 1946. godine donesena je odluka o osnivanju Zavoda za antropologiju na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Također je donesen plan o ustrojstvu Zavoda i njegovim ciljevima nakon čega je provedeno prvo interdisciplinarno istraživanje

staroslavenskog groblja u Ptuju. Arheološko je istraživanje provodio Josip Korošec, a antropološko pročelnik Zavoda Franjo Ivaniček. Od 1946. do 1947. godine iskopano je 299 kostura čija je analiza rezultirala objavom kapitalnog rada Ivaničeka iz 1951. godine "Staroslavenska nekropola u Ptuju – rezultati antropoloških istraživanja".

Tijekom 1948. godine provedena su sustavna istraživanja avaroslavenskog groblja koje je poznato još pod nazivom i Bijelo Brdo I. U istraživačkoj ekipi sudjelovali su arheolog Zdenko Vinski, antropolog Franjo Ivaniček, ali i stručnjaci Veterinarskog fakulteta za analizu životinjskih kostiju i stručnjaci za pedološke analize. Ivaniček je 1949. godine objavio rad "Istraživanje nekropole ranog srednjeg vijeka u Bijelom Brdu" u kojem je iznio rezultate paleodemografskih i kranimetrijskih istraživanja. Iako su radovi proizašli iz spomenutih istraživanja dali vrijedne i zanimljive podatke, nažalost, u znanstvenim krugovima nisu pobudili veći interes.

Antropološke analize arheoloških populacija ponovno se počinju provoditi tek dvadesetak godina kasnije kada je u Zavodu za antropologiju Franju Ivaničeka zamijenila Georgina Pilarić. Srpski je antropolog Ž. Mikić objavio rezultate antropoloških analiza nekih srednjovjekovnih populacija s područja Hrvatske (1983., 1984., 1990.). No, suvremena bioarheološka istraživanja u Hrvatskoj započinju početkom devedesetih godina 20. stoljeća. Danas je prisutno nekoliko znanstvenika s različitih institucija koji se bave bioarheološkim istraživanjima: Jadranka Boljunčić s Instituta za arheologiju u Zagrebu, Petra Rajić Šikanjić i Zrinka Premužić s Instituta za antropologiju u Zagrebu, Zdravka Hincak s Odsjeka za arheologiju Filozofskog Fakulteta u Zagrebu, Ivana Anterić i Šimun Anđelinović sa Sveučilišnog odjela za forenzične znanosti u Splitu te Mario Šlaus, Mario Novak, Vlasta Vyroubal, Jozo Perić Peručić i Željka Bedić iz Antropološkog centra Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

1.1.3. Dosadašnje stanje istraženosti bjelobrdske populacija u kontekstu bioarheologije

Prve antropološke analize osteološkog materijala bjelobrdske kulture poduzete su još sredinom 20. stoljeća. Franjo Ivaniček je analizirao 299 kostura s nalazišta Ptuj koje pripada periodu 10. i 11. stoljeća (Korošec, 1947.). Zaključio je da je stupanj higijene bio dosta nizak jer je pronađen visoki postotak dječjih kostura te da je životni vijek bio prosječno kraći što dokazuje visoki postotak smrtnosti u dobnoj skupini od 22. do 30. godine života i zastupljenost kostura u dobnim skupinama do 50. i preko 50. godine života. Također navodi

slučajevе fraktura na lubanjama i dugim kostima, tragove osteomijelitisa, tuberkuloze, te da su najčešće promjene na kostima bile reumatskog karaktera. Izračunao je i prosječnu visinu za muškarce (167 cm) i žene (157 cm). Posebna se pozornost u analizi dala kranimetriji pri čemu su se na temelju fenotipskih karakteristika izdvojili nordidni, baltidni, alpinidni i kromanjoidni tip koji se povezuju uz sjeverozapadni slavenski prostor (Ivaniček, 1951.).

Georgina Pilarić se u radu "Antropološka istraživanja starohrvatskog groblja u Daraž – Bošnjacima 1961. godine" bavi kranijometrijskim istraživanjima na 37 sačuvanih kostura. Prilikom analize odvojila je dvije skupine lubanja: 1) starije lubanje koje se povezuju s najstarijim staroslavenskim tipom pučanstva, a odlikuje ih rasni tip nordid s tragovima kromanjoidne komponente, i 2) mlađe lubanje koje pripadaju novopridošlom slavenskom stanovništvu kojeg odlikuje brahikrani tip lubanje (Pilarić, 1967.).

U radu "Fenotipske značajke bjelobrdskih lubanja iz ranog srednjeg vijeka" iz 1968. godine G. Pilarić dala je rezultate kranijometrijskih analiza sedam muških i sedam ženskih lubanja s nalazišta Bijelo Brdo. Muške lubanje pokazuju populacijsku heterogenost, pripadaju nordidnom i brahoidnom fenotipu s karakteristikama paleoeuropidnog fenotipa, za razliku od ženskih koje su sve brahimorfne tipa. Pilarić smatra da se ova populacija znatno razlikuje od tipično slavenskih nekropola te da čini posebnu grupu za proučavanje dolaska južnih Slavena i Avara na naš teritorij, a u biološko – genetskom smislu pokazuje bliže srodstvo s avarskim populacijama panonskog bazena u 7. i 8. stoljeću (Pilarić, 1968.).

Georgina Pilarić bavila se proučavanjem i antropološkog materijala iz Bosne pronađenog 1963. godine u Gomjenici na položaju Baltine bare koji je datiran u 10. i 11. stoljeće. U radu "Antropološka istraživanja slavenske populacije sa Baltinih Bara kod Gomjenice" Pilarić je analizirala 48 muških te 60 ženskih lubanja od ukupno 243 kostura koji su iskopani. Visoki postotak djece do sedme godine života u uzorku ukazuje na loše zdravstvene prilike. Zamijećen je i veliki broj karijesa i abrazije prednjih zubnih ploha kod žena što bi ukazivalo na to da su žene svoje zube upotrebljavale kao oruđe, ali je također zamijećeno općenito loše dentalno zdravlje ove populacije. Izračunata je i visina kostura koja za muškarce iznosi 165 cm, a za žene 154 cm. Po morfološko – fenotipskim značajkama, populacija iz Baltinih bara slična je slavenskim populacijama ranosrednjovjekovnih nekropola zapadnih Slavena i južnoslavenskim populacijama pokopanih u Dobrači i Daraž Bošnjacima (Pilarić, 1969.).

Pilarić i Schwidetzky su tek 1987. godine objavili prvu multivarijantnu statističku analizu u koju su uključeni i hrvatski lokaliteti. U tom je radu, na temelju Penroseove metode,

izračunata biološka udaljenost između dvanaest srednjovjekovnih lokaliteta s područja bivše Jugoslavije, među koje su uključeni i lokaliteti Bijelo Brdo II, Vukovar i Bribir. Rezultati analize pokazali su prisutnost dviju skupina biološki srodnih lokaliteta; sjevernu i južnu skupinu. Penrosova metoda izračunavanja biološke udaljenosti smjestila je lokalitete Vukovar, Bribir i Bijelo Brdo II u sjevernu skupinu (Pilarić i Schwidetzky, 1987.).

Jadranka Boljunčić je u nekoliko radova (1996., 1997.a, 1997.b) prikazala rezultate antropoloških analiza s nalazišta Josipovo – Ciganka i Zvonimirovo – Veliko polje u kojima donosi paleodemografske i paleopatološke podatke tih populacija. U radu "DNA Analysis of Early Mediaeval individuals from Zvonimirovo burial site in Northern Croatia" uspjela je DNA analizom potvrditi spol triju žena koje su prethodno određene morfologijom kostiju. Isto tako, tom je analizom odredila ženski spol djeteta i vjerojatno krvno srodstvo s osobom s kojom je to dijete bilo pokopano u grobu (Boljunčić, 2007.).

Mario Šlaus proveo je paleodemografska i paleopatološka istraživanja na nekoliko bjelobrdskih nalazišta: Đakovu, Loboru, Stenjevcu i Đelekovcu.

Groblje u Đakovu kronološki je razdjeljeno u dva sloja. U prvom su sloju (11.–13. st.) pokopani pripadnici bjelobrdske populacije, a u drugom (13.–16. st.) pripadnici zasad nepoznate populacije. No, na temelju rezultata analize koja je napravljena na osteološkom materijalu iz Đakova, Šlaus i Filipec (1998.) zamijetili su sličnosti između tih populacija što sugerira kontinuitet u korištenju istih prirodnih izvora.

Šlaus i suradnici opisali su dobro sačuvani koštani tumor (osteochondrom) na bedrenoj kosti muškarca iz Lobora koji u usporedbi s današnjim slučajevima pokazuje nepromjenjivost te vrste tumora od 11. stoljeća do danas (Šlaus i sur. 2000.).

Na temelju rezultata bioarheološke analize za populaciju iz Stenjevcu Šlaus je zaključio da je subadultni stres bio vrlo visok, a učestalost karijesa, osteoartritisa i Schmorlovih defekata se razlikuje između muškaraca i žena što znači da su prehrabene navike i fizičke aktivnosti bile različite među spolovima (Šlaus, 2002.a).

U knjizi "The Bioarchaeology of Continental Croatia" u kojima uspoređuje demografske i patološke parametre na kostima u pet vremenski različitih kategorija među kojima je i "bjelobrdska", Šlaus zamijećuje opadanje kvalitete života u razdoblju kasnog srednjeg vijeka. Također, kranimetrijske su analize primjenjene u toj knjizi, pokazale širenje ranosrednjovjekovne hrvatske populacije s istočne jadranske obale u današnju Bosnu i Hercegovinu te kontinentalnu Hrvatsku (Šlaus, 2002.b).

Također, Šlaus se bavio proučavanjem kranimetrijskih analiza koje su obuhvaćale i osteološki materijal bjelobrdskih populacija. Razmatra odakle dolaze hrvatske populacije koje nakon 10. stoljeća naseljavaju Bosnu i Hercegovinu i međurječje Save i Drave (Šlaus, 1998.). Jednako tako zaključuje da se lokaliteti središnje Europe mogu razdvojiti u četiri velike skupine biološki srodnih populacija: avaroslavenske populacije, bjelobrdske populacije, poljske populacije i hrvatske populacije iz Dalmacije (Šlaus, 2000.).

U radu "Cranimetric relationships among medieval Central European populations" u koji su bile uključene i bjelobrdske populacije, Šlaus i suradnici zaključili su na temelju rezultata *principal components analysis* da ranosrednjovjekovni Hrvati imaju slavensko podrijetlo te da su u jednom trenutku vrlo vjerojatno dijelili pradomovinu sa srednjovjekovnim Poljacima. Nadalje, diskriminantnim funkcijama su uspješno odijeljene bjelobrdske populacije i populacije ranosrednjovjekovnih Hrvata te je potvrđena ranije uočena zanimljivost koja je pokazala širenje ranosrednjovjekovne hrvatske populacije s istočne jadranske obale u kontinentalnu Hrvatsku od 10. do 13. stoljeća (Šlaus i sur., 2004.).

Bedić i Šlaus (2010.) prikazali su slučaj prekobrojnih zuba i frakturu na donjoj čeljusti na mlađem muškarcu iz Stenjevcu (11.–13. st.) što su prvi takvi dokumentirani slučajevi u osteološkoj zbirci Antropološkog centra HAZU koja sadrži oko 5500 kostura dok su rezultati analize subadultnog stresa i nespecifičnih zaraznih bolesti na osteološkom materijalu iz Stenjevcu pokazali kako tu populaciju karakterizira visoka smrtnost djece te visoke učestalosti subadultnog stresa što je posljedica neadekvatne ishrane i niske razine higijene (Bedić i Novak, 2010.).

Slične rezultate dala je analiza na osteološkom materijalu s nalazišta Suhopolje – Kliškovac čiji je uzorak djelomice bio bjelobrdski. Velika učestalost alveolarnih bolesti i zubnog karijesa svjedoče o niskoj razini oralne higijene, ali i relativno lošoj i nekvalitetnoj ishrani baziranoj na žitaricama. Kraći prosječni životni vijek kod žena rezultat je komplikacija nastalih tijekom i nakon poroda, dok je prisutnost anemije i zaraznih bolesti posljedica loših higijenskih uvjeta i neadekvatne prehrane što je izrazito negativno utjecalo na zdravstveno stanje cjelokupne populacije (Novak i Bedić, 2011.).

U nekoliko radova, znanstvenici sa stomatološkog fakulteta radili su studije o učestalostima karijesa i drugih dentalnih i alveolarnih oboljenja, određivali spol na temelju veličine zuba, promatrali nagib donjočeljusnog zgloba uključujući osteološki materijal iz Bijelog Brda koji je pohranjen u Arheološkom muzeju u Zagrebu (Vodanović i sur., 2005.;

Vodanović i sur., 2005; Vodanović i sur., 2006.; Vodanović i sur., 2007.; Kranjčić i sur., 2012.).

1.2. Bjelobrdska kultura

Pojam "bjelobrdska kultura" obuhvaća multietničku srednjovjekovnu arheološku građu koja potječe iz međurječja Mure, Save, Drave i Dunava. Karakteriziraju je skeletni grobovi poredani u manje ili više raspoznatljive redove na grobljima bez crkava te raznoliki predmeti sličnih obilježja koji je zajednički jednom širem prostoru Panonske nizine, Mađarskoj, južnoj i jugozapadnoj Slovačkoj, zapadnoj Rumunjskoj, Vojvodini i Srijemu u Srbiji, sjevernoj i sjeverozapadnoj Bosni, sjeveroistočnoj Sloveniji te istočnoj i jugoistočnoj Austriji (Demo, 2009., 552). Trajanje bjelobrdske kulture obično se smješta između druge polovice 10. stoljeća i kraja 11. odnosno, po nekim autorima 12. i 13. stoljeća (Tomičić, 1989.b, 618-622). Razlog je tome što se kroz 12. stoljeće predmeti u grobove prilažu sve rjeđe pa opstaje vrlo malo tipova bjelobrdske materijala što onemogućuje precizno definiranje kraja ove kulture.

Istaknuti češki arheolog i povjesničar Lubor Niederle je 1921. godine bjelobrdskom kulturom imenovao arheološki materijal slavenskog podrijetla datiran u 10. i 11. stoljeće koji je većinom potjecao s grobalja srednjopodunavskog područja. Taj je materijal do tada bio poznat pod nazivom Hampelova grupa IV c¹ (Demo, 1996., 113; Giesler, 1981., 9; Vinski, 1955., 249). Eponimno nalazište Bijelo Brdo nalazi se u istočnoj Slavoniji kraj Osijeka. Arheološka istraživanja provedena su krajem 19. i početkom 20. stoljeća, a među mnoštvom grobalja sličnih karakteristika, Bijelo Brdo se istaknulo zbog velikog broja nalaza i iznimne raznolikosti materijala.

Prvi koji je u svom radu iz 1954. godine „Mad'aři a Slované ve světle archeologických nálezů X.-XI. století“ sistematizirao bjelobrdski materijal bio je češki arheolog Zdeněk Váňa. On je analizirao i kronološki odredio tipove bjelobrdskih nalaza, svakom je nalazu pokušao odrediti podrijetlo, a kulturu je podijelio u tri faze: (1. faza: 975.–1025., 2. faza 1025.–1075. i 3. faza 1075.–1200.). Također je smatrao Karpatsku kotlinu izvorištem bjelobrdske kulture čiji su tvorci i nosioci Slaveni i Mađari na temelju čijeg je ranijeg kulturnog naslijeđa nastala uz utjecaje sa slavenskog istoka i Bizantskog carstva (Váňa, 1954., 87).

¹ Josef Hampel: *Altertümer des Frühmittelalters in Ungarn 1-3*, Braunschweig, 1905.

Njemački je arheolog Jochen Giesler još detaljnije raščlanio bjelobrdsku kulturu u svome radu iz 1981. godine „Untersuchungen zur Chronologie der Bijelo Brdo-Kultur“. Tipološki je odredio materijal te ga je usporedio s materijalom datiranim na temelju arpadovskog novca i iznio svoju kronologiju koja se sastoji od tri faze: 1) staromađarska (*Altmagyarisch*) koja traje do oko 965. godine u kojoj se staromađarski materijal miješa s ranim bjelobrdskim oblicima, 2) Bijelo Brdo I (965.–1050., s tim da do 1030. traje rano Bijelo Brdo I) u kojem se javlja većina bjelobrdskih tipova i Bijelo Brdo II (1050.–1100., s tim da od 1070. traje kasno Bijelo Brdo II) u kojem se neki raniji tipovi prestaju koristiti, a uvode se neki novi. Giesler je svoj rad temeljio na materijalu s velikih grobalja Transdanubije Halimba-Cseres, Fiad-Képuszta, Ellend-Nagyödör, Ellend-Szilfa i Pécs-Vasas (Giesler, 1981., 33-82, 151-157).

U Hrvatskoj su se bjelobrdskom kulturom bavili Zdenko Vinski, Željko Demo, a ponajviše Željko Tomičić koji je u svojoj doktorskoj disertaciji iz 1989. godine *Arheološka slika međuriječja Mure, Drave, Dunava i Save u svjetlosti materijalnih izvora bjelobrdskog kulturnog kompleksa* iznio svoju kronologiju i proširio Gieslerovu tipologiju. Podijelio je bjelobrdsku kulturu na četiri faze: 1) rano Bijelo brdo I (965.–995.), 2) kasno Bijelo Brdo I (995.–1030.), 3) rano Bijelo brdo II (1030.–1070.), i 4) kasno Bijelo brdo II (1070.–1100.) (Tomičić, 1989.b, 607-622).

Najkarakterističniji nalazi iz bjelobrdskih grobova su: karičice sa S petljom koje su se koristile kao naušnice i ukras za kosu, dvodjelni srcoliki privjesci, grozdolike lijevane sljepoočničarke, lunulaste grozdolike lijevane sljepoočničarke, torkvesi, ogrlice od nanizanih perli, zatim razno prstenje, noževi, kresiva, pojasni jezičci, perforirani antički novac, bizantski i mađarski novac u funkciji obola, križići, slavenska keramika.

1.3. Prirodne karakteristike međurječja Save, Dunava i Drave

Prostor međurječja Save, Dunava i Drave smješten je na krajnjem jugozapadnom dijelu prostrane Panonske nizine. Granica ovog prostora na zapadu je rijeka Sutla i obronci Alpa, na jugu rijeka Sava sa sjevernim Dinaridima u zaleđu, na istoku Dunav, a na sjeveru Drava. Karakteristika međurječja je reljefna raznolikost. Krajnji istočni dio Slavonije kao i područja uz glavne rijeke i njihove pritoke prate plodne nizine dok je zapadni i središnji dio međurječja ispresijecan gorjima. Sa zapada se protežu Ivanščica, Medvednica, Kalnik, te Moslavačka gora i Bilogora koje se u središnjem dijelu vezuju na Pšunj, Požešku goru, Dilj, Papuk i Krndiju.

1.3.1. Klima

Međurječje se nalazi između 46°21' i 45°10' sjeverne geografske širine i između 15°36' i 19°22' istočne geografske dužine te time pripada području umjereno tople vlažne klime s toplim ljetima (Cfb prema Köppenovoj klasifikaciji) koja se još naziva i klima bukve. Ljeta su nešto svježija, tj. srednja srpanjska temperatura zraka niža je od 22°C, a najmanje četiri mjeseca u godini imaju temperaturu $\geq 10^\circ$. Najveći se dio područja pod ovakvom klimom nalazi pod utjecajem ciklona koje dolaze s oceana, a južni su dijelovi pod utjecajem subtropskih anticiklona koje utječu na malo padalina ljeti. Godišnji hod padalina i dovoljno visoke temperature povoljno utječu na razvoj biljnog svijeta (Filipčić, 1998.). Za umjerenu šumu, između 42° i 55° geografske širine, karakteristična je prevlast listopadnog drveća, s nekoliko katova mladih stabala, grmlja, šikarja, paprati, travnatih biljaka, trava, mahovine i gljiva. Ona posjeduje tlo bogato otpadnim biljnim tvarima i humusom koje, nakon krčenja i aeracije, može dati bogate žetve, na primjer žitarica (Delort i Walter, 2002., 122).

No poznato je da se klima mijenja i da je danas moguće rekonstruirati klimu od prije nekoliko stotina tisuća godina na temelju izotopa dušika/vodika u ledu, kisika u karbonatu fosilnih školjaka ili pak teških izotopa u molekulama kisika morske vode (Delort i Walter, 2002., 104). Tako su istraživanja pokazala da između 900. i 1300. godine u središnjoj Europi dolazi do promjene klime koja je omogućila da se granica šuma diže sa 100 na 200 metara, a obrađivanje tla i uzgoj usjeva započinje na dotad nemogućim geografskim širinama i visinama (Delort i Walter, 2002., 106). Prosječne ljetne temperature u srednjoj Europi bile su više za stupanj i pol od današnjih, a kroz 13. st. prevladavala su suha i topla ljeta. Nakon 13. stoljeća započinje zahlađenje na višim geografskim širinama koje se često povezuje s

ratovima i epidemijama zaraznih bolesti u 14. stoljeću, napuštanjem tisuća naselja u Njemačkoj, skandinavskim zemljama, na istoku Europe i u Rusiji. Sredinom 15. stoljeća prevladavaju česta hladna i vlažna ljeta. (Delort i Walter, 2002., 107).

1.3.2. Vode

Kao što samo ime govori, međurječje je iznimno bogato vodenim resursima. U antičko je doba stanovnik grada mogao vodu dobivati putem akvadukta, a kada oni u kasnoj antici ili ranom srednjem vijeku nisu više funkcionirali, morao je tražiti stanište u blizini vode, pa je stalan boravak u blizini izvora pitke vode, potoka, rijeke ili jezera bio uvjet opstanka pojedinca u ranom srednjem vijeku (Goldstein, 1995., 40). Tako Tomičić donosi kartu sa 74 lokaliteta bjelobrdske kulture gdje se svi nalaze u blizini Drave, Dunava i Save ili njihovih pritoka (Tomičić, 1992., 123).

U Panonskoj Hrvatskoj ceste se često pružaju uz vodene tokove i putove je često određivala mogućnost prijelaza preko rijeke (Goldstein, 1995., 42-43). Anonimni notar kralja Bele III opisao je provalu Mađara do Splita navodno oko 900. godine te napomenuo da su na povratku prešli Kupu i stigli do Save, a potom i do Zagreba (Klaić, 1882., 14-15).

U nizinskim se područjima uz rijeke nalaze naplavni pojasevi s močvarama i šumama. U antičkom su razdoblju ljudi poznavali tehnologije kojima su uspjeli regulirati vodene tokove pa se smatra da su Rimljani u istočnoj Slavoniji izgradili kompletan sustav odvodnih i dovodnih kanala kojima bi u slučaju pogibelji preplavili čitav kraj, a poslije pogibelji bi ga opet mogli privesti kulturi. No s propašću Rimskog Carstva, s vremenom su propali kanali i ustave, a visoka se voda rijeke Vuke razlila na sve strane. Tada je nastala poznata močvara Palača (Paludes) (Bösendorfer, 1952., 148-150). Taj se proces obično odvijao u proljeće kada se topio snijeg u Paučju, izvoru Vuke na obroncima Krndije te za proljetnih pljuskova kada Vuka i njene pritoke nisu mogle primiti svu vodu. Palača se protezala od Čepina do Bobote u rasponu od oko 192 km² te je zbog vlage, neugodnog vonja i prostranih močvarnih legla komaraca bila izvor zaraznih bolesti kako za životinje tako i za ljude. Ljudi su bolovali od malarije, kolere, trbušnog tifusa i drugih bolesti (Kerže, 2008.). Ovo je opis područja Palače prije kraja 19. i početka 20. stoljeća kad je taj kraj ponovno priveden kulturi, no vjerojatno je primjenjiv i za srednji vijek. Za područje oko Stenjeveca, Ivančan (1898.) je zaključio da su sredinom 14. stoljeća postojale brojne bare koje su se izljevale u potok Vrapčak, a koje su nastajale kao posljedica zamuljivanja starog savskog korita u kojem je još bilo vode.

1.3.3. Biljni svijet

Čini se da su od žitarica Hrvati u ranom srednjem vijeku poznavali pšenicu, raž i ječam, od povrća i voća grah, leću, bob, lan, konoplju, mak, hmelj, crveni i bijeli luk, zelje, jabuke, kruške, višnje, orahe, šljive, trešnje (Grmek, 1954., 58). Provedena je samo jedna arheobotanička i jedna paleobotanička analiza čiji rezultati doprinose poznavanju barem dijela biljnog svijeta koji je okruživao stanovnike međurječja u srednjem vijeku.

Šoštarić i Šegota (2010.) su analizirale biljne ostatke s nekoliko arheoloških nalazišta u okolici Torčeca iz razdoblja srednjeg vijeka (7. – poč. 14. st.). Ti su rezultati pokazali prisutnost korova i ruderalnih biljaka koje su mogle činiti vegetaciju na poljima, u vrtovima, voćnjacima i vinogradima ili biti prisutne uz stambene, gospodarske, poljoprivredne objekte ili putove. Pronađene su žitarice (različiti tipovi pšenice, zatim ječam, proso) koje su se vjerojatno uzgajale na širem području srednjovjekovnih naselja, a mogle su biti i predmetom trgovine. Pronađen je pojedinačni nalaz sjemenke lana koji ukazuje na njegovu prisutnost u 10. i 11. st. na području Podravine koji je vjerojatno bio uzgajan ili je bio predmetom trgovine. Smatra se da je lan jedna od najstarijih kultiviranih biljaka koja se uzgajala zbog dobivanja tekstilnih vlakana i lanenog ulja (Zohary i Hopf, 2000., 126-130). Također, u grobu 9 na nalazištu Zvonimirovo – Veliko polje pronadjen je komadić lanenog platna od ogrlice s dvodjelnim srcolikim privjescima koji svjedoči o pučkom tekstilnom rukotvorstvu s prostora starohrvatskog kraljevstva (Tomičić, 1997.b, 81). Nađene su samo dvije sjemenke vinove loze u slojevima iz otprilike 9. st. koje sugeriraju postojanje vinograda ili pak trgovinu vezanu uz vino, ocat, groždice ili grožđe. Uzgoj vinove loze spominje se u Slavoniji prvi put u ispravi kralja Andrije II 1209. godine kada je dodijelio Varaždinu prava slobodnog kraljevskog grada (Klaić, 1972., 113). U slojevima od 10. do 12. stoljeća pronadjene su breskve koje su se mogle uzgajati u vrtovima, voćnjacima, vinogradima, ali su jednako tako mogle stići u naselje u prerađenom obliku kao kompot. Od samoniklog su bilja pronadjeni plodovi jagoda, kupina, sljeza, ruže/šipka i sapunike (Šoštarić i Šegota, 2010.).

Pošto za razdoblje srednjeg vijeka na području Hrvatske postoji malo arheobotaničkih podataka, autorice navode istraživanja susjednih Mađara (Gyulai, 1987., 158; 1988., 396-400; 2005., 276, 285-297; Hartyányi, 1983., 112) koji su za razdoblje od 6. do 10. stoljeća identificirali mnoge vrste žitarica (pšenica, ječam, raž, zob, proso), voća (orah, trešnja, višnja, šljiva, breskva), povrća (leća, grašak) i tekstilne biljke (lan i konoplja).

Za nalazišta u okolici Torčeca iz razdoblja srednjeg vijeka (6. – poč. 14. st.) napravljena je i paleobotanička analiza uzoraka drvenog ugljena koja je pokazala koje su vrste drveća rasle na

tom području i koje su vrste ljudi koristili za gradnju i grijanje (Culiberg, 2010.). U najvećoj mjeri koristio se hrast, a u nešto manjoj grab, javor, brijest, jasen i bukva. Također se po stoljećima može vidjeti koje su vrste šuma najviše eksploatirane pa se u tom slučaju na određeno vrijeme šire neke druge vrste. Takva je situacija s hrastom, kad se on dominantno koristi u drugoj pol. 6. st. uz nešto malo graba. Već u sljedećem razdoblju s prijelaza 6. u 7. st. do prve polovice 8. st. više se koristi grab, dok se hrast sve do 9. st. polako obnavlja kad se ponovno počinje jače upotrebljavati. Osim ranije nabrojanih vrsta, pojavljuju se još i joha, topola, vrba, breza, bazga i jedna vrsta iz porodice ruža.

1.3.4. Životinjski svijet

Na Hrvatskom prostoru u ranom srednjem vijeku na seljačkim posjedima spominju se ovce, koze, svinje, guske, patke i dr., a cijenili su i divljač: zečeve, srne i veprove. Važan su izvor bjelančevina bile i ribe (Grmek, 1954., 58). U većem je obimu to potkrepljeno i analizama životinjskih kostiju iz arheološkog konteksta.

Tako se u grobovima na ranosrednjovjekovnom groblju u Brodskom Drenovcu koje je datirano u prvu polovicu 9. st. kao česti prilozi pojavljuju kosti konja, goveda, teladi, ovaca, koza, svinja i kokoši (Vinski – Gasparini i Ercegović, 1958., 135). Žarko Dolinar s Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koji je napravio analizu životinjskih kostiju je čak atribuirao vrstu pronađenih konja na ovom avaroslavenskom groblju. Riječ je o malim, niskim, čvrstim orijentalnim konjima tipa Tarpan za koje se smatra da su došli zajedno sa Slavenima iz pradomovine u Karpatsku kotlinu i krajeve južno od Drave i Dunava (Ogrizek, 1925., 149).

Na nalazištu Vukovar – Lijeva bara u četiri groba zatečene su kosti sisavaca, a u dva groba ptičje kosti, no zbog nesačuvanosti materijala i neprikladnih fotografija bilo je moguće samo u dva primjera otkriti o kojim se životinjama radilo. U jednom je slučaju bila riječ o većoj životinji, vjerojatno konju, a u drugom slučaju o govedu. Za ostale se kosti prema veličini pretpostavlja da su pripadale domaćoj kokoši, govedu ili svinji te ovcu ili kozi (Demo, 2009., 547).

Arheozoološko istraživanje provedeno je na životinjskim ostacima kostiju i zuba s nekoliko arheoloških nalazišta u okolici Torčeca iz razdoblja srednjeg vijeka (6. – poč. 14. st.) (Kužir i sur., 2010.) Rezultati su pokazali da se u ranom srednjem vijeku u najvećem broju pojavljuju kosti i zubi goveda, svinja i malih preživača (ovce i koze). Tek u razdoblju od druge pol. 8. do poč. 10. stoljeća pojavljuju se kosti psa, ptica i riba. Autori ove nalaze

uspoređuju s tipičnim nalazom zemljoradničkog naselja koje opisuje Bökönyi (1988.). Pošto nema nalaza konjskih kostiju, pretpostavka je da su goveda korištena za vuču, uz manji udio držanja za mlijeko i meso. Od 12. stoljeća mijenja se udio životinjskih kostiju na lokalitetima. Najveći je broj kostiju svinja, zatim malih preživača, pa goveda te je nešto veći udio kostiju pernatih životinja od kostiju riba. Takav nalaz prema Bökönyiu (1988.) odgovara nalazu sela u kojem je govedo korišteno za vuču, sve životinje za meso, a ovca za vunu. Pronađen je nalaz fragmenta velikog roga običnog jelena koji je mogao biti dio trofeja donesenog na lokalitet. Za razliku od nalaza njemačkih lokaliteta istog vremena (Timpel, 1995., 158-160) gdje su prisutne kosti divljih životinja poput srne, medvjeda, vuka, lisice, zeca i ježa, u ovoj analizi one nisu pronađene što bi mogla biti posljedica loše ušćuvanosti koštanog materijala. Tragovi na kostima (nagorene kosti ili glatki rubovi na kostima) ukazuju na korištenje životinja u svrhu prehrane, ali i korištenje životinjskih kostiju za izradu različitih alatki (Kužir i sur., 2010.). S nalazišta Torčec – Ledine posebno su zanimljivi nalazi kostiju riba koji su vrlo dobro ušćuvani. Uz te nalaze pronađeni su i mali noževi s kratkom oštricom, instrumenti izrađeni od kosti i različite vrste kuka (udica) načinjenih od metala. Autori dolaze do zaključka da je u gospodarstvu stanovnika ranosrednjovjekovnog naselja uz Dravu važnu ulogu od kraja 10. do kraja 11. stoljeća imao ribolov (Kužir, 2007.). Jednako zaključuje i Demo (2009.) za populaciju koja se pokapala na groblju Vukovar – Lijeva bara, a koja je živjela u blizini Dunava i Vuke na temelju nalaza dvije metalne udice pronađene u grobovima.

Iako ne pripada području međurječja, arheološko nalazište Šepkovčica udaljeno je tek 10-ak km južno od rijeke Save. U arheološkim istraživanjima na tom srednjovjekovnom lokalitetu od 2006.–2008. godine pronađene su životinjske kosti iz zapuna srednjovjekovnih jama (Bugar, 2008.). Analiza je pokazala da osim domaćih životinja koje su uzgajali (svinje, domaća goveda, ovce, koze, kokoši i konji), tadašnji stanovnici u obližnjim šumama lovili su i divlje svinje, jelene, srne, zečeve, lisice, medvjede te izumrlu vrstu divljega goveda *Bos primigenius* (Hincak, 2007.). Ovo govedo, nazivano i tur, sudeći po nalazima i pisanim izvorima, obitavalo je u gustim vlažnim šumama, močvarnim područjima, riječnim dolinama i deltama, a u Europi je istrijebljeno krajem 16. stoljeća (Bugar, 2008.). Među pronađenim ostacima kostiju najzastupljenija životinja je svinja (domaća i u manjem omjeru divlja) čime se, donekle, potvrđuje i mišljenje da se svinjogojstvo u osnovnu granu poljoprivrede u Turopolju razvilo već u 13. stoljeću (Furst-Bjeliš, 1996., 58).

Jednako tako ranosrednjovjekovno nalazište Buzin koje se nalazi cca 7 km južno od Save pokazalo je zanimljive arheozoološke rezultate (Grgurić, 2011.). U jamama koje datiraju

od 7.–9. st. najveći broj uzoraka pripada govedu, zatim slijede svinja, konj, ovca/koza, konj/magarac, pas, kokoš i jelen. Ovo se nalazište po distribuciji životinjskih kostiju razlikuje od ostalih analiziranih nalazišta jedino po prisutnosti konjskih kostiju, a posebice po urezima na fragmentima tih kostiju koji su posljedica odvajanja udova. To bi možda upućivalo na razdoblje gladovanja kada je bilo nužno posegnuti za svakim dostupnim izvorom hrane. Jedini pronalazak dijela jelenjeg roga je ujedno jedini ostatak divljih životinja u uzorku pa vjerojatno predstavlja radionički otpad, a ne dokaz da se radilo o lovu na divlje životinje (Grgurić, 2011.). Usporedba rezultata analiza faune srednjovjekovnih naselja u Hrvatskoj s onima iz utvrda (Čanjevo i Vrbovec u Klenovcu Humskome) pokazala je da među uzorcima iz naselja nema divljih životinja, dok su uz uobičajene nalaze domaćih životinja, jelen i/ili divlja svinja, u većem ili manjem broju, prisutni na svim utverdama (Trbojević Vukičević i Stilinović, 2008.; Trbojević Vukičević i sur., 2010.).

U srednjem je vijeku slugama i seljacima zakonom zabranjen lov na divljač, no kada točno taj zakon stupa na snagu i je li tako rano vrijedio i na našim prostorima, nije poznato. Istovremeno, mali postotak divljači u utverdama prije upućuje na lov kao plemeniti sport nego na sredstvo preživljavanja (Bökönyi, 1988., 39).

1.4. Povijesne društveno – političke i gospodarske prilike u međurječju od 6. do 16. stoljeća

Još od razdoblja seobe naroda Panonija je zbog svog geografskog položaja bila prostor neprestanih migracija stanovništva. Na tom su se području smjenjivali mnogi narodi poput Vandala, Huna, Gepida, Ostrogota, Langobarda, a narod koji je zasigurno ostavio veliki trag u materijalnoj kulturi međurječja bio je avarski.

1.4.1. Avari

U drugoj polovici 6. stoljeća u jugoistočnu Europu iz Azije dolaze plemenske skupine konjaničkih nomada – ratnika pod vodstvom Avara. U dva se navrata sukobljavaju s Francima (562. i 565.) kad dolaze do Polablja, no zaustavljaju ih Franci (Pohl, 1988., 45-46). Gepide su uništili zajedno s Langobardima 567., a nakon što Langobardi odlaze na Apeninski poluotok 568. godine zavladao su Panonijom te je započelo razdoblje I. avarskog kaganata. Do 610. godine crkvena je organizacija prebačena u zapadni dio susjednog Norika i alpskog područja pod dominacijom Bajuvara. U 8. stoljeću iz tog područja ponovno kreće kršćanska misija prema Slavenima, na početku Karantancima, a kasnije prema panonskim Slavenima. Ta godina također upućuje na vrijeme napuštanja kasnoantičkih utvrda s crkvama u kastelima, u kojima je do tada boravilo autohtono, poglavito romansko i multietničko stanovništvo, zaostalo nakon odlaska Langobarda (Tomičić, 2000.a, 144). Zadnji se puta *Siscia* spominje 530. i 533. godine na salonitanskim crkvenim saborima (Šišić, 1914., 160, 164), *Celeia* i *Emona* prije 587. godine (Grafenauer, 1950., 61), a 582. godine pada *Sirmium*.

Uz desnu obalu Dunava i Drave u istočnom dijelu međurječja (Zmajevac, Batina, Sarvaš, Dalj, Sotin, Bijelo Brdo I, Osijek) pronađeni su rani avarskodobni arheološki ostaci (Vinski, 1957.), a u Sisciji su pak pronađena dva uzorka za tiještenje konjske opreme i križoliki okov od pozlaćene bronce koji datira u kasno 6. ili rano 7. stoljeće. Južnije od rijeke Save i na zapadu međurječja uz rijeku Unu, avarskodobni nalazi su rijetki.

U idućim desetljećima Avari ratuju s Bizantom, preko Istre prodiru u Italiju, no nakon neuspješne opsade Carigrada (626.) njihova moć slabi, ograničava se na Panoniju i time prestaje razdoblje I. avarskog kaganata. Između 650. i oko 710. godine traje srednje avarsko doba koje se veže uz krizu nastalu nakon neuspjelog napada na Carigrad, a karakterizira ga sve intenzivnije naseljavanje što potvrđuju nova groblja na redove s kosturnim pokapanjem.

Nalazišta iz ovog razdoblja u području međurječja su Zmajevac, Sotin, Bijelo Brdo I, Stari Jankovci – Gatina.

U tom periodu Avari prelaze s pljačkaških pohoda na sjedilački način života, na bavljenje stočarskim i poljodjelskim djelatnostima (Tomičić, 2000.a, 147). Doseljavanje Slavena je na područje kontinentalne Hrvatske djelovalo pogubno na način življenja, gospodarenja i kulturu što se iskazuje u prestanku postojanja funkcija i institucija koje je prethodno organiziralo rimsko društvo: promet, trgovina, rudarstvo, obrti, putovanja u daleke krajeve, kretanje dobara i ljudi (Rapanić, 2000., 46).

Nakon kraćeg prijelaznog razdoblja dolazi novi val Avara te traje razdoblje II. avarskog kaganata od 710. pa sve do početka 9. st. (810.) kada na istok prodire Franačka država koja pod vodstvom Karla Velikoga uništava avarski kaganat 803. godine. Za vrijeme II. avarskog kaganata pojavljuju se velika kosturna groblja na redove s konjaničkim grobovima u kojima su pokojnici mogoloidnog rasnog fenotipa te ukopi bez konja s rasnim obilježjem ostalih narodnih skupina koje su u Panoniji bile pod avarskim vrhovništvom (Tomičić, 2000.a, 148). Nalazišta ovog razdoblja prisutna su u cijeloj Karpatskoj kotlini, a posebno u istočnom dijelu međurječja: Sotin, Vukovar, Borovo, Dalj – Bogaljevci, Osijek, Batina, Draž, Otok – Gradina kraj Vinkovaca te Privlaka Gole njive (Tomičić, 2000.a, 150) i Stari Jankovci čiji je osteološki materijal postao predmetom ovog doktorskog rada.

1.4.2. Franci

U franačkom ratu protiv Avara (791–803.) zahvaćeno je i međurječje Drave i Save koje zajedno s Transdanubijom (prostori zapadno od Dunava) postaje dio Istočnog franačkog carstva, odnosno slavenska "vazalna kneževina" pod nadzorom prefekta Furlanije, Kadolaha i Baldrika. Prostori istočno od Dunava postali su dio bugarskog kaganata. Karlo Veliki je uspostavio poseban sustav vojnih jedinica – marki, kojima upravljaju markgrofovi. Međurječje je pripalo furlanskoj marki te je time dospjelo pod crkvenu upravu patrijarha iz Akvileje sa sjedištem u Cividaleu (Tomičić, 2000.a, 152).

U ratu protiv Avara Slaveni su kao franački saveznici sudjelovali pod vodstvom kneza Vojnomira (ARF, s.a.796., 1895.). Iz ovog nemirnog razdoblja potječe nalaz franačkog koplja s krilcima iz Varaždina (Tomičić, 1978., 1984.), karolinškog mača i stremena izvijene ušice iz Preloga u Međimurju (Tomičić, 1978.; Vinski, 1983/84.) i inventar iz grobne cjeline ratnika odličnika iz Medvedičke kraj Đurđevca (Vinski, 1977/78.). S vladavinom Franaka krajem 8. stoljeća mijenja se i slika načina pokopavanja što se iskazuje u osebujnom i bogatom

oblikovnom registru ratničke opreme kulturnog kruga utemeljenog na simbiozi Franačkog carstva na zapadu i Avara na istoku, a primjeri takvih grobova bili bi Prelog – Cirkovljan u Međimurju i Zagreb – Kruge (Tomičić, 2000.a, 154).

812. godine mirom u Aachenu prostor međurječja postaje dio Franačkog carstva. U to vrijeme Panonskom Hrvatskom vlada Ljudevit Posavski (810–823.) sa sjedištem u Sisku. Karla Velikog nasljedio je Ludovik Pobožni (814–849.) kojem su se u Padernbornu prema povijesnim izvorima poklonili Ljudevit Posavski i hrvatski knez Borna. No ubrzo poslije (819.) u Panoniji izbija ustanak na čelu s Ljudevitom Posavskim protiv franačke vladavine koji je nakon dugog otpora slomljen 822. godine. Iz vremena tog ustanka potječu nalazi iz groba ratnika iz Podsuseda kraj Zagreba, među kojima je i karolinški mač.

Siscia se u karolinškim analima naziva *civitas* Siscia, bila je sjecište glavnih putova na dobrom strateškom mjestu koje su osiguravali vodeni tokovi pa se smatra na temelju rijetkih arheoloških nalaza da se održala na životu u rano i kasno avarsko doba (Tomičić, 2000.a, 158). Tako nalazi bizantskog novca 6. stoljeća upućuju da je grad preživio predslavenske seobe (Budak 1994., 171), a ostaci dijelova garniture nesačuvanih ostruga karolinškog obilježja iz Siska datiraju u kraj 8. i početak 9. st., odnosno doba vladavine Ljudevita Posavskog (Vinski, 1977/78., 192).

Arheološki nalazi u Hrvatskoj i Sloveniji sugeriraju veliku važnost prometnih pravaca uz rijeke prigodom pokreta vojničkih postrojbi, trgovine, misionarske djelatnosti te širenja štovanja franačkih svetaca (Tomičić, 2000.a, 160).

1.4.3. Bugari

Kako su se Franci proširili sve do Dunava, naišli su na novog jakog neprijatelja – Bugare pod vodstvom kana Omurtaga. Zbog nepažnje markgrofa Baldricha Bugari su 827. u međurječju istjerali Slavene i postavili svoje rectores (Sós, 1973., 17). Markgrof je smijenjen, a marka podijeljena na četiri grofovije kojima su vladali franački grofovi (Sós, 1973., 41, 72-73). Bugari su zavladao današnjom istočnom Slavonijom, Srijemom i sjevernom Srbijom, a uz njihovu je pomoć Ratimir (829-838.) postao knez nekadašnje Pannoniae Saviae.

Bugari su svladani i otjerani 838. godine, a u novoosvojenim slavenskim prostorima savsko – dravskog međurječja započinje upravna reforma franačkog jugoistoka (Tomičić, 2000.a, 161). Mirovnim sporazumom u Paderbornu 845. godine dio međurječja je vjerojatno postao dio Pribinine, a kasnije i Koceljeve kneževine u današnjoj Mađarskoj jer se navodi da je 846. kralj Ludovik darovao Pribini 100 selišta oko rijeke Vuke (Šišić, 1990., 342-344).

Sredinom 9. stoljeća, Bugarska je bila dominantna sila na istočnom i srednjem dijelu Balkana. Godine 854., bugarski vladar Boris I. sklopio je savez s moravskim princom Rastislavom te je time bio prijatelj vladaru Istočne Franačke. Prema Konstantinu Profirogenetu VII., Bugari i Hrvati su se sukobili oko 854. godine, te se dogodila samo jedna veća bitka na teritoriju današnje sjeveroistočne Bosne, u kojoj nijedna strana nije ostvarila jasnu pobjedu. Ubrzo su započeti mirovni pregovori između Trpimira i Borisa I. nakon kojih je utvrđena granica između Hrvatske i Bugarske na rijeci Drini.

U razdoblju kraja 9. i početkom 10. stoljeća stvara se kriza. Nestaje bizantske i franačke aktivnosti koje su povoljno utjecale na razvoj hrvatskog društva, a pojavljuju se nove sile Bugari i Mađari čiji je karakter ponajprije bio osvajački (Goldstein, 1995., 272). Posljednji je vladar Karolinga bio Karlo Debeli (880–887.) kojeg je svrgla aristokracija, na teritoriju bivšeg Carstva je formirano sedam država s izbornom kraljevskom vlašću i prestaje utjecaj Karolinškog carstva u Hrvatskoj. S druge pak strane na prijestolje u Bugarskoj dolazi Simeon (893–927.) čiji je cilj bio osvojiti bizantsku prijestolnicu. To mu i uspijeva 913. kada dolazi pod carigradske zidine bez otpora i biva proglašen "carem Bugara". No bizantsko – bugarske borbe trajat će sve do Simeonove smrti, a u međuvremenu će Bugari poraziti Srbe i bezuspješno ratovati protiv Hrvata (Goldstein, 1995., 273).

U jednom navratu kad su Bugari zaprijetili Bizantu, car Lav VI. pozvao je u pomoć Mađare koji su do tada živjeli na području između Dnjepra i Dona. Mađari su napali Bugare s leđa, porazili ih nekoliko puta te opljačkali sjeverne bugarske pokrajine uz Dunav. Na to su Bugari u pomoć pozvali Pečenege iz pricnomorskih stepa koji su porazili Mađare. Time je pokrenut val naseljavanja Mađara pod vodstvom Árpáda (845–907.) na prostore u kojima je i danas njihova država. Tu su mađarizirali autohtono stanovništvo i odvojili južnoslavenske narode od drugih Slavena na sjeveru i istoku (Goldstein, 1995., 273).

1.4.4. Mađari

Prva polovina 10. stoljeća obilježena je mađarskim osvajanjima i pljačkama, tako anonimni notar kralja Bele donosi vijest da su ugarski vojskovođe u 10. stoljeću zauzeli *castrum Zabrag* (Zagreb), (*Posaga*) Požegu i (*Vlcou*) Vukovo (Klaić, 1982., 21). Tada se mađarsko društvo još nije bavilo zemljoradničkom proizvodnjom sjedilačkog tipa, već stočarstvom i pljačkama okolnih krajeva (Goldstein, 1995., 282). Mađari su 906. godine skršili Veliku Moravsku, a 907. porazili franačku vojsku, no nije jasno što se tada dogodilo s knezom Braslavom koji je još od 880-ih bio vjeran franački vazal na području između Save i

Drave (Šišić, 1990., 396-397). Nadalje, Mađari pljačkaju njemačke zemlje, Apeninski poluotok, dijelove Francuske i Španjolske, a veliki i prvi poraz im je nanio budući njemački car Oton I. 955. godine na Leškom polju (Lechfeld) južno od Augsburga (Šišić, 1990., 404-405). Nakon toga mađarsko stanovništvo postupno u simbiozi sa slavenskim prelazi na sjedilački način života. Neki su povjesničari (Smičiklas, Klaić V., Šišić, Klaić N.) smatrali da je Tomislav (prije 914–oko 928.) ratujući s Mađarima proširio vlast na prostor između Save i Drave do slavonske ravnice. S druge pak strane Goldstein (1995., 285) smatra da je u međurječju odnosno Slavoniji u 10. stoljeću postojala neovisna hrvatska kneževina pod knezom čija je središnja vlast bila slaba, jer se to područje nalazilo na rubu mađarske i hrvatske države.

Nakon Árpáda područjem današnje zapadne Mađarske vladali su različiti plemenski vođe. Potkraj 10. stoljeća vlada knez Gejza (971–997.) iz doma Arpadovića koji je naumio uključiti svoje područje u krug kršćanske Europe te izgraditi državu po europskom modelu. Utemeljio je dinastiju imenujući svoga sina Vajka svojim nasljednikom. Vajk je uzeo ime Stjepan I., okrunio se 1000. godine te započeo reforme kako bi pretvorio Ugarsku u feudalnu državu zapadnoga tipa, što je pratilo i prisilno pokrštavanje.

Smatra se da je oko 1000. godine Panonsku nizinu ukupno naselilo 300 000 do 400 000 Mađara i potomaka Avara koji su došli iz uralsko – altajskih krajeva. Mogući razlozi za ovakav demografski skok vjerojatno su bili prelazak na sjedilački način života, povoljniji klimatski uvjeti, usavršavanje poljoprivrednih tehnika, ali i ratovi i pljačka (Delort i Walter, 2002., 154).

U Europi je oko tisućite godine (Burguière, 1991., 1996.) nakon procvata poljodjelstva i poljodjelskih tehnika vladala težnja za pokretanjem privrednog razvoja. Već na vrhuncu karolinškog doba javljaju se političke i društvene promjene kao što su vazalni odnos, beneficij – leno i preživjele etničke jezgre koje će dovesti do stvaranja teritorijalnih kneževina, zatim političko širenje zapadnog središta ujedinjenog preko snažnog vladara, rata, usvajanje kršćanskih vrijednosti, snaga slobodnog seljaka s vlastitim posjedom, promjene u uzgoju kultura, obnova trgovine na lokalnoj ili regionalnoj razini. Uz to su neke značajke tek u nastajanju: raspad karolinškog carstva, pojava nezavisnih dvorova i vlastelina, pacifikacija Zapada, širenje kmetstva, paljenje krčevina, konačno stabiliziranje ljudi u naselja i vlastelinske posjede, procvat novih gradova, novi način međunarodne trgovine, pojava kovanog novca, pojava sela, a s njima i ustanovljenje agrosistema (Delort i Walter, 2002., 178-179).

Svrgnuti kralj Svetoslav, a vjerojatno i njegov sin Stjepan sklonili su se na ugarski dvor nakon čega je ugarski kralj Andrija napao "Dalmatince" i prisilio ih da mu se pokore (Klaić, 1930., 333). Tom prilikom preko Panonske nizine do jadranskog zaleđa prolaze glasnici, vojska pa i trgovci što je utjecalo na povezivanje ove dvije do sada odvojene cjeline (Goldstein, 1995., 352). O tome svjedoče nalazi mađarskog novca u međurječju od kojih najraniji datiraju iz razdoblja ugarskog kralja svetog Stjepana I. (1000–1038.) (Filipec, 2012., 282). Goldstein (1995., 352) donosi da se tridesetih godina 11. stoljeća učvršćuje hrvatska politička jedinica pod nazivom banat ili dukat na panonskim prostorima, koja se protezala od Gvozda na jugozapadu do Drave na sjeveru. Taj će se banat konačno sjediniti s prijadranskom Hrvatskom u drugoj polovini 11. stoljeća za vrijeme Petra Krešimira IV. U utemeljiteljnoj ispravi za benediktinski samostan sv. Petra u Supetarskoj Dragi na Rabu iz 1059. prvi se put spominje *Croatiae Dalmatiaeque regnum* (Klaić, 1930., 79-89) što znači da se po prvi puta prostor Hrvatske i Dalmacije smatra cjelinom. Uz to je Petar Krešimir IV. 1062. godine ustvrdio da se "proširilo naše kraljevstvo na kopnu i na moru" (Rački, 1877., 72-74). Godine 1070. Isprave se datiraju po kralju Krešimiru i banu Zvonimiru (Rački, 1877., 66) koji se povezoao s ugarskom dinastijom Arpadovića ženidbom s Jelenom, kćeri Bele I. te sestre Gejze i Ladislava. Zatim je u listopadu 1074. ili 1075. godine papa Grgur VII. okrunio Zvonimira za kralja u crkvi sv. Petra u Solinu (Goldstein, 1995., 401). To je razdoblje prosperiteta, ubrzanog razvoja društva, širenja pismenosti, graditeljstva, feudalizma. S takvom čvršćom organizacijom vlasti i razvojem bjelobrdske kulture u međurječju dolazi do prve kolonizacije iz zapadne Europe s kojom dolaze trgovci, obrtnici i seljaci (Budak i Raukar, 2006., 170). Nakon Zvonimira, na vlast dolazi Stjepan II. za kojeg se smatra da nije vladao širokim prostorom kao Zvonimir (Goldstein 1995., 434). Također, vladao je vrlo kratko, od 1088/9. do 1090/1. godine kada umire i ne ostavlja nasljednika. U prvoj polovici 1091. ugarski kralj Ladislav prešao je Dravu i zauzeo Slavoniju do Gvozda, a da mu se, kako kaže Toma Arhiđakon "nitko nije odupro" (Raukar, 1997., 57). Na prijestolje je, po nepoznatom pravu i nepoznatoga roda, zasjeo Petar Svačić koji je stolovao u Kninu, no u isto su vrijeme neki smatrali da zbog rodbinskih veza Arpadovići imaju pravo na prijestolje. Na tome se počelo raditi već 1094. godine kad je Ladislav osnovao Zagrebačku biskupiju te na njeno čelo postavio češkog benediktinca Duha. Nova je biskupija pripojena Ostrogonu i nešto kasnije kaločko – bačkoj nadbiskupiji, a ne Splitu, kao što bi bilo logično. Time se navješćivao u budućnosti drugačiji odnos hrvatsko – ugarskih kraljeva prema Slavoniji s jedne i priobalnim hrvatskim krajevima s druge strane (Goldstein, 1995., 439).

1.4.5. Hrvatska u doba Arpadovića

Ladislav umire 1095., nasljeđuje ga nećak Koloman (1095–1116.) koji učvršćuje veze s papom Urbanom II. čime je dobio podršku za konačno osvajanje Hrvatske. Sukob između Kolomanove vojske i Petra Svačića rezultirao je Petrovom smrću 1097. godine, a Koloman je nekoliko godina kasnije (1102.) okrunjen za kralja Hrvatske i Dalmacije u Biogradu. Iako je time Hrvatska izgubila državnu samostalnost, Raukar (1997., 60) smatra da se "... hrvatski narod i njegov prostor usmjeravaju prema vrhuncu srednjovjekovlja i zrelosti vlastitog društva". Sličnog je mišljenja i Goldstein (1995., 448) koji smatra da "time što je strana dinastija zadobila hrvatsku krunu ne znači da je Hrvatska izgubila išta od svog državnog legitimiteta".

Arpadovići nikada do kraja nisu postali gospodarima Jadrana, ali su zato veliki utjecaj imali u međurječju gdje su organizirali županije, pobirali poreze, marturinu i tridesetinu (Raukar, 1997., 72). Ubrzo je u Slavoniju stiglo ugarsko plemstvo koje je od kralja dobilo posjede. Slavonija bi u srednjem vijeku odgovarala današnjem prostoru središnje Hrvatske, odnosno to je prostor između Sutle i Kupe na zapadu i Požeške kotline na istoku, te između Drave na sjeveru i srednjeg Pounja i gornjeg Povrbasja na jugu. Zagrebačka, Zagorska, Varaždinska i Križevačka županija nalazile su se u međurječju Drave i Save, a Gorica i Gora južno od Save. U 13. stoljeću na tom su prostoru još bile i Dobička, Sanska, Vrbaška i Glaška županija (Raukar, 2003.a, 202-203). Današnji prostor istočne Hrvatske odnosno Slavonije nije bio dio srednjovjekovne Slavonije. Tek je u 16. i 17. stoljeću ime Slavonija postalo uobičajeno za taj prostor (Andrić, 2004., 8). Od vremena Gejze II. (1141–1162.) umjesto kralja Hrvatskom i Dalmacijom upravlja herceg koji je kraljev brat ili sin što je značilo upravnu odvojenost od Ugarske. Godine 1225. imenovani su po prvi puta banovi za Slavoniju i Hrvatsku s Dalmacijom (Budak i Raukar, 2006., 173). Upravna se odvojenost očitovala i u pravu na kovanje vlastitog novca; od vremena hercega Andrije (1192–1211.) kovali su se *frizatici*, a od hercega Kolomana (1226–1242.) *banski denari* ili *banovci* (Raukar, 2003.a, 202-203).

Za vladavine Bele III. (1172–1196.) uvodi se niz novčanih, poreznih i političkih reformi koje su se posebno osjetile na području Slavonije, a to je razdoblje trajalo do vladanja Andrije II. (1205–1235.) kada su njegova stalna ratovanja, veliki troškovi i inflacija izazvali nezadovoljstvo plemstva. Zbog toga je 1222. izdana Zlatna bula koja sadrži niz ustupaka plemstvu među kojima je bilo i pravo na oružanu pobunu protiv kralja (Budak i Raukar, 2006., 174–175). Taj je događaj bio početak organiziranja nižeg plemstva u stalež s političkim pravima te sudskom i upravnom vlašću nad kmetovima (Raukar, 2003.a, 281).

U vremenu od 11. do 13. stoljeća u Slavoniji traje kolonizacijski val, doseljenici sa zapada dolaze na istok kontinenta gdje su zatekli neiskorištena prostranstva. Time se povećavaju obradive površine na selu, razvijaju se trgovina i obrt u gradovima te se štite granice. Kralj, slavonski herceg, kraljica ili ban osnivaju gradove u međurječju u vrijeme prve faze urbanizacije. Gradovi koji su se razvili u pograničnim krajevima s njemačkim zemljama su Varaždin, Krapina, Zagreb, Samobor, Jastrebarsko, a oni na važnim prometnim pravcima su Križevci, Virovitica, Požega, Osijek, Vukovar i Ilok (Budak i Raukar, 2006., 182). Na kolonizaciji i razvoju Slavonije su posebno radili herceg Koloman i zagrebački biskup Stjepan II. pa se prva polovica 13. st. smatra razdobljem procvata Slavonije.

U vrijeme vladavine Bele IV. (1235–1270.) provaljuju Tatari u Hrvatsku. Kralj je bježeći preko Zagreba 1242. pobjegao do Klisa, a zatim se sakrio u Trogiru. Tatari su ga pratili te je došlo do niza sukoba oko Klisa i Šibenika i do neuspješne opsade Trogira i Splita. Nakon vijesti o smrti kana Ogotaja Tatari su se povukli na istok, ali su svojim provalama ostavili štetu u slavonskim krajevima uz tzv. Vojničku cestu (od Varaždina, Koprivnice, preko Križevaca i Zagreba prema dolini rijeke Une).

1.4.6. Razdoblje Anžuvinske vlasti

Posljednji Arpadović Andrija III. umire 1301. godine i pod utjecajem hrvatskog i slavonskog plemstva na prijestolje Ugarske i Hrvatske, uz pomoć bibrskog kneza Pavla Šubića, dolazi Karlo Robert iz grane francuske obitelji Anjou. Međutim, ugarsko je plemstvo imalo svoje protukandidate u češkom kraljeviću Vaclavu i Otonu Bavarskom koji su nakratko i dobili krunu (1304. i 1308.). Sukobi za prijestolje trajali su do 1310. kada se Karlo uz pomoć pape Bonifacija VIII. okrunio krunom sv. Stjepana. Arpadovići su svoju vlast temeljili na kraljevskim zemljišnim posjedima, a Anžuvinci na kraljevskim pravima. Tako se postepeno ukidaju mnogobrojna prava plemstva nad neslobodnim seljaštvom, od velikaša se zahtjeva da vrate stečevine proglašavajući sve zemlje kraljevskim vlasništvom, ukidaju se sudbene povlastice plemstva i istovremeno se uspostavlja banski sud. Podupire se i razvoj gradskih središta te izdaju povlastice stranim trgovcima koji moraju plaćati uvoznu, odnosno izvoznu carinu što kraljevskoj blagajni donosi velike prihode.

U vrijeme Karlovog nasljednika Ludovika I. Anžuvinca nastavlja se proces centralizacije vlasti, obnavljaju se kraljevska prava, uvodi se stvarna kraljevska vlast u svim dijelovima države kad je prostor Hrvatske i Dalmacije nakon Zadarskog mira 1358. godine ponovo priključen Hrvatskom kraljevstvu. Osnažio je kraljevsku vlast tako što niže plemstvo postaje

glavni oslonac njegove vlasti, a jača i gradsku ekonomiju dijeljenjem ili potvrđivanjem statusa slobodnih kraljevskih gradova pojedinim slavonskim gradovima (Klaić, 1976., 531-543; Goldstein, 2008., 130-131). Druga polovina 14. stoljeća je doba snažnog napretka. Tada Zagreb postaje središte trgovačkih putova između Ugarske i Jadrana te prema zapadu, u njemu se naseljavaju kolonije ugarskih, njemačkih, francuskih i talijanskih trgovaca, a u Slavoniji se počinje kovati vlastiti srebrni novac – banovac (Goldstein, 2008., 132).

Kada kralj Ludovik umire 1382. godine centralna kraljevska vlast u državi slabi, a jačaju plemićke obitelji čime započinje period sukoba i društvenih poremećaja. Bio je to period "protudvorskog pokreta", odnosno pobune dijela hrvatskog i bosanskog plemstva protiv kraljice Marije – Ludovikove kćeri i supruge Žigmunda Luksemburškog te kraljice Elizabete – njezine majke. Na vlast je 1387. godine došao Žigmund iz luksemburške dinastije čime Hrvatska ulazi u kasnosrednjovjekovno doba zastoja. U gotovo isto vrijeme (1389.) Turci ruše srpsku državu na Kosovu i prijete stanju na Balkanskom poluotoku. Dvadesetpetogodišnje razdoblje feudalnih i dinastičkih sukoba završava tako da je poraženi dinastički kandidat Ladislav Napuljski prodao 1409. Veneciji svoja prava na Dalmaciju, a poraženi feudalac vojvoda Hrvoje Vukčić Hrvatinić 1414. doveo Turke u Bosnu (Raukar, 1997., 85-86). Kada tijekom 15. stoljeća na istočne granice Slavonije pristižu Turci, mijenja se gospodarstvo, teritorij, stanovništvo i vjera.

Nakon Žigmundove smrti na prijestolje dolazi Albert Habsburg, suprug Žigmundove kćeri Elizabete. Nakon dvogodišnje vladavine umire 1439. pa većina plemstva za kralja bira Vladislava Jagelovića. U međuvremenu, Elizabeta rađa sina Ladislava kojega ostrogonski nadbiskup u Stolnom Biogradu kruni krunom Svetog Stjepana. U Budim dolazi Vladislav Jagelović koji je uz potporu plemstva okrunjen za kralja. Sukobi za vlast traju do 1442. kada je postignut dogovor da će Vladislav vladati do svoje smrti, a Ladislav će ga naslijediti. Vladislav pogiba u borbi s Turcima 1444. i Ladislav postaje kraljem, no i on umire već 1457. godine. Za novog kralja izabran je Matija Hunyadi (Korvin) 1458. godine u Pešti. Kako bi ojačao državu, Matija pokušava suzbiti vlast velikaša i centralizirati državu te se oslanja na potporu srednjeg i nižeg plemstva i građanstva. Provodi niz vojnih i gospodarskih reformi koje mu omogućavaju novac potreban za držanje stalne plaćeničke vojske. Također pokušava obraniti kraljevstvo od novih prodora Turaka pa osniva Jajačku i Srebreničku banovinu. To je spriječilo upade Turaka samo na kratko vrijeme jer su već krajem 60-ih godina 15. stoljeća, nakon osvajanja Bosne, počeli pustošiti i pljačkati hrvatske zemlje. U razdoblju od 1468. do 1483. godine pljačkaju i pustoše područja u Hrvatskoj, Slavoniji, Dalmaciji preko kojih

prelaze do Kranjske, Štajerske, Koruške, pa čak i Istre. Mirom iz 1483. godine završilo je prvo razdoblje značajnih turskih provala u Hrvatsku (Raukar, 2003.b, 356).

Nakon smrti Matije Korvina 1490. godine ugarski velikaši ne priznaju Matijinog nezakonitog sina Ivaniša za kralja, pa na vlast dolazi Vladislav II. Jagelović, koji pod pritiskom plemstva poništava reforme koje je proveo Matija Korvin. Time su plemstvu vraćena njegova stara prava i započinje novo razdoblje feudalne anarhije i znatnijeg slabljenja kraljevstva. Zbog toga se ne može organizirati niti kvalitetna obrana protiv Turaka pa potkraj 15. i u prvim desetljećima 16. stoljeća dolazi do značajnih gubitaka hrvatskog teritorija (Goldstein, 2008., 149-151). Turci osvajaju Srebreničku banovinu 1512., Beograd 1521., Srijem i istočnu Slavoniju sa sjedištem u Osijeku 1526. kada dolazi i do sukoba na Mohačkom polju u kojem je ugarska vojska teško poražena, a sam se kralj Ludovik II. utopio prilikom bijega s bojišta. Njegova smrt i nepostojanje bilo kakve središnje vlasti doprinijelo je međusobnom sukobu plemstva, čime se u potpunosti raspada sustav protuturske obrane. Bez značajnijeg otpora Turci u jesen 1526. provaljuju i pljačkaju sav teritorij do Budima. Nadvojvodu Ferdinanda Habsburškog izabralo je hrvatsko plemstvo na saboru u Cetingradu 1. siječnja 1527. godine, za svog novog kralja. Međutim, većina ugarskog plemstva, ali i Slavonski sabor, 6. siječnja 1527. godine u Dubravi kod Čazme izabralo je za kralja Ivana Zapolju. Dolazi do sukoba između njih i nakon nekoliko Ferdinandovih pobjeda Zapolja bježi iz kraljevstva te do kraja 1527. godine i Slavonski i Ugarski sabor priznaju Ferdinanda za kralja. Habsburgovci uspostavljaju vlast u Hrvatskoj 1530. godine, a Zapolja vlada Ugarskom do svoje smrti 1540. godine. Turci su i dalje provodili pljačke po čitavoj Slavoniji tako da je do sredine četrdesetih godina 16. stoljeća teritorij Hrvatske pod vlašću Habsburgovaca smanjen s 50 000 na oko 20 000 km², pa se Hrvatska počela nazivati "*ostacima ostataka nekad slavnog Kraljevstva*". U svrhu obrane je sredinom 16. stoljeća organiziran poseban obrambeni pojas sa sustavom kapetanija – Vojna krajina, no Turci nastavljaju svoja osvajanja i osnivaju Požeški i Pakrački sandžak.

Do prekretnice u višestoljetnom ratovanju dolazi u sisačkoj bitci 1593. godine kada su hrvatske snage uspjele obraniti grad i nanijeti težak poraz turskim snagama. Mirovnim ugovorom potpisanim 1606. godine (Žitvatoročki mir) Habsburška monarhija više nije plaćala godišnji danak Turcima, a na granicama je priznat *status quo* pa su Hrvatskoj ostali teritoriji na desnoj strani Kupe, Čazma i Moslavina. Na hrvatsko-turskoj granici je stanje relativno stabilno do polovice 17. stoljeća kada dolazi do protuofenzive kršćanskih vojski (Goldstein, 2008., 155-173).

2. Cilj istraživanja

Cilj doktorskog rada jest definiranje uvjeta i kvalitete života bjelobrdskih populacija i to tako da se različiti biološki parametri zdravlja u bjelobrdskim populacijama usporede s istima u populacijama koje su nastanjivale prostor međurječja Dunava, Save i Drave prije i poslije razdoblja od 10–13. st. Ukupan vremenski interval koji će u ovoj disertaciji biti pokriven proteže se tako od kraja 7. do 16. stoljeća, odnosno turskih osvajanja. Ovakav pristup omogućiti će identificiranje i praćenje različitih temporalnih promjena u zdravlju koje su nastale zbog različitih političkih, socijalnih, ekonomskih ili ekoloških promjena. Antropološke analize koje se pri tome koriste su jednostavne i dobro definirane, a posebno je važno napomenuti da se preko njih dobivaju podaci do kojih se ne može doći povijesnim ili arheološkim istraživanjima.

Prikupljeni paleodemografski podaci (spol i doživljena starost), visina, učestalost i vrsta trauma, moguća prisutnost zaraznih bolesti, osteološki pokazatelji subadultnog stresa i teškog fizičkog rada omogućiti će komparativne analize populacija koje su živjele u navedenim razdobljima (avaroslavenskom, bjelobrdskom i kasnosrednjovjekovnom) i različite usporedne analize (po spolu, ekonomsko – statusnim skupinama i dr.) unutar jednog razdoblja. Ovi će podaci stoga bitno pridonijeti našem razumijevanju posljedica koje ekološki sustav i gospodarsko – političko ustrojstvo imaju na biološku uspješnost i povijest bjelobrdskih populacija.

Arheološka i povijesna istraživanja jasno pokazuju da su se tijekom dugog razdoblja od kraja 7. pa do 16. stoljeća u međurječju Dunava, Save i Drave događale značajne vojno-političke i društveno-ekonomske promjene koje su potencijalno mogle znakovito utjecati na uvjete i kvalitetu života ljudi koji su ga naseljavali. Nakon poraza kod Konstantinopola 626. godine avaroslavenski plemenski savez polako se počeo raspadati. Za razliku od izrazito ekspanzionističke i militantne politike koja karakterizira razdoblje I. kaganata, Avari prelaze na ruralan način života kojeg karakteriziraju male seoske zajednice. Njihovi se nalazi u međurječju prate uz plodna područja u blizini rijeka i važnih komunikacija no oni nisu mogli višestoljetnu starovjekovnu tradiciju koja je osiguravala sigurnu egzistenciju i stalnost prihoda (rudno bogatstvo, šume, stočarstvo, ratarstvo i trgovinu) prilagoditi vlastitim potrebama (Goldstein, 1995.).

Kratkotrajna Franačka vladavina na prostoru međurječja nije ostavila neke bitne tragove i tek s početkom bjelobrdskog razdoblja dolazi do značajne promjene. Naime, krajem 9. i od početka 10. stoljeća na hrvatskom, pa i širem južnoslavenskom prostoru stvaraju se

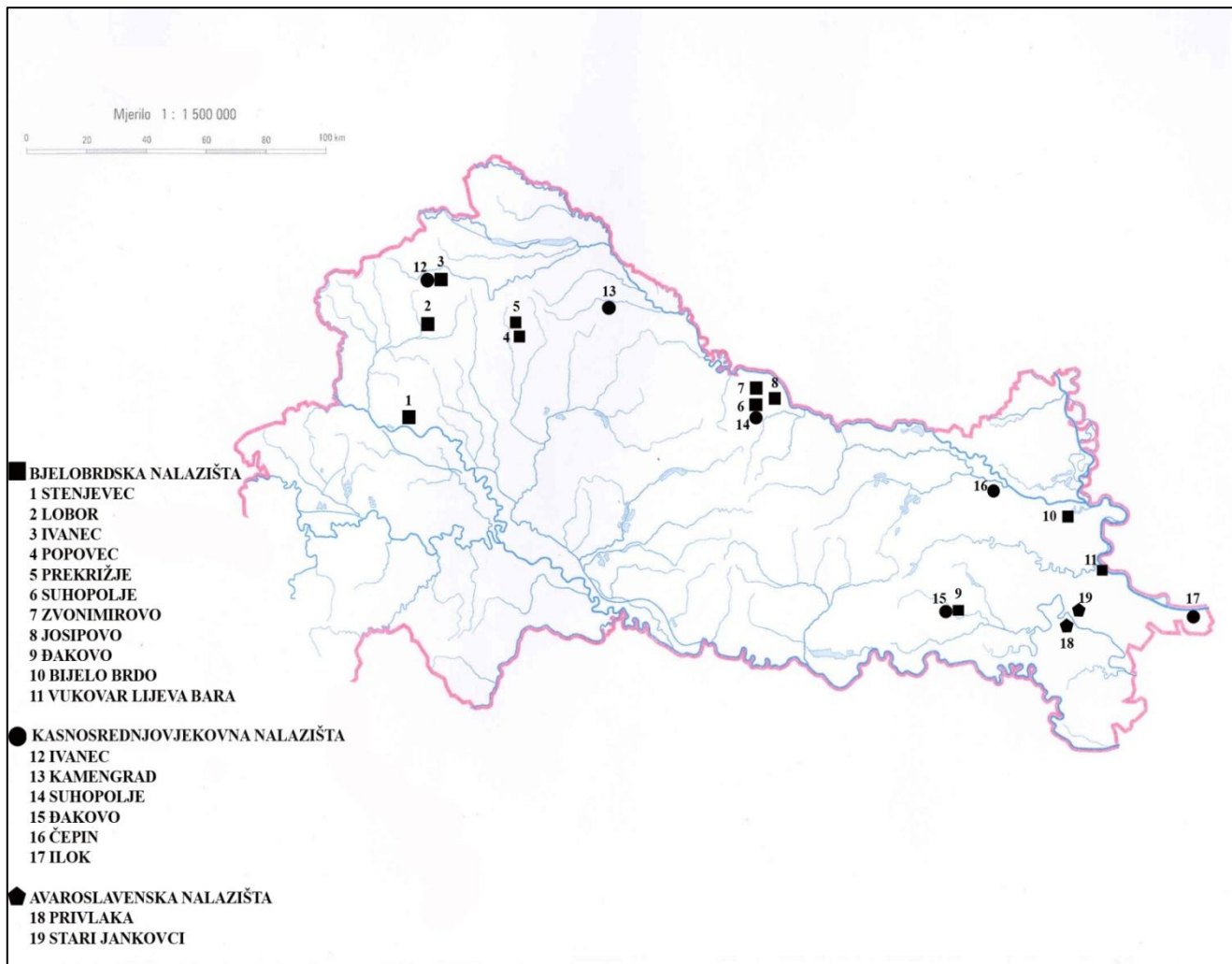
prvi "gradovi". Ta pojava praćena je razvojem trgovine i pojaćanim prometom koji dodatno pogoduju stvaranju većih urbanih jezgri kao središta trgovine i vlasti: crkvene ili državne (Goldstein, 1995.). Kod anonimnog notara kralja Bele III. navodi se tako da su ugarski vojskovođe u 10. st. zauzeli *castrum* Zabrag (Zagreb), (*Posaga*) Požegu i (*Vlcou*) Vukovo (Klaić, 1982.), što bi moglo upućivati na početak svojevrstnih utvrđenih naselja čiji se razvoj prati od 11. st. nadalje. Vidljiva je socijalno - ekonomska promjena u načinu života – prijelaz s isključivo ruralnog i u velikoj mjeri atomiziranog života na život u kojemu se razvijaju uvjetno rećeno urbani centri sa svom svojom popratnom infrastrukturom (trgovinom, obrtom, prometnicama).

Koliko god je promjena s isključivo ruralnog na kombinaciju ruralnog i urbanog načina života u kojemu je trgovina igrala bitno znaćajniju ulogu, utjecala na kvalitetu života nekadašnjih stanovnika mećurjećja, važno je napomenuti da su drugi čimbenici: klimatsko-geografski i ekološki, te ne manje važno, stupanj tehnološke sofisticiranosti (koji je i dalje bio znakovito niži nego što je bio tijekom kasnoantićkog razdoblja) – ostali nepromijenjeni. Stoga je teško očekivati da će razlike između bjelobrdskih, avaroslavenskih i kasnosrednjovjekovnih populacija u biološkim pokazateljima zdravlja koji će u ovom radu biti analizirani biti jednoznaćne ili uniformirane. Vjerojatnije je da će biti rezultat niza lokalnih osobitosti koje su rezultirale lokalnim prilagodbama ili specifićnostima.

3. Materijal

U ovoj disertaciji analiziran je koštani materijal sa 16 nalazišta, ali kako Ivanec, Suhopolje i Đakovo imaju dvije faze (bjelobrdsku i kasnosrednjovjekovnu) riječ je o ukupno 19 koštanih uzoraka (sl. 1, tab. 1). Velika većina koštane građe obrađena je u laboratoriju Antropološkog centra Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Materijal s nalazišta Ivanec pohranjen je u Ivancu gdje je i napravljena analiza². Ljudske kosti s nalazišta Bijelo Brdo koje se čuvaju u depou Srednjovjekovnog odijela Arheološkog muzeja u Zagrebu i u Prirodoslovnom muzeju u Zagrebu, kao i manji dio kostiju s nalazišta Vukovar – Lijeva Bara analizirani su u tim institucijama.

Slika 1. Geografski položaj nalazišta sa kojih je analiziran koštani materijal.



² Analizu koštanog materijala iz Ivanca radili su Siniša Krznar sa Instituta za arheologiju iz Zagreba, te Mario Novak i Željka Bedić iz Antropološkog centra HAZU.

Kao što je iz tablice 1 vidljivo veličina uzoraka s pojedinih groblja značajno varira. Tako su na Prekrižju iskopana samo četiri kostura dok Stenjevec sa 198 i Vukovar – Lijeva Bara sa 160 kostura čine najveći dio bjelobrdskog uzorka. Iz tog je razloga sav koštani materijal koji je datiran od 10. do u 13. stoljeće objedinjen u jedan bjelobrdski uzorak. Jednako je napravljeno i sa avaroslavenskim i kasnosrednjovjekovnim uzorkom.

Nažalost neki su uzorci nepotpuni. Kosturi s nalazišta Vukovar – Lijeva Bara su parcijalno prikupljani (samo neke duge kosti i vrlo malo lubanja) dok su, za razliku od toga, na nalazištu Bijelo Brdo prikupljane samo lubanje. Razlog tome je parcijalno sakupljanje kostiju tijekom samih arheoloških istraživanja (što je u doba kada su ta istraživanja bila vođena bila norma) te kasnije pohranjivanje ovako parcijalno prikupljenih kostura u različite institucije. Kosti s nalazišta Ivanec (bjelobrdska faza) su parcijalne jer su uglavnom bile presiječene kasnijim ukopima. Za razliku od tih uzoraka, kosti iz Stenjevec, Zvonimirova, Josipova, Privlake, Starih Jankovaca su u cijelosti odlično sačuvane.

Ušćuvanost korteksa kostura je također raznolika, u rasponu od onih koji su zbog izrazite kiselosti zemlje vrlo loše ušćuvane – kao na primjer kosti iz Suhopolja, do kostiju koje su odlično ušćuvane poput uzorka iz Stenjevec, Zvonimirova ili Vukovara – Lijeve Bare.

Tablica 1. Popis nalazišta, njihova datacija i broj analiziranih kostura.

Nalazište	Datacija	Broj kostura
Stenjevec	11/12. do u 13. st.	198
Lobor	10. i 11. st.	11
Ivanec I*	11. do sred. 13. st.	55
Ivanec II**	2. pol. 13. do 1. pol. 16. st.	111
Popovec	1015/1020. do 1070/1080.	7
Prekrižje	završetak 11. st.	4
Kamengrad	2. pol. 14. do 1. pol. 16. st.	90
Suhopolje I*	11. st. do 1250.	11
Suhopolje II**	1250. do 15. st.	64
Zvonimirovo	11. st.	36
Josipovo	poslj. trećina 11. st.	11
Đakovo I*	9/10. st. do sred. 13. st.	31
Đakovo II**	sred. 13. st. do pol. 16. st.	41
Čepin	15. st. do prva trećina 16. st.	146
Privlaka	druga pol. 8. st.	199
Stari Jankovci	kraj 7. st. do pol. 8. st.	54
Bijelo Brdo	965. do 1061.	89
Vukovar Lijeva Bara	2. pol. 10. st. i rano 11. st.	160
Ilok	kraj 13. st. do poč. 16. st.	20

*bjelobrdska faza ukopavanja (I); ** kasnosrednjovjekovna faza ukopavanja (II)

3.1. Stenjevec – župni voćnjak

Geografski, Stenjevec se povoljno smjestio na blagoj uzvisini zaštićenoj Medvednicom sa sjevera i okrenut prema plodnoj savskoj ravnici prema jugu. Od centra Zagreba udaljen je samo 6,5 km. Potkraj 19. stoljeća jugozapadno od župne crkve u Stenjevcu pronađena je ranocarska nekropola sa 129 paljevinskih grobova. Osim nekropole pronađeni su ostaci stambenih objekata i rimskog bunara pa je 1981/2. godine Antički odjel Arheološkog muzeja u Zagrebu poduzeo sondažna ispitivanja. Umjesto nalaza iz rimskog razdoblja naišlo se na ostatke srednjovjekovnog groblja, pa su arheološka istraživanja tog groblja započela već iduće godine (1983.) i trajala su sve do 1997. (Simoni, 2004., 11-13). Samo groblje nalazi se na položaju današnjeg voćnjaka južno od crkve Uznesenja Blažene Djevice Marije. Sveukupno, istražena je površina od 479 m² i 193 groba, no pošto neki ukopi (primjerice djeca pokopana s majkom ili gdje je sačuvano vrlo malo koštanih ostataka) nisu numerirani, pretpostavlja se da bi broj pokojnika trebao biti oko 220 (Simoni, 2004., 19,51). Ovo je groblje na redove gdje su pokojnici ukopavani u zemlju, u pravilu bez lijesa i grobnih konstrukcija, u smjeru istok – zapad, s glavom na zapadu. Kod većeg broja kostura uz glavu, u predjelu zdjeličnih kostiju, uz noge, ili uz cijeli kostur bilo je položeno neobrađeno kamenje. Od nalaza prisutne su razne vrste nakitnih oblika: najjednostavnije karike od obične savijene žice od bronce, zatim srebrne, željezne i brončane karičice s S-petljom, raskošne tzv. volinjske naušnice, srebrne filigranske trojagodne sljepoočničarke (tip Stenjevec; sl. 2), prstenje, nožići. Svi su ovi nalazi prisutni u ženskim grobovima. U muškom je grobu pronađen samo jedan nalaz novca – *frizatik*, pfenig iz vremena Adalberta II., češkog nadbiskupa u Salzburgu (1170–1200.). Simoni (2004., 58) smatra da je riječ o pokrštenoj populaciji koja se pokapala na ovom groblju kroz 11. i 12. stoljeće, a možda i neko vrijeme u 13. stoljeću.

Za potrebe ovog rada analizirano je 198 kostura (70 muškaraca, 53 žene i 75 djece).

Slika 2. Deset srebrnih sljepoočnicarki s tri jagode izrađenih u tehnici filigrana i granulacije (tzv. tip Stenjevec) i dva ukrasna zrna iz groba 96 (prema Simoni, 2004, 9).



Slika 3. Naušnica iz groba 155 nađena prilikom pranja kostiju s nalazišta Stenjevec.



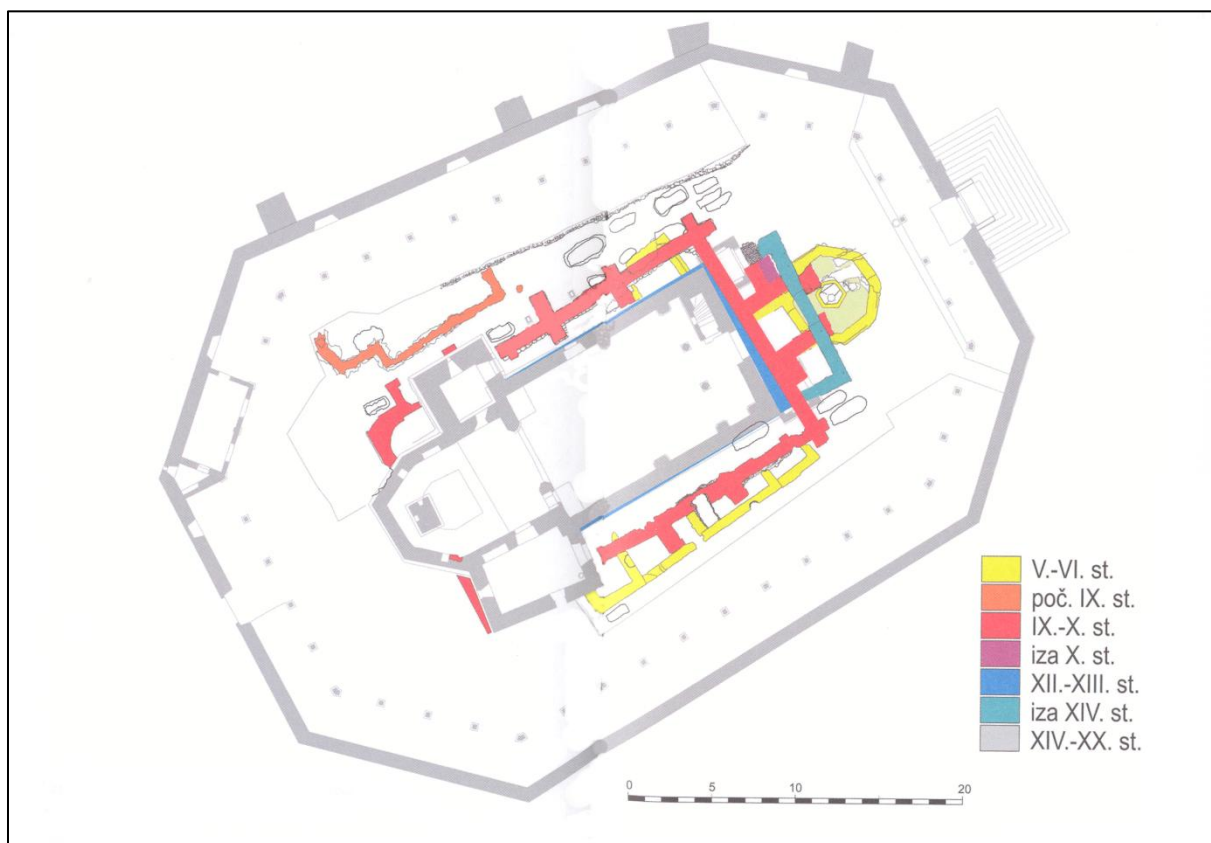
Slika 4. Karičica s S petljom iz groba 170 nađena prilikom pranja kostiju s nalazišta Stenjevec.



3.2. Lobor – svetište Majke Božje Gorske

Lobor se smjestio 50-ak km sjeverno od Zagreba, na strateškoj poziciji u ravnici uz južne obronke Ivanščice na najkraćoj mogućoj prometnici koja spaja dva velika grada rimske provincije Panonije Savije, Ptuj i Sisak. Lobor se nalazi na kraju plodnog zlatarskog polja koje seže od rijeke Krapine i močvarnog područja na jugu pa sve do gorja na sjeveru što je bila ekonomska podloga za razvoj većeg naselja na njegovom rubu (Filipec, 2010., 10-13). Još od sredine 19. stoljeća kad je pronađen rimski nadgrobni spomenik iz 2-3.stoljeća, Lobor je postao interesom arheologa, no tek od 1998. godine započinju arheološka istraživanja. Pronađeni su nalazi iz brončanog i željeznog razdoblja, iz kasne antike, ranog i kasnog srednjeg vijeka. Drvena crkva s početka 9. stoljeća sagrađena je pokraj ruševina ranokršćanske bazilike. Ta je crkva bila jednobrodna s četvrtastim svetištem i trijemom ispred ulaza, dugačka oko 12, a široka oko 6 m (Filipec, 2006., 157). Već u razdoblju od kraja 9. do polovice 10. stoljeća iznad ruševina ranokršćanske bazilike podignuta je nova trobrodna zidana crkva s tri apside i predvorjem (sl. 5), dimenzija 24×13 m, a nađeni su različiti ulomci oltarne pregrade, krstionice, ciborija, menze, dovratnici, klupice i dr. koji se po stilskim karakteristikama i načinu izrade datiraju u 9. i 10. stoljeće pa sve do 11. stoljeća. Filipec (2006., 157) smatra da je takvu crkvu mogao podići samo bogati naručitelj, crkveni velikodostojnik, župan ili sam knez. S prijelaza 12. u 13. stoljeće izgrađena je romanička crkva koja je porušena najkasnije do početka 15. stoljeća kada se gradi gotička crkva. Uz crkvu su nađeni grobovi iz 5. ili 6. stoljeća, poganski grob iz 8. stoljeća i grobovi koji datiraju od 9. do druge polovice 19. stoljeća. Ukupno je otkriveno oko 950 grobova, a grobovi bjelobrdske kulture nalaze se podalje od predromaničke crkve i protežu se do zemljanog bedema na sjeveru. Ti su grobovi datirani lijevanim grozdolikim naušnicama, karičicama sa završetkom u obliku slova S, lijevanim prstenjem i drugim predmetima (Filipec, 2006., 157). Uz drvenu karolinšku crkvu 2009. godine pronađena su dva srebrna denara ugarskog kralja svetog Stjepana I. (1000–1038.) (Filipec, 2012., 282) (sl. 6). Nažalost, u ovom radu analizirano je samo 11 kostura (troje muškaraca, četiri žene i četvero djece) iz Lobora iz prve arheološke kampanje provedene 1998. godine.

Slika 5. Tlocrt svetišta s ucrtanim fazama izgradnje (prema Filipec, 2010., sl. 21).



Slika 6. Srebrni denari kralja Stjepana I. (1000–1038.) iz Lobora (prema Filipec, 2012., 288).



3.3. Ivanec – Stari grad

Ivanec se smjestio na sjevernim padinama središnjeg dijela Ivanšćice i na gornjem porječju rijeke Bednje. Arheološki materijal pronađen na području Ivanca pokazuje da je ovaj kraj naseljen još od razdoblja paleolitika, no do danas su provedena sustavna istraživanja na tek tri nalazišta: špilje Vindije, Velike pećine te lokaliteta Stari grad u centru Ivanca.

Naselje Ivanec prvi se puta spominje 1396. godine u ispravi koju je izdao gospodar kastruma Bele, Ivan Paližna mlađi, stanovnicima "slobodne vile Svetoga Ivana" (Matijević-Sokol, 1997., 23). Samo ime grada se veže uz postojanje crkve Sv. Ivana Krstitelja koju su najvjerojatnije izgradili ivanovci. Crkva je dobila ime prema njihovom omiljenom svecu koji je kasnije dao ime cijelom mjestu.

Lokalitet Stari grad nalazi se u središnjem gradskom parku, sjeverno od župne crkve, a nazvan je prema renesansnome kaštelu koji se do sredine prošloga stoljeća nalazio na tom mjestu. U istraživanjima na lokalitetu koja provodi Institut za arheologiju od 1998. do 2012. godine u 11 arheoloških kampanja ustanovljen je dug kontinuitet nastavanja ovoga položaja. Prve dvije sezone provedene 1998. i 1999. godine vodio je Željko Tomičić, a od tada vođenje istraživanja preuzima Juraj Belaj.

Od najstarijih nalaza pronađeni su ulomci prapovijesnih (osobito latenskih) keramičkih posuda te antičkih opeka i tegula, a posebno se ističe nalaz ulomka kasnoantičkog nadgrobno žrtvenika – are iz 3. ili 4. stoljeća (Belaj, 2008., 44). Prigodom istraživanja Staroga grada otkrivene su romanička crkva, gotička crkva sv. Ivana Krstitelja, 326 grobnih ukopa koji se datiraju od ranog srednjeg vijeka do novog vijeka (Belaj, u tisku).

Krznar je u svome doktoratu (2012.) razvrstao grobove u četiri faze: 1) horizont grobova koji se okvirno može datirati u drugu polovicu 16. te početak 17. stoljeća kada prestaje pokopavanje na lokalitetu; 2) horizont grobova koji se može datirati u 15. i prvu polovicu 16. stoljeća; 3) grobovi datirani u drugu polovicu 13. te 14. stoljeće; i 4) grobovi stariji od crkve Sv. Ivana Krstitelja koji se mogu datirati od 11. do sredine 13. Stoljeća (sl. 7).

U ovome radu, analizirani su grobovi iskopani zaključno s 2008. godinom. Grobovi najstarijeg horizonta koji se datiraju od 11. do sredine 13. stoljeća ulaze u bjelobrdski uzorak sa 55 kostura (13 muških, 19 ženskih i 23 dječja). Grobovi 2. i 3. horizonta su spojeni u jedan kasnosrednjovjekovni uzorak koji se datira od druge polovice 13. do prve polovice 16. stoljeća. Iz tog je uzorka ukupno analizirano 111 kostura (36 muških, 26 ženskih te 49 dječjih). Grobovi 1. horizonta nisu ušli u analizu jer datacija grobova kronološki premašuje zadanu temu ovog rada.

Slika 7. Ivanec – grobovi horizonta 4, izrađeno na temelju crteža Andreje Kudelić (prema Krznar, 2012., 101).



3.4. Kamengrad

Kamengrad se smjestio na strateškom mjestu uz južne obronke Bilogore na nadmorskoj visini od oko 199,5 m, a udaljen je oko 7 km južno od centra današnje Koprivnice. Također, u blizini se nalazi korito potoka Koprivnice i važni srednjovjekovni pravac registriran u izvorima kao "via Colomani regis" (Demo, 1985., 145). Prvi se puta Kamengrad spominje u izvorima 1272. godine kao Kapurnicha, a kasnije se spominje pod nazivima Keukaproncha, Kaproncha, Kuwar i sl. János Hunyadi ga je razorio 1446. u vrijeme sukoba hrvatsko – ugarskog dvora i grofova Celjskih. Prije arheoloških istraživanja bili su poznati nalazi sa srednjovjekovnog Kamengrada: strelice, tri ostruge, stremen i buzdovan (Demo, 1984., 323). U istraživanjima provedenim od strane Muzeja grada Koprivnice i Arheološkog muzeja u Zagrebu 1982. godine pronađeni su nalazi željeznog srpa, čekića, brusa, ostruge s kotačićem, potkove, pređice, čavla i keramike (Demo, 1985., 147). Prema nalazima, Demo (1984., 333) datira utvrdu Kamengrad od druge polovice 13. do prve polovice 15. stoljeća. Crkva sv. Emerika spominje se 1441. godine te je u svojoj prvoj fazi bila župna crkva kamengradske utvrde i njegovog podgrađa, a u drugoj grobljanska i memorijalna kapela seoskih naselja u bližoj okolici. Oduvijek se postavljalo pitanje gdje se nalazi crkva sv. Emerika, pa je 1982. godine rekognisciranjem u podnožju utvrde locirana pozicija crkve na temelju površinskih nalaza šute i opeke. Već je iduće godine, 1983. na tom mjestu započeto sustavno arheološko iskopavanje. Ukupno je iskopano najmanje 115 kostura koji su većinom bili orijentacije istok – zapad, s glavom na zapadu, položeni na leđima s rukama ispruženim uz tijelo ili na truhu (Demo, 1984., 342). Jedini izuzetak bio je kostur iz groba 92 koji je bio položen na leđa u zgrčenom položaju, s rukama savijenim i podignutim iznad glave. Na temelju nalaza novca, okruglih pređica i brončanog prstena ovo se groblje datira u drugu polovicu 14. i prvu polovicu 15. stoljeća.

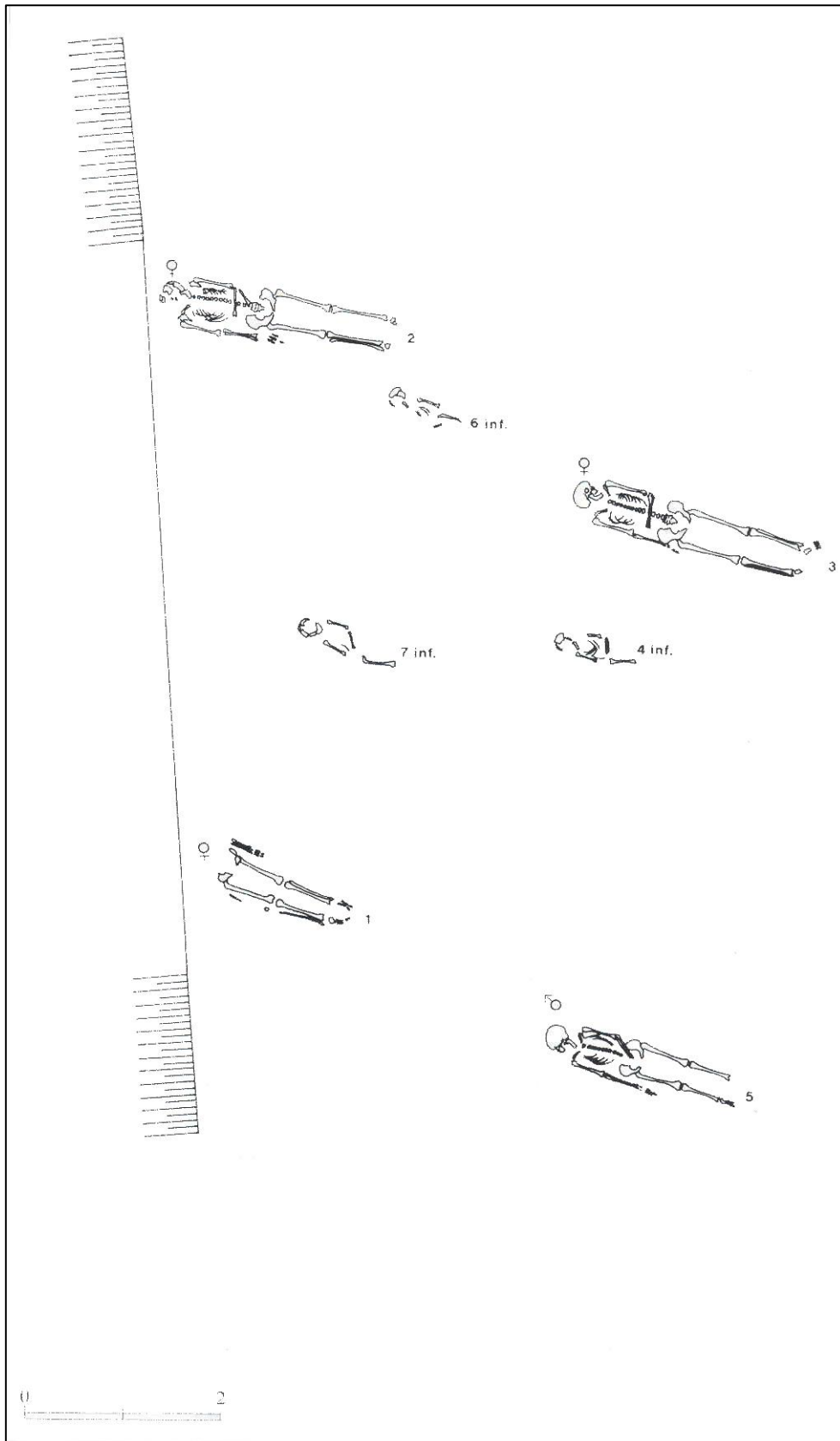
Za potrebe ovog rada analizirano je 90 kostura (39 muškaraca, 40 žena i 11 djece).

3.5. Popovec – Breg

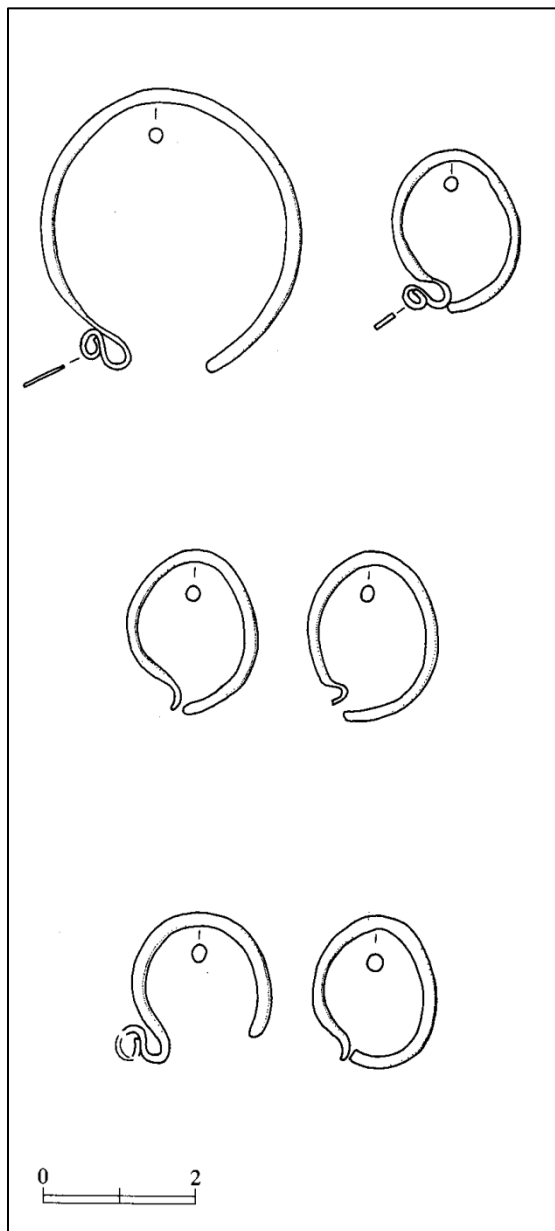
Na južnim padinama Kalnika smjestilo se selo Popovec gdje se prilikom radova u vinogradima i na oranicama nailazilo na brojne pokretne nalaze i ostatke ljudskih kostura koji su upućivali na postojanje starog groblja. Tako je poznato da su 1934. nađena dva prstena pletena od brončane žice, a 1959. karičica s S-petljom i jedna lijevana naušnica (Tomičić, 1991.(1995.), 99-100). Prva istraživanja je provela Slavenka Ercegović 1959. godine kojima je potvrđeno postojanje groblja s jako oštećenim kosturima orijentacije zapad – istok s glavom na zapadu. Tom su prigodom pronađene tri srebrne i jedna brončana karičica s S-petljom i lijevane grozdolike rustikalne inačice volinjskih naušnica. Groblje je tada datirano u 10. i 11. stoljeće. Opet nakon radova uz seoski puteljak prema vinogradima 1983., zemljoradnici su naišli na grobove o čemu su obavijestili Zorana Homena iz Gradskog muzeja u Križevcima. Iste je godine poduzeto sondažno istraživanje prilikom kojeg su nađeni ostaci ogrlice od facetiranih poliedričnih perli od ametista, fluorita, stakla i bušenih kauri pužića te lijevani rustični pomalo deformirani križić na temelju kojih je zaključeno da je riječ o srednjovjekovnom slavenskom groblju. Te su godine istražena dva groba. Tijekom 1988. godine Željko Tomičić je pristupio istraživanju ovog lokaliteta te je pronađeno dodatnih pet grobova koji su dio jednoslojnog seoskog groblja u kojem se prepoznaju tri otkrivena reda pokopanih pokojnika (Tomičić, 1991.(1995.), 101; sl. 8). Pokojnici su položeni u prostu zemljanu raku orijentacije zapad – istok. Od nalaza su pronađene srebrna i brončana karičica s S-petljom i prsten od brončane karičice odlomljene S-petlje (Tomičić, 1990., 200; sl. 9 i 10). Na temelju nalaza iz sve tri kampanje istraživanja ovo je groblje datirano od oko 1015–1020. do 1070–1080. godine.

Antropološkom je analizom za sedam kostura utvrđen spol. Riječ je o dva muškarca, dvije žene i troje djece što nije u skladu s dosadašnjim objavljenim podacima (Tomičić, 1990., 199; Tomičić, 1991.(1995.), 101) kada se navodi da je riječ o tri žene, jednom muškarcu i troje djece.

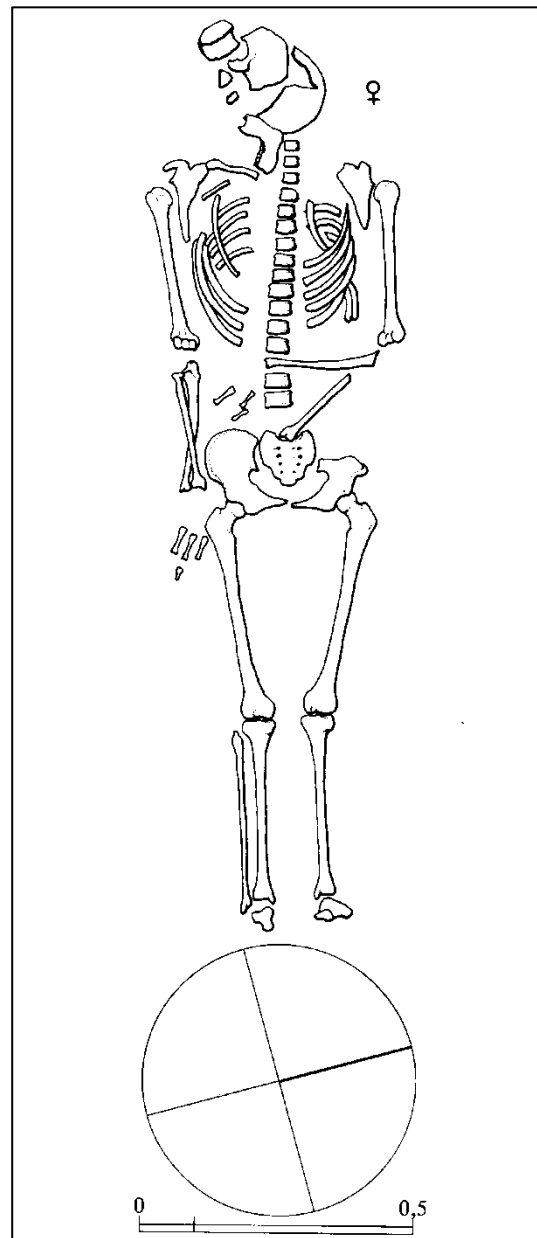
Slika 8. Plan groblja Popovec – Breg (prema Tomičić, 1990., 198).



Slika 9. Karičice pronađene u grobovima (prema Tomičić, 1990., 199).



Slika 10. Grob 2, kostur ženske osobe starosti 45 do 55 godina uz čiju lubanju su pronađene srebrne i brončane karičice (prema Tomičić, 1990., 199).

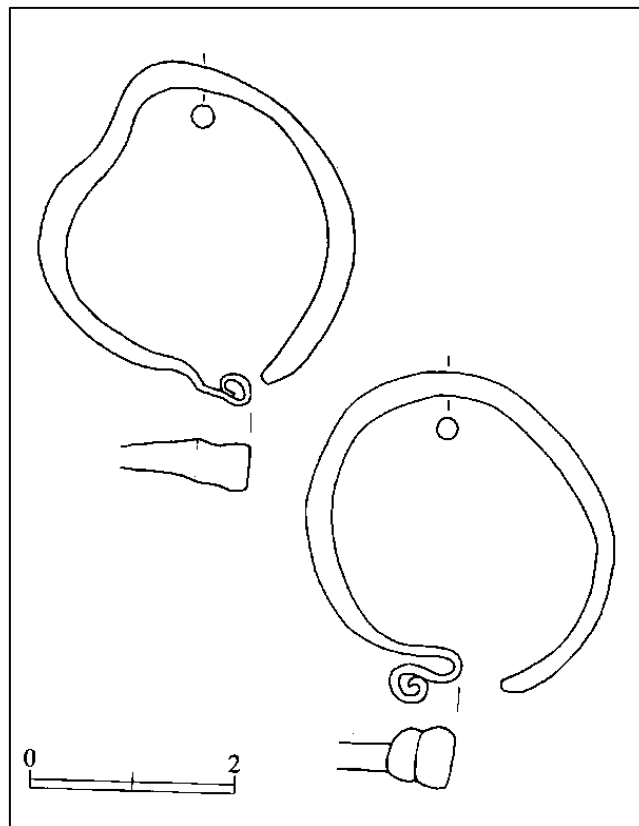


3.6. Prekrižje – Gornji Obrež

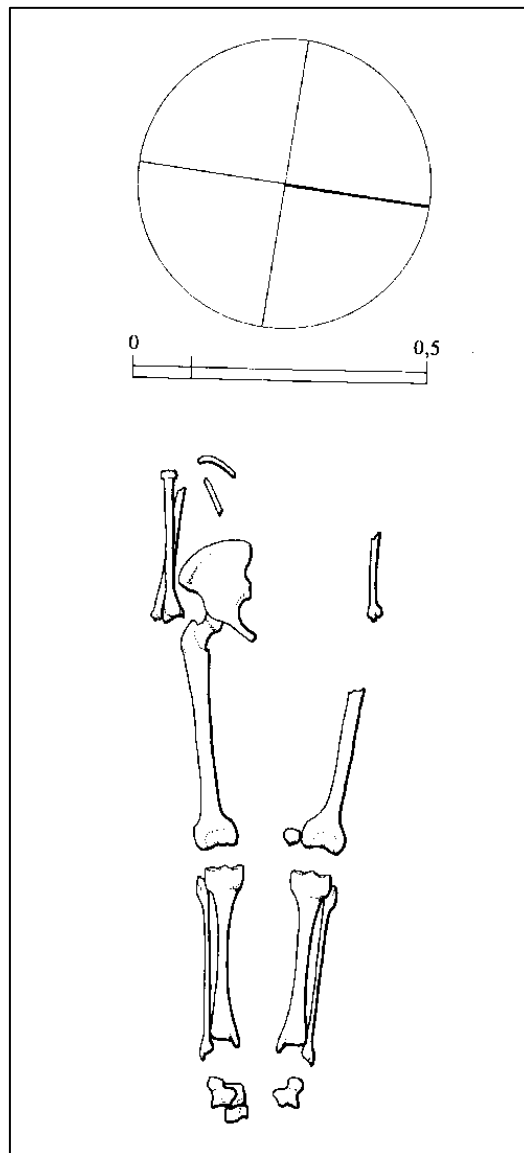
Nalazište Prekrižje smjestilo se na blagom zapadnom obronku Kalnika, oko 1 km sjeverno od sela Gornji Obrež. Prvi pojedinačni koštani nalazi kao i grobni prilozima registrirani su već 1952. godine (Tomičić, 1989.a, 154). Obilasci terena 1982. i 1985. godine, te anketiranje stanovnika od kojih se saznalo za dvije srebrne karičice s nastavkom u obliku slova S i kosti lubanje, potvrđene su indicije o postojanju kosturnog groblja. Sustavno iskopavanje ovog lokaliteta izvršeno je 1987. godine. Pronađena su tri groba od kojih su grobovi 1 i 2 pokazivali jasnu orijentaciju u pravcu istok – zapad s glavom na zapadu. Kosturi su ukopani u plitku raku, a položaj kostura sugerira postojanje redova. Jedini nalazi iz Prekrižja su dvije ranije pronađene srebrne karičice s nastavkom u obliku slova S (1985.) i pripisuju se grobu 1 (sl. 11 i 12). Na temelju njih groblje je datirano, uz određeni oprez, u završetak 11. stoljeća (Tomičić, 1989.a, 155).

Za analizu su bila dostupna tri kostura: žena i dvoje djece, ali i fragmenti lubanje muškarca koji su bili bez signature.

Slika 11. Nalazi iz groba 1 (prema Tomičić, 1989.a, 155).



Slika 12. Grob 1, kostur žene starosti 40 – 50 godina (prema Tomičić, 1989.a, 155).



3.7. Zvonimirovo – Veliko polje

Na položaju Veliko polje kraj Zvonimirova u općini Suhopolje od 1993. do 2004. godine izvršena su arheološka istraživanja rodovskog groblja na redove od strane Instituta za arheologiju u Zagrebu u suradnji s Gradskim muzejom Virovitica (Tomičić, 2012., 7). Prije tih iskopavanja, lokalitet je bio poznat jer su na oranicama povremeno nalažene ljudske kosti, ukrasni predmeti bjelobrdске kulture te ulomci keramike iz mlađeg željeznog doba (Tomičić, 1997.). U šest arheoloških kampanja ukupno su pronađene 42 grobne cjeline koje pripadaju ranosrednjovjekovnom groblju bjelobrdске kulture. Grobovi su poredani u devet dosta pravilnih redova, grobne rake su plitke bez vidljivih vanjskih obilježja, orijentacije zapad – istok s glavom na zapadu (sl. 13). U grobnim su cjelinama pronađene nakitne tvorevine: jednostavne srebrne karičice, srebrne i brončane karičice s S-petljom, luksuzne srebrne grozdolike naušnice tzv. volinjskog tipa u tehnici granulacije i filigrana i njihove lijevane rustikalne inačice, češeraste i lunulaste naušnice. Zatim su pronađene ogrlice od jednostavnih perlica iz puhanog stakla, gline ili rjeđe od ametista i fluorita, valjkaste tročlane perle s omotanim srebrnim listićima, ogrlice od lijevanih dvočlanih srčolikih privjesaka (sl. 14) i od pužića kauri. Od prstenja se javljaju lijevani primjerci, zatim od upletene trostruke srebrne žice, luksuzni prsteni izrađeni u tehnici filigrana i granulacije. Nađena su i lijevana puceta i praporci, a u samo je jednom grobu (31) pronađen novac – srebrni denar ugarskog kralja Ladislava I. (1077–1095.) (Tomičić, 2000.b, 84). Ovakav raznovrsni grobni inventar potvrđuje pretpostavku da su se na ovom rodovskom groblju pokopavali članovi bogatije poljodjelske zajednice. U tom se kontekstu posebno ističe grob 17 otkriven 1995. godine u kojem je pokopana ženska osoba uz koju je pronađen bogat arheološki materijal. S lijeve i desne strane glave pronađeno je sedam rustikalnih lijevanih volinjskih naušnica te dvije luksuzne volinjske naušnice izrađene u tehnici pseudogranulacije i pseudofiligrana koje su ovješene o vrpcu bile u ulozi sljepoočničarki. Također, pronađen je srebrni prsten s kalotom rađen u tehnici granulacije i filigrana i srebrni prsten rastavljenih krajeva upleten od tri srebrne žice, dva lijevana brončana puceta te ogrlica od 762 komada perlica od puhanog stakla (sl. 15). Prema ovim nalazima smatra se da je riječ o povlaštenoj osobi višeg socijalnog statusa (Tomičić, 2003., 556). Ljudi pokopani na ovom groblju živjeli su u blizini ranosrednjovjekovnog sela, vjerojatno Obreža koji se spominje već u ranom 13. stoljeću (1201. godine). Ovo se groblje datira od oko 1000. do 1080. godine (Tomičić, 2000.b, 84), a prema analizi inventara grobnih cjelina izdvojene su dvije faze pokopavanja (Tomičić, 1996-1997., 101).

Na ovom je položaju pronađeno i starije keltsko – latensko paljevinsko groblje koje se istražuje od 1993. godine do danas. Ukupno je istraženo 99 grobnih cjelina koje se na osnovi nalaza datiraju u kraj 3. i 2. st. pr. Kr. (Dizdar, u tisku).

Na antropološku analizu pristiglo je 39 kostura, no pošto se zbog loše ušćuvanosti 3 kostura spol nije mogao odrediti, za potrebe ovog rada za analizu je uzeto 36 kostura (devet muškaraca, 19 žena i osmero djece). Samo je u jednom slučaju bila riječ o dvojnomo ukopu. U grobu 7 pokopana je odrasla osoba kojoj se spol zbog loše ušćuvanosti kostura nije mogao odrediti i dijete.

Slika 13. Pogled na ranosrednjovjekovno groblje Zvonimirovo – Veliko polje tijekom arheoloških iskopavanja 1993. godine (prema Tomičić, 1997., 39).



Slika 14. Osam primjeraka dvočlanih srcolikih privjesaka od pokositrene bronce iz groba 9 (prema Tomičić, 2012., 9).



Slika 15. Ogrlica (niska) sastavljena od 762 perle iz groba 17 (prema Tomičić, 2012., 49).



3.8. Josipovo – Ciganka

Već 1939. godine sjeverozapadno od grada Slatine, oko 500 m sjeverno od sela Josipovo (Ciganka) otkriveni su nakitni predmeti koji su ukazivali na postojanje ranosrednjovjekovnog groblja bjelobrdske kulture (Šeper, 1955.). Pokusna arheološka istraživanja koja su trajala od 1989. do 1995. godine pod vodstvom Instituta za arheologiju u suradnji sa Zavičajnim muzejom Slatine i Gradskog muzeja Virovitice otkrila su dio rodovskoga kosturnog groblja na redove koje je nekada vjerojatno bilo veće. Groblje se nalazilo na blagom koničnom brežuljku nadmorske visine 119 m te je ukupno otkriveno 12 grobova koji nisu imali vidljive tragove grobnih jama (Tomičić, 2006.a, 144; sl. 17). Pokojnici su bili položeni na leđa u smjeru istok – zapad (glava na zapadu) s podlakticama smještenim uz trup, na trbuhu ili pak na zdjeličnim kostima. Od dvanaest grobnih cjelina, njih devet je sadržavalo pokretne arheološke nalaze: lijevane srebrne rustikalne grozdolike naušnice tzv. volinjskog tipa, srebrne i brončane karičice s petljom u obliku slova S, ogrlice – đerdane s perlama od puhanog stakla, gline, rožine i perforiranog facetiranog ametista i fluorita, šuplje brončane praporce i puceta, srebrne prstene i perforirane srebrne novce ugarskog kralja Andrije I. (1046–1061.; sl. 16). Na temelju grobnih nalaza i analize horizontalne stratigrafije groblje se datira u posljednju trećinu 11. stoljeća. Bogati nalazi upućuju na imućniju ruralnu zajednicu koja je živjela u blizini rječnih prijelaza preko Drave i srednjovjekovne prometnice koja povezuje podravski dio Slavonije s Karpatskom kotlinom (Tomičić, 1997.).

Za potrebe ovog rada bilo je dostupno 11 kostura (četiri muškarca, četiri žene i troje djece).

Slika 16. Perforirani denar kralja Andrije I. (1046–1061.) iz groba 9 (prema Tomičić, 1997., 21).



Slika 17. Pogled na groblje sa sjeverne strane (prema Tomičić, 1997., 19).



3.9. Suhopolje – Kliškovac

Nalazište Kliškovac nalazi se na koničnom brežuljku jugozapadno od središta Suhopolja, a 1885. godine prilikom gradnje željezničke pruge Virovitica – Slatina – Osijek uništen je središnji dio lokaliteta s grobljem i crkvom. Godine 1989. Institut za arheologiju je u suradnji s Gradskim muzejom Virovitica izvršio terenski obilazak nalazišta Kliškovac u općini Suhopolje koji je potvrdio postojanje ljudskih kostura. Također je i 2004. godine obišten teren i pokazala se potreba za sustavnim istraživanjima koja su i započela već slijedeće godine, a trajala su sve do 2009. (Tomičić i Jelinčić, 2011., 15). Mještani Suhopolja Stjepan Tompak je već 1913. godine darovao Arheološkom muzeju u Zagrebu dvije ranosrednjovjekovne brončane karičice sa S petljom i zbirku numizmatičkih nalaza koji su upućivali na postojanje groblja. Ukupno je otkriveno 145 grobnih cjelina, a istraženo njih 129, koje se na temelju pokretnih nalaza dijele u tri horizonta pokapanja u vremenskom rasponu od 11. do kraja 15. stoljeća. Orijentacija pokojnika je zapad – istok sa glavom na zapadu. Od nalaza su pronađeni: nakitni predmeti, novac, pojasne spone, obični prsteni, pečatnjaci i prsteni ukrašeni tehnikom granulacije i umetanjem lapis lazulija (Tomičić i Jelinčić, 2011., 18). Osim grobova pronađeni su i nalazi građevinskih elemenata koji su potvrdili pretpostavku o postojanju sakralnog mjesta (Kliškovac – grč. ecclesia – tur. kilisa – pučki klisa=crkva), zatim ukrasni kovinski okov ugla korica knjige s kraja 15. stoljeća i željezni ranogotički ključ vjerojatno od kutije nekog relikvijara. Stratigrafija groblja i radioizotopni nalazi potvrđuju kontinuitet pokapanja na ovom groblju. Pronađen je i dio naselja koji je datiran na početak 16. stoljeća. Nalazi izgorjelih opeka, gara od drvenih greda, željeznih čavala i u požaru oštećenog mlata (topuza) upućuju na tragove razaranja crkve i naselja, vjerojatno u vojnim sukobima. U antropološkoj je analizi, isto tako, evidentiran veliki broj perimortalnih trauma (nastalih oko trenutka smrti) nanesenih oštrobriđnim oružjem, najvjerojatnije mačem ili sabljom. Međutim, po distribuciji trauma i po demografskom profilu (muškarci, žena i dijete) vjerojatnije se radi o masakru nad civilnim stanovništvom nego o vojnom sukobu. Također, vjerojatno je bila riječ o nekoliko nasilnih epizoda pošto su pokopane osobe s perimortalnim traumama datirane ¹⁴C metodom od kraja 12. do početka 14. stoljeća (Novak i Bedić, 2011., 173).

Grobovi najstarijeg (I. horizonta) su najlakše uočeni, pripadaju bjelobrdskoj fazi pokopavanja koja je datirana od 11. stoljeća do 1250. godine (Tomičić i Jelinčić, 2011., 57). Te su kosti bile jako loše ušćuvane i prilikom vađenja su se često raspadale. Istražen je ukupno 41 grob, no zbog loše ušćuvanosti kostiju analizirano je samo 17 kostura. Čak se za šest kostura nije

mogao precizno odrediti spol, tako da je za potrebe ovog rada u analizu ušlo 7 muškaraca, dvije žene i dva djeteta. Ovom razdoblju od nalaza pripada većina nakita pronađena na Kliškovcu: sljepoočničarke, košaraste naušnice, jednostavni, i prsteni sa staklenom pastom te denar kralja Kolomana (1095–1114.) (sl. 18).

Kosti iz drugog horizonta, vremena poslije bjelobrdske faze, a prije izgradnje crkve (1250–1400.) su se nešto lakše uočavale i bile su srednje uščuvane. Te su kosti često presječene mlađim grobovima ili grobovima istog horizonta zbog gustog pokopavanja ili sijeku grobove I. horizonta (Tomičić i Jelinčić, 2011., 57; sl. 19). Iz te je faze ukupno istražen 61 grob.

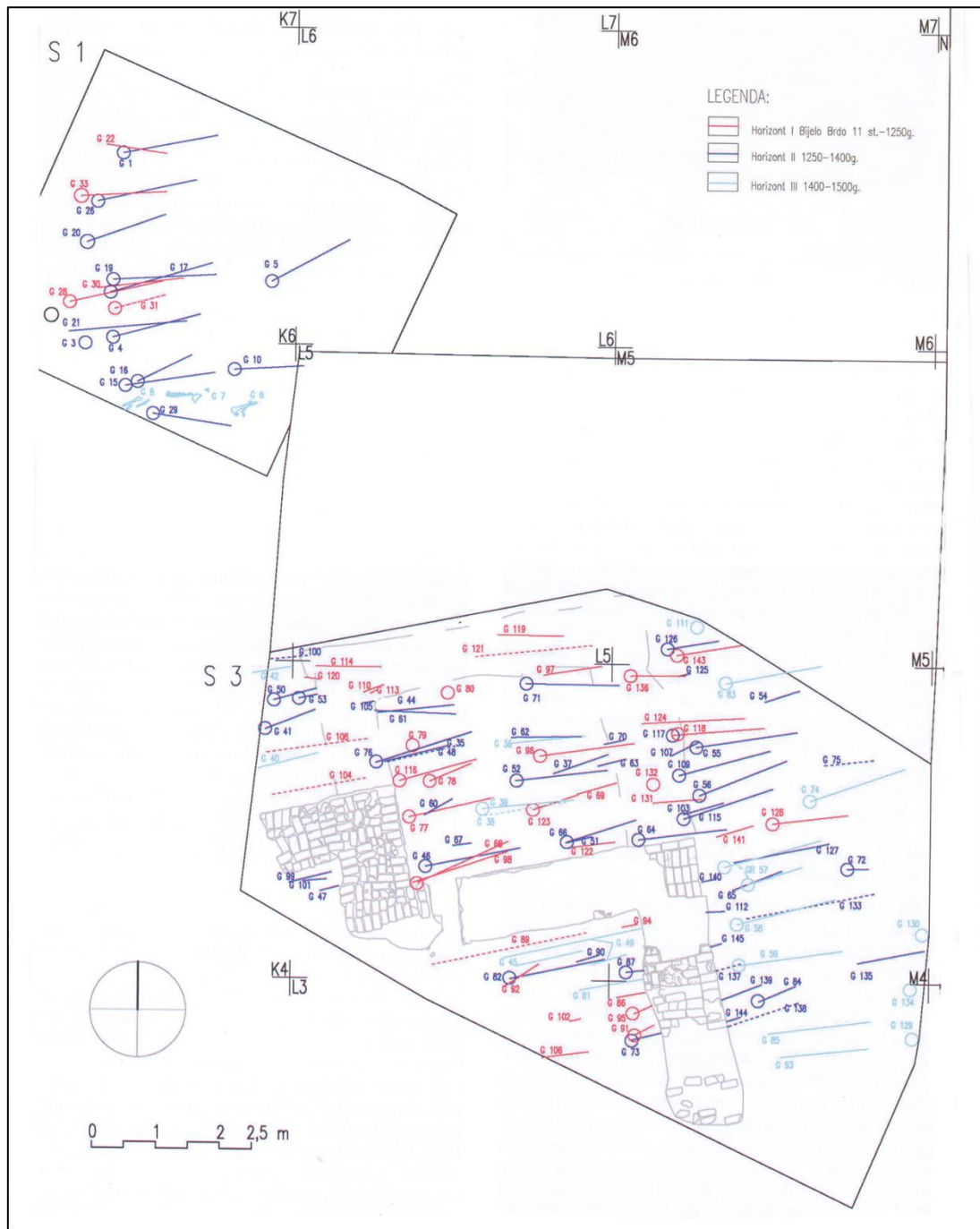
Na terenu je grobove III. horizonta, koji su datirani u 15. stoljeće i istovremeni su sa korištenjem crkve, bilo najteže definirati zbog sličnosti zapune sa slojem u kojeg su ukopani (Tomičić i Jelinčić, 2011., 57). Kosti iz tih grobova su dobro uščuvane i ukupno je istražen 21 grob.

Za potrebe ovog rada grobovi II. i III. horizonta su spojeni u jedan kasnosrednjovjekovni uzorak, a analizirana su 64 kostura (34 muškarca, 18 žena i 12 djece). Iz ovih razdoblja potječu nalazi pečatnjaka, prstena ukrašenog vegetabilnim motivom, prstena s urezanim prikazom ljudske figure, željeznih spona sa željeznom jezičkom, brončane igle – pribadače, spona s pomičnom pločicom koja se vjerojatno koristila za kopčanje ostruga, strelica za luk, topuza, ključa, okova korica knjige.

Slika 18. Denar kralja Kolomana (1095–1114.) (prema Tomičić i Jelinčić, 2011., 132).



Slika 19. Tlocrt lokaliteta s prikazom sva tri horizonta (prema Tomičić i Jelinčić, 2011., 58.).



3.10. Đakovo – župna crkva

Đakovo je smješteno na plodnom ravnjaku nadmorske visine 111 m koji je s jedne strane otvoren prema Dravi i Dunavu, a s druge strane prema Savi. Također, smjestio se na važnom geostrateškom području koje povezuje Panonsku nizinu s bosanskim brdima (komunikacija sjever – jug) te Krndiju i Frušku goru (komunikacija istok – zapad). Na području grada Đakova i okolice pronađena su mnoga prapovijesna, antička i srednjovjekovna nalazišta (Šimić, 1995., 11-27). Naselje iz srednjeg vijeka je podignuto na mjestu manjeg rimskog sela (vicusa) koji se nalazio oko današnje župne crkve Svih svetih (Filipec, 2000., 28-29). Đakovo se prvi puta spominje 1244. godine kada ugarski kralj Bela IV. (1235–1270.) potvrđuje darovnicu koju je njegov brat herceg Koloman (1226–1242.) izdao bosanskom biskupu Ponsi (1235–1270.) (CD IV., 236-240). Bosanski su biskupi stalno naseljeni u Đakovu od kraja 13. stoljeća te se grad od tada ubrzano razvija, gradi se katedrala i zgrade potrebne za funkcioniranje biskupskog središta (Mažuran, 1995., 109-110). U 14. i 15. stoljeću postoji biskupski grad s katedralom, ali i varoš ili trgovište Đakovo koje se spominje 1387. (Šišić, 1935., 60). Turci su osvojili Đakovo 1536. godine.

Oko župne crkve Svih svetih (sv. Gjurgja) ranije su pronađene opeke i kamena postolja za križeve, a iza crkve prilikom radova pronalazeni su kosturi. Prva su istraživanja započela 1988. godine, zatim su trajala od 1995. do 1997. U tim je kampanjama ukupno istraženo 526 kostura, od kojih je 486 *in situ* i više stotina različitih drugih objekata i građevina (sl. 20). Pokojnici su pokapani u prostu zemlju, položeni na leđa sa ispruženim rukama uz tijelo, ili s jednom rukom na zdjeličnom obruču ili kuku, orijentacije zapad – istok s glavom na zapadu (Filipec, 2012., 101-105, 217). Od nalaza u grobovima pronađen je nakit poput raznih vrsta naušnica, ogrlica (sl. 21), privjesaka, kauri pužića, narukvica, prstena, zatim kopče, pređice, pojasna garnitura, novac i dr. Na groblju su izdvojene tri faze pokapanja: I. faza: od 9/10. do početka 12. stoljeća; II. faza: od početka 12. do sredine 13. stoljeća; i III: faza: od sredine 13. do oko polovice 16. stoljeća. U prvoj su fazi otkriveni dijelovi naselja uz groblje, a Filipec (2012., 216) smatra da se i samo groblje razvilo na mjestu postojećeg naselja. U drugoj fazi groblja izgrađena je crkva s južne strane groblja, a groblje oko crkve je župno.

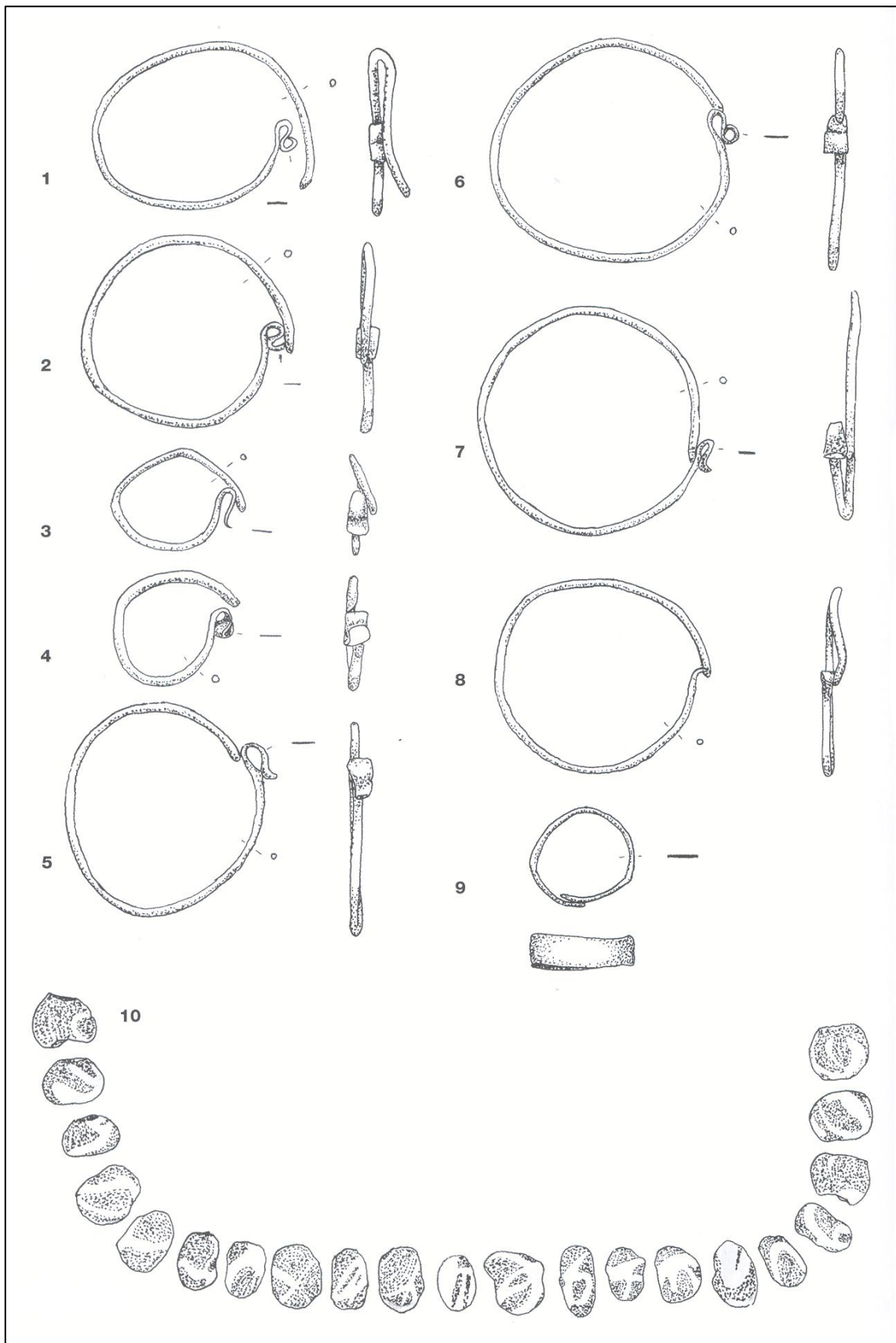
Za potrebe ovog rada I. i II. faza su spojene u jedan bjelobrdski uzorak (prema Šlaus, 2002., 54) te je ukupno analiziran 31 kostur (15 muškaraca, 13 žena i samo troje djece).

III. faza pripojena je kasnosrednjovjekovnom uzorku, a ukupno je analiziran 41 kostur (18 muškaraca, 15 žena i osmero djece).

Slika 20. Položaj arheološkog nalazišta Đakovo – Župna crkva (prema Filipec, 2012., 29).



Slika 21. Nakit iz groba 299 (prema Filipec, 2012., 310).



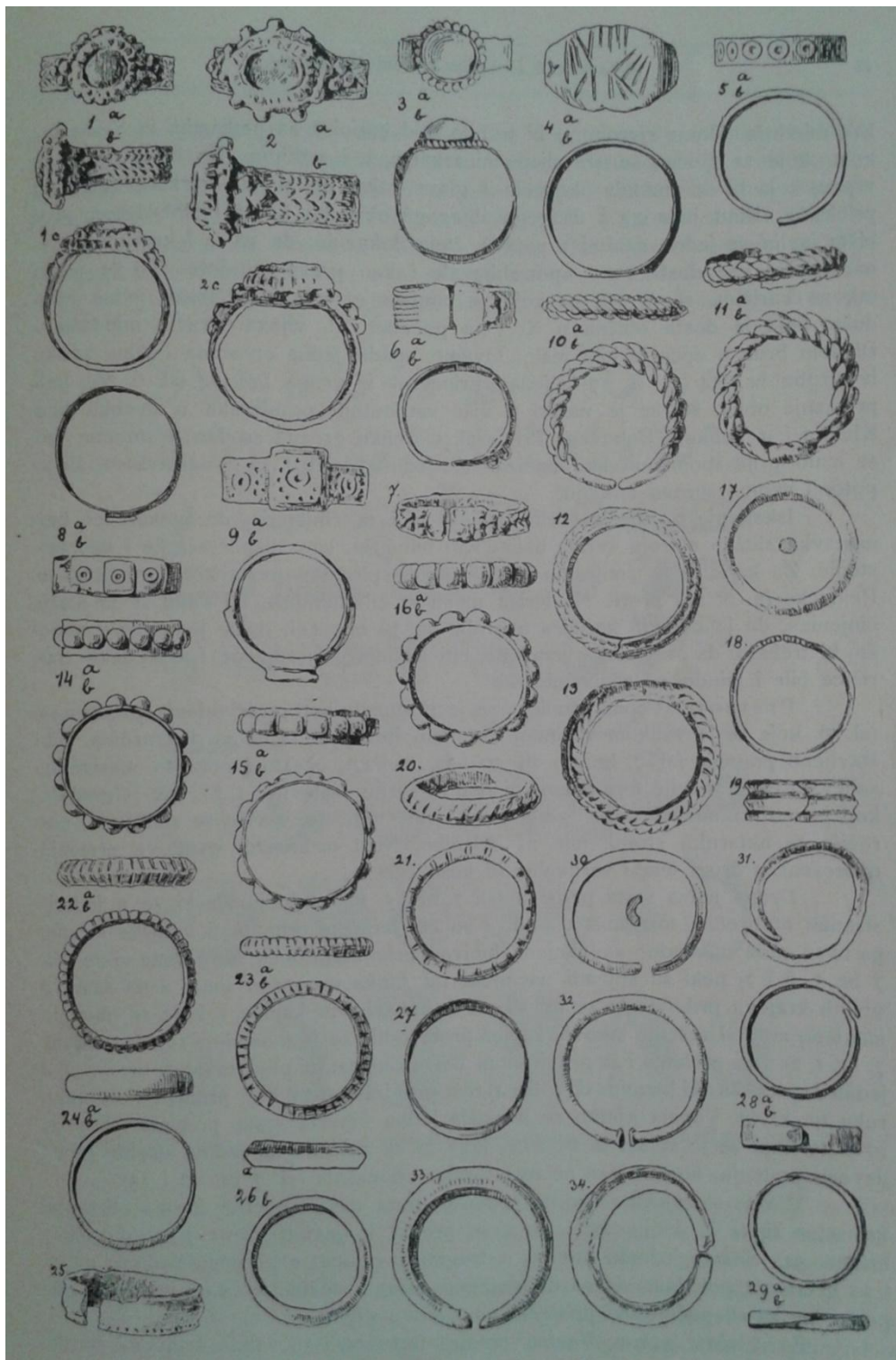
3.11. Bijelo Brdo

Na povišenoj prapornoj zaravni nadmorske visine 92 m, uz desnu obalu Drave, oko 16 km istočno od Osijeka nalazi se selo Bijelo Brdo. Ono je poznato po arheološkim nalazima iz brončanog doba te dva groblja iz srednjovjekovnog razdoblja: avaroslavenskog i bjelobrdske. Na Bajeru su 1948. godine provedena sustavna istraživanja avaroslavenskog groblja koje je poznato još pod nazivom i Bijelo Brdo I. U tadašnjoj ulici Venecija mnogo je ranije istraživano eponimno nalazište bjelobrdske kulture koje je nazvano Bijelo Brdo II. Krajem 19. stoljeća nailazilo se na veliki broj površinskih nalaza ljudskih kostura, pa je u studenom 1895. osječki trgovac i ljubitelj starina Karlo Nuber na položaju Velika Venecija otkrio sedam grobova, a do ožujka iduće godine otkrio još 22 groba. Zbog nedostatka financijskih sredstava obratio se za pomoć Hrvatskom arheološkom društvu u Zagrebu koje je pristalo snositi troškove istraživanja te da zauzvrat dođe u vlasništvo polovice svih pronađenih nalaza. Tako su istraživanja nastavljena u travnju i svibnju u suradnji s Hrvatskim arheološkim društvom iz Zagreba koje je vodio Nuber uz asistenciju J. Purića, tajnika društva. Do tada je ukupno istražen 141 grob od kojih su neki bili prapovijesni. Nakon toga, krajem 1896. Hrvatsko arheološko društvo je samo nastavilo istraživanja pod Purićevim vodstvom kada je istraženo 30 grobova. Početkom 1897. Brunšmid je istražio daljnjih 36 grobova. Ta je građa objavljena šest godina kasnije (Brunšmid, 1903-1904.). Hoffiller je 1907. godine vodio posljednja istraživanja ovog groblja čiji su rezultati objavljeni tek 1958. (Ercegović, 1958.). Ukupno je istraženo 236 grobova koji se mogu podijeliti u četiri uzastopne faze pokapanja. Prvi ukopi zabilježeni su na južnom i jugoistočnom dijelu groblja odakle su se širili prema sjeveru, zapadu i djelomično istoku (Tomičić, 2006.b, 91). Time je uspostavljena vertikalna i horizontalna stratigrafija. Orijehtacija grobova je zapad – istok, s glavom na zapadu (Brunšmid, 1903/4., 33). Od bogatog grobnog inventara pojavljuju se: grozdolike naušnice, sljepoočničarke s petljom nalik slovu S, ogrlice od upletene žice, puhanog stakla i kauri pužića, narukvice, prsteni (sl. 22), mjesečasti lijevani privjesci, praporci, puceta, poneki nožić i keramička posuda te denari ugarskih vladara Petra (1044–1046.), Andrije I. (1046–1061.) i Bele I. (1060–1063.). Na temelju raznovrsnih nalaza, a osobito na temelju nalaza novaca, groblje je datirano od oko 965. do približno 1061. godine (Tomičić, 2006.b, 91).

Nažalost, od toliko kostura iskopanih tijekom pet arheoloških kampanja, za analizu je bilo dostupno samo 89 lubanja (36 muških, 39 ženskih i 14 dječjih). Manji se broj lubanja (6)

nalazio u Prirodoslovnom muzeju u Zagrebu dok se sve ostale čuvaju u depou Srednjovjekovnog odjela Arheološkog muzeja u Zagrebu.

Slika 22. Prsteni pronađeni u grobovima s nalazišta Bijelo Brdo (prema Brunšmid, 1903/4.)



3.12. Privlaka – Gole njive

Na poljoprivrednim površinama na položaju "Gole Njive" 1972. godine prilikom kopanja poljskih kanala, uništeno je više grobova. Prilikom toga, inženjer agronomije A. Mirković je identificirao devet grobova, a iz dva je spasio inventar. Arheološki institut je uz suglasnost s Gradskim muzejom u Vinkovcima proveo istraživanja na tom lokalitetu već slijedeće godine. Tada su ukupno iskopana 53 groba sa 56 kostura (tri su groba bila dvojna) (Šmalcelj, 1973., 118). Istraživanja su još provedana i 1976., 1979., te 1980. godine. Ukupno je istraženo 230 grobova koji se datiraju u drugu polovicu 8. stoljeća i pripadaju avaroslavenskom groblju (Šmalcelj, 1981.a, 144). Grobovi su uglavnom orijentacije sjeverozapad – jugoistok s glavom na jugoistoku. U muškim su grobovima najčešći prilozi željezni noževi, željezne pređice i kresiva, a naušnice, perle i mali željezni noževi u ženskim i dječjim grobovima. U istraživanjima 1973. godine posebno se ističu nalazi pojasne garniture s motivom grifona, recipijent načinjen od roga, torques i par lijevanih naušnica s lunulom i zvjezdolikim privjeskom (Šmalcelj, 1973., 118). Novost u inventaru nalaza iz istraživanja 1976. godine je pojava oružja (strelice u obliku lastinog repa, palaš) u sedam muških grobova (Šmalcelj, 1976., 128).

U dijelu nekropole gdje su se očekivali stariji ukopi, u istraživanjima 1979/80. godine otkrivena je jedna nova bogata grupa grobova vremenski paralelna s grobovima koji su istraženi do tada. Jedan od najluksuznijih grobova je zasigurno grob 215 s ukopom konja i jahača. U tom je grobu osim standardnih dijelova opreme (žvale s prečkom, par stremena s ušicom, i široko raskovanom pločicom za upiranje) nađeno i bogato ukrašeno oglavlje s falorama (Šmalcelj, 1981.a, 144). U svim je istraživanjima karakterističan vrlo mali broj keramičkih posuda i kostiju sisavaca. Kao hrana prilažu se kosti peradi, sitne divljači i ljuske jajeta.

Od koštanog materijala za analizu bilo je dostupno 199 grobova (73 muškarca, 70 žena i 56 djece).

3.13. Stari Jankovci – Gatina

Nalazište gdje su 1978. godine otkriveni avaroslavenski grobovi smješteno je na visokoj obali potoka Gatina u jugoistočnom dijelu sela Stari Jankovci. Na najugroženijem dijelu terena te iste godine je izvršeno zaštitno iskopavanje u suradnji Arheološkog instituta i Gradskog muzeja u Vinkovcima. Te je godine istraženo 15 grobova. Iskopavanja na lokalitetu nastavljena su 1986. godine kada je otkriveno 35 grobova i 1988. kada je istraženo još 38 ukopa tako da je ukupan broj istraženih grobova 88 (Rapan Papeša, 2007.).

Iste je godine vršena i sondaža na prostoru naselja kojem ovo groblje pripada te je evidentirano da su za stanovanje korišteni jamski objekti – zemunice, odnosno polukopane kuće.

Grobovi su orijentacije jugoistok – sjeverozapad, bez tragova grobne konstrukcije ili lijesa (jedino je pokojnik u grobu 15 bio umotan u kožu). Kao prilozi, najčešće se nailazi na hranu što se manifestira brojnim nalazima posuda, kostiju krupnih domaćih sisavaca te ljuskama jajeta. U muškim se bogatijim grobovima pojavljuju pojasne garniture, a u siromašnijim željezne pređice, strelice, noževi i kresiva. U ženskim i dječjim grobovima prisutne su karičice i jednostavne naušnice s jednom perlom, perle, pršljeni za vretena. U ženskim se grobovima posebno ističu nalazi narukvica otvorenih krajeva, četvrtastog presjeka i tordirani torkves, a iz razorenih grobova nalaz velikog jezičca s prikazom antropomorfne figure sa životinjskom maskom (Šmalcelj, 1981.b, 142-143). Međutim, najznačajniji nalaz na ovom lokalitetu predstavlja ukop ratnika s konjem iz groba 88. Ratnik je pokopan s pojasnom garniturom, nomadskom sabljom, kopljem, bojnou sjekirom i nožem, a njegov konj s ukrasnom opremom izrađenom od kovanog i tiještenog srebra, te stremenima. Groblje je prema nalazima datirano od kraja 7. stoljeća do polovice 8. stoljeća (Šmalcelj, 1992., 49).

Za antropološku analizu bila su dostupna 54 kostura (22 muška, 23 ženska i 9 dječjih).

3.14. Vukovar – Lijeve Bara

Vukovar se smjestio na lijevoj obali Dunava oko ušća rijeke Vuke. Arheološki nalazi pronađeni u Vukovaru i njegovoj okolini svjedoče o kontinuitetu naseljavanja na tom području još od razdoblja mlađeg kamenog doba. No najpoznatiji i najbrojniji nalazi ipak su oni bjelobrdske kulture koji su u Arheološko historički narodni muzej (Arheološki muzej u Zagrebu) pristigli 30-ih godina 20. stoljeća (Demo, 2009., 16). Istraživanja na nalazištu Vukovar – Lijeve Bara provedena su od 1951–1953. godine pod vodstvom djelatnika Arheološkog muzeja u Zagrebu: Marcela Gorenca, Zdenka Vinskog i Ksenije Vinski Gasparini. Na Lijevoj Bari je ukupno istraženo 448 kostura iz 447 grobova (samo je grob 208 dvojni, a u njemu su pokopani majka i dijete). Od toga je devet prapovijesnih, dok je ostalih 439 ranosrednjovjekovnih. Uz to je na tom položaju otkriven i 101 prapovijesni žarni grob daljske kulturne grupe, naselje bakrenodobne kostolačke kulture kao i naselje panonsko – keltskih Kornakata (Demo, 1996., 28-32). Groblje bjelobrdske kulture nije u cijelosti istraženo pa se ne može reći koliko je ono ustvari bilo veliko. Gotovo svi kosturi su ležali na leđima. Jedini izuzeci su četiri groba, od kojih su dva ležala na desnom boku s ispruženim nogama (grobovi 43 i 85), a dva na lijevom boku s nogama zgrčenim u koljenima (grobovi 60 i 307). Orijehtacija pokojnika bila je zapad – istok s glavom na zapadu s manjim ili većim otklonima prema sjeveru ili jugu (Demo, 2009., 389, 396). U 191 grobu su pronađeni predmeti grobnog inventara od čega nakit čini najveći udio. Od nakita se pojavljuju karičice, naušnice, torkvesi, ogrlice, narukvice, prsteni i razni privjesci. Osim nakita pronađeni su predmeti dnevne uporabe poput noža, šila, igala, zatim dijelovi pojasa, oružje i oprema strelaca (sl. 23) te keramika. Bjelobrdsko groblje na Lijevoj Bari najstarija je manifestacija ove kulturne pojave u Hrvatskoj, a nalazi i građa prikupljena na tom nalazištu nije otkrivena nigdje drugdje u Hrvatskoj. Na temelju nalaza, groblje Vukovar – Lijeve Bara datirano je u drugu polovicu 10. i rano 11. stoljeće (Demo, 2009., 16).

Osteološki materijal prilikom iskopavanja s nalazišta Vukovar – Lijeve Bara bio je prikupljan i spreman u vrećice te je dopremljen u Arheološki muzej u Zagrebu, no već je 1955. godine prenesen na Antropološki zavod Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu kako bi se ondje "mogao konzervirati, rekonstruirati i biostatički obraditi" (Demo, 2009., 21). Pilarić i Shwidetzky (1988., 3-5) navode da je osteološki materijal s Lijeve Bare činio najmanje 101 muški i 57 ženski kostur, pretežito iz ranosrednjovjekovnih grobova, a manje iz prapovijesnih. Taj je osteološki materijal (uglavnom pojedinačne duge kosti i nekoliko lubanja) bio pohranjen u depou Zavoda za paleontologiju i geologiju kvartara Hrvatske akademije znanosti

i umjetnosti, a 18 lubanja čuva se u Prirodoslovnom muzeju u Zagrebu. Ukupno je za potrebe ovog rada analizirano 160 kostura (85 muških, 60 ženskih i 15 dječjih). U analizu nisu ušla 23 kostura kojima je bila sačuvana samo jedna kost.

Slika 23. Gornji dio okova i koštane oplata usta i vrata tobolca iz groba 232 (prema Demo, 2009., 643).



3.15. Čepin

Čepin je smješten u sjeveroistočnom dijelu istočne Hrvatske, 9 km jugozapadno od Osijeka. Prvi se puta Čepin (Čapa) u izvorima spominje u povelji kralja Bele IV. izdanoj 30. listopada 1256. godine sinovima komesa Kleta od Čapa, a njome se potvrđuje ranija Belina darovnica njihovom ocu koja je izgubljena za vrijeme Tatarske provale. Čepin se od bitke na Mohačkom polju 1526. do 1536/7. godine kada Turci uspostavljaju vlast u donjem međuriječju Drave i Save nalazi usred nesigurne ničije zemlje, a u vrijeme Osmanske okupacije postaje središte nahije ili općinskog okruga unutar Požeškog sandžaka. Krajem 17. stoljeća u vrijeme kršćanskog zauzimanja Osijeka, Čepin je raseljen i napušten (Andrić, 2009., 20-25).

Već je 60-ih godina 20. stoljeća prilikom obilaska terena zabilježena arheološka građa poput opeke, žbuke, kamena, keramike, stakla i ljudskih kostiju (Bulat, 1988., 17). Godine 1981. rekognosciran je teren prilikom čega su pronađeni brojni nalazi srednjovjekovne i neolitičke keramike, glinenih kugli, kremenog oruđa, kućnog lijepa i ljudskih kostiju (Bulat, 1981., 185). Istraživanja koja je vodila dr. sc. Jasna Šimić iz Muzeja Slavonije u Osijeku započela su 1997. godine i trajala su do 2006. godine.

Prema dosadašnjim arheološkim nalazima, ovaj je kraj naseljen od prapovijesti što potvrđuje pronađeno naselje sopotske kulture srednjeg i kasnog neolitika. Također je istraženo groblje bjelobrdske kulture iz 11. i 12. stoljeća³ te srednjovjekovni građevinski kompleks s grobljem datiran nalazima novca između 13. i prve polovine 16. stoljeća (Šimić, 2005., 10). Brojni kasnosrednjovjekovni grobovi i građevinske intervencije uništili su groblje bjelobrdske kulture. Crkva je izgrađena u 13. stoljeću, a kasnije se gradi veća crkva s okolnim prostorijama u kojoj i oko koje se ukapaju pokojnici. Ubrzo nakon 1526. godine groblje se prestaje koristiti, a objekt se napušta (Šimić, 2009., 14-15). Na temelju nalaza poput novaca Žigmunda Luksemburškog i Matije Korvina, zatim kopče s kukom i ušicom te dva ¹⁴C datuma datiraju kasnosrednjovjekovni sloj grobova u 15. i prvu trećinu 16. stoljeća (Šlaus i sur. 2010., 359).

Ukupno je analizirano 146 kostura za potrebe ovog rada (71 muškarac, 50 žena i 25 djece).

³ Taj materijal nije bio dostupan za analizu.

3.16. Ilok

Ilok se smjestio na najistočnijem dijelu Hrvatske, 5 km južno od Dunava te se rasprostire po obroncima Fruške gore. Zahvaljujući svom položaju, područje Iloka je naseljeno već od prapovijesti. Na današnjem Gornjem gradu koji je smješten na platou s kojega se dobro kontrolira okolica, već su se u neolitiku i eneolitiku nalazila naselja (Marković, 1993., 121). Pronađeni su i nalazi iz antike poput *terrae sigillatae* i rimskog novca pošto se ovdje nalazila utvrda Cuccium.

U srednjem je vijeku Ilok pripadao Vukovskoj županiji, no dolazi se do problema kad se pokušava identificirati Ilok iz povijesnih izvora pošto na području Vukovske županije postoje tri naselja s identičnim imenom Újlak. Po Horvatu Ilok se po prvi puta spominje u izvorima 1267. (Horvat, 2000., 88), a prema Andriću 1317. godine (Andrić, 2001., 112-113). Grad Ilok doživljava prosperitet već u prvoj polovici 14. stoljeća u vrijeme Ugrina iz iločke grane roda Csák i njegovog sina Nikole kada dolazi do ekonomskog jačanja tog trgovišta uslijed razvoja vinogradarstva, trgovine i različitih obrta (Andrić, 2001., 147). Ilok 1526. godine zauzimaju Turci gdje uspostavljaju upravu Srijemskog sandaka i tijekom 16. stoljeća postaje većinski muslimanski grad. Kršćanska je vojska ponovno osvojila grad 1688. godine od kada Ilok postaje kneževsko dobro obitelji Odescalchi (Marković, 2002., 84-85).

Prva su istraživanja na položaju crkve Sv. Petra Apostola provedena 1951. i 1957. godine (Tomičić i sur., 2007., 17). Nova je istraživanja proveo Institut za arheologiju iz Zagreba pod vodstvom dr. sc. Željka Tomičića tek 50-ak godina kasnije. Istraživanja koja su obuhvatila područje crkve i kasnosrednjovjekovnog groblja trajala su od 2006. do 2008. godine. Ukupno su istražena 22 groba koja se datiraju od kraja 13. do u sam početak 16. stoljeća. Kosturi su položeni na leđa, orijentacije zapad – istok. Pronađeno je vrlo malo nalaza od kojih se ističe pločica od dijademe (parte) te nalazi novaca iz grobova.

Za potrebe antropološke analize bilo je dostupno 20 kostura (10 muškaraca, 7 žena i 3 djece).

4. Metode

Prilikom svake antropološke analize slijedio se ustaljeni postupak rada na osteološkom materijalu. Kada materijal stigne u laboratorij Antropološkog centra Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti prvo slijedi pranje kostiju mekim četkama ispod slabog mlaza vode. Nakon sušenja kosti se analiziraju prilikom čega se radi inventarizacija svake pojedine kosti, zgloba i zuba u za to prilagođene obrasce. Uz svaku se kost i svaki zglob upisuje oznaka "1" ili "2". Oznaka "1" znači da je kost prisutna i ušćuvana više od 50% dok oznaka "2" znači da je kost prisutna, ali ušćuvana manje od 50%. Za svaki se pojedini zub upisuje prisutnost ili antemortalna odnosno postmortalna odsutnost zuba, zatim dentalne i alveolarne patologije (karijesi, apscesi, hipoplazija zubne cakline). Na obrazac sa shematskim prikazom ljudskog kostura u anatomskom položaju bilježe se postojeće patologije poput degenerativnog osteoartritis na zglobovima i kralješcima, Schmorlovi defekti, pokazatelji subadultnog stresa, traume i dr. Naposljetku se mjere sve u cijelosti sačuvane duge kosti i lubanja. Na ovakav se način omogućava stvaranje baze podataka pomoću koje se precizno izračunavaju učestalosti promatranih patologija na temelju prisutnosti pojedinih koštanih struktura, a ne čitavih kostura što je bitno u slučajevima kada kosturi nisu dobro ušćuvani. Također je u svakom trenutku ova baza usporediva s drugom bazom podataka.

4.1. Određivanje demografskih karakteristika

4.1.1. Određivanje spola

Da bi se odredio spol na kosturima korištena je antropološka metoda koja se temelji na općim morfološkim razlikama između ženskog i muškog kostura, ponajprije na zdjeličnom obroču i lubanji. Ukoliko je kostur dobro sačuvan, točnost određivanja spola iznosi gotovo 100%. Ako je prisutna samo zdjelica, točnost iznosi približno 95%, a ukoliko je sačuvana samo lubanja točnost je između 80% i 90%. U slučajevima kada te dvije kosti nisu sačuvane, primjenjuju se diskriminantne funkcije bazirane na mjerenjima unaprijed definiranih varijabli čije se vrijednosti ubacuju u jednadžbu. Točnost ovakvih primjenjenih metoda određivanja spola na dugim kostima iznosi između 70% i 90% (Šlaus, 2006., 63-64).

Najveće su razlike u građi zdjeličnih kostiju između žena i muškaraca prisutne u većoj širini velikog sjednog ureza kod žena (Krogman i Iscan, 1986.), prisutnosti ventralnog grebena na pubičnoj kosti žena (Sutherland i Suchey, 1991.) kao i prisutnosti

predaurikularnog sulkusa i dorzalnih pubičnih jamica kod žena koje su rađale (Putschar, 1976.).

Morfološke razlike koje se očituju na lubanji između ženskog i muškog kostura su: naglašenost nuhalnog grebena na zatiljnoj kosti muškaraca, jače izraženi nadočni lukovi i ukošeno čelo kod muškaraca (Acsadi i Nemeskeri, 1970.) zatim mnogo gracilniji *processus masteoideus* kod žena (Krogman i Iscan, 1986.) te četvrtasta brada i kut između 90° i 120° koji zatvara grana s trupom donje čeljusti kod muškaraca (Šlaus, 2006.). Spol nije određivan kod djece starosti manje od 15 godina.

4.1.2. Određivanje starosti

Biološka se dob kostura određuje na temelju rasta, razvoja ili propadanja različitih dijelova kostura (Šlaus, 2006., 78). Kod odraslih je osoba starost određivana na temelju promjena na zdjeličnim kostima, odnosno na aurikularnoj plohi (Lovejoy i sur., 1985.) i pubičnoj simfizi (Brooks i Suchey, 1990.; Gilbert i McKern, 1973.; McKern i Stewart, 1957.; Todd, 1920., 1921.), zatim na sternalnim krajevima rebara (Iscan i sur., 1984., 1985.), na temelju stupnja spojenosti kranijalnih i maksilarnih šavova (Meindl i Lovejoy, 1985.), degenerativnih osteoartritičnih promjena na zglobovima dugih kostiju (Mann i Jantz, 1988.; Meindl i Lovejoy, 1985.; Pfeiffer, 1991.) te stupnja istrošenosti griznih ploha zuba (Lovejoy i sur., 1985.). Također je u obzir uzeta količina kortikalne kosti i gustoća trabekularne kosti. Kod osoba starosti od 15 do 20 godina moguće je odrediti starost u rasponu od 2 godine, npr. od 15 do 17 godina, dok je kod osoba starijih od 20 godina starost dana u rasponu od pet godina, npr. od 26 do 30 godina. Pošto se starost veća od 60 godina nije određivala, osobe starije od 60 godina svrstane su u kategoriju 60+. U nekim slučajevima kada su kosti bile iznimno loše ušćuvane, starost je dana u rasponu od 10 ili 15 godina.

Starost kod djece u trenutku smrti određivana je na temelju većeg broja preciznih kriterija: stupnja spajanja epifiza s dijafizama, duljine dijafiza dugih kostiju (Bass, 1995.; Scheuer i Black, 2000.), zatim na temelju duljine i širine bazilarnog dijela zatiljne kosti (Fazekas i Kosa, 1978.) te stupnja razvoja i nicanja mliječnih i stalnih zuba (Moorrees i sur., 1963.). Ukoliko je kostur djeteta bio vrlo dobro ušćuvan starost je djeteta određena u rasponu od godine dana, npr. od 0,5 do 1,5 godine, no ako je bila riječ o lošije sačuvanom kosturu taj je raspon iznosio i do tri godine.

4.1.3. Izračunavanje visine odraslih osoba

Kako bi se izračunala prosječna visina odraslih osoba u obzir su uzete sve dobro sačuvane bedrene, goljениčne i nadlaktične kosti s lijeve strane, a ukoliko kost s lijeve strane nije bila prisutna, izmjerena je kost s desne strane. Mjerenja dugih kostiju su izvršena na osteometrijskoj ploči prema naputcima Martina i Sallera (1957.). Najveću duljinu bedrene kosti čini udaljenost od najviše točke na glavi bedrene kosti do najniže točke na distalnom kondilu, a regresijska formula koju su razvili Trotter i Gleser (1952.) za muškarce glasi: **$2,32 \times \text{bedrena kost} + 65,53 \pm 3,94$** , a za žene: **$2,47 \times \text{bedrena kost} + 54,10 \pm 3,72$** .

Najveća duljina goljениčne kosti izmjerena je od lateralnog kondila na superiornoj plohi do vrha medijalnog maleolusa na distalnom dijelu goljениčne kosti. Regresijska formula prema Trotter i Gleseru (1952.) za muškarce glasi: **$2,52 \times \text{goljениčna kost} + 78,62 \pm 3,37$** , a za žene **$2,90 \times \text{goljениčna kost} + 61,53 \pm 3,66$** .

Najveća izmjerena duljina nadlaktične kosti je udaljenost između najviše točke na glavi nadlaktične kosti i najniže točke na distalnom dijelu. Regresijska formula prema Trotter i Gleseru (1952.) za muškarce glasi: **$3,08 \times \text{nadlaktična kost} + 70,45 \pm 4,05$** , a za žene **$3,08 \times \text{nadlaktična kost} + 57,97 \pm 4,45$** .

4.2. Bolesti alveola i zuba

4.2.1. Alveolarne bolesti

U ovom radu alveolarne bolesti definirane su kao prisutnost alveolarnog apscesa ili zaživotnog gubitka zuba.

Alveolarni apsces ili granulom nastaje kada se bakterije iz karijesa prošire preko korijena zuba na zubnu alveolu te zbog pritiska gnoja stvaraju otvor na kortikalnoj kosti koji se očituje kao manji ili veći litički defekt (Šlaus, 2006.). Uzročnikom alveolarnog apscesa smatraju se karijes, povećana količina zubnih naslaga, opterećivanje zubi tvrdom hranom te upotreba zubi kao oruđa.

Ukoliko zub uslijed apscesa umre i biva ekstrahiran ili nakon kronične upale desni (gingivitisa) koje uzrokuje povlačenje zubnog mesa dolazi do zaživotnog gubitka zuba (Hilson, 1996.). Taj je proces dijagnosticiran ukoliko zubna alveola pokazuje znakove resorpcije alveolarne kosti (Ortner i Putschar, 1981.).

Pri analizi uzorak je podijeljen u dvije starosne kategorije jer je poznato da se učestalost alveolarnih oboljenja povećava s godinama. Prvu kategoriju čine mlađe osobe starosti između 15 i 35 godina, a drugu osobe starije od 35 godina.

4.2.2. Karijesi

Zubni karijes je zarazna bolest koja nastaje kada se na zub natalože bakterije koje proizvode kiseline i time demineraliziraju caklinu. Ukoliko se ne odstrane mogu prouzročiti potpuno uništenje cakline i dentina (Bhaskar, 1981.). Za to su odgovorne bakterije roda *Streptococcus* koje uzrokuju fermentaciju ugljikohidrata (Kamp i sur., 1983.). Karijes se očituje u obliku manjeg ili većeg defekta na kruni ili korijenu zuba (sl. 24). Učestalost i vrsta karioznih promjena ovisi o vrsti i konzistentnosti prehrane (Wells, 1975., Powell, 1985.), o pH vrijednosti unutar usne šupljine, dentalnoj higijeni, tehnikama pripreme hrane (Silverstone i sur., 1981.), starosti osobe, oboljenjima zubnog mesa te prisutnosti fluorida u prehrani ili vodi (Bowen, 1994.; Woodward i Walker, 1994.).

Zubi su pregledani makroskopski, pod jakim svjetlom. Karijes je evidentiran samo ukoliko je defekt probio caklinu, a dentalna je proba korištena da se eliminiraju diskolorirana područja na caklini kao karijesi. Za svaki je karijes zabilježen položaj na zubu koji je mogao biti: okluzalan (na griznoj plohi zuba), bukalan (na strani zuba okrenutoj prema unutrašnjoj strani obraza), lingvalan (na strani zuba okrenutoj prema jeziku), interproksimalan (na strani zuba okrenutoj prema susjednom zubu) te na korijenu zuba. Također je bilježena i veličina karijesa.

Uzorak je, kao i za alveolarna oboljenja, podijeljen u dvije starosne kategorije jer se i učestalost karijesa povećava s godinama. Prvu kategoriju čine mlađe osobe starosti između 15 i 35 godina, a drugu osobe starije od 35 godina.

Slika 24. Primjeri karijesa na mliječnim zubima djeteta, Stenjevec grob 156.

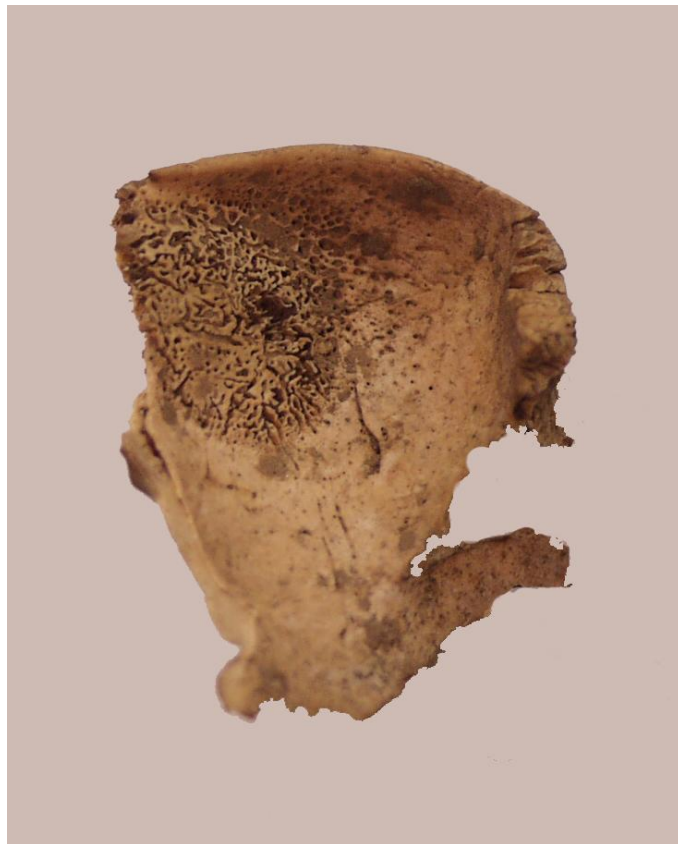


4.3. Pokazatelji subadultnog stresa

4.3.1. *Cribra orbitalia*

Danas se *cribra orbitalia* općenito smatra pokazateljem fiziološkog stresa (Huss-Ashmore i sur., 1982.; Martin i sur., 1985.; Mittler i Van Gerven, 1994.). To je patološka promjena na gornjim svodovima orbita koja se manifestira u obliku malih rupica ili kao nakupine novoformirane šupljikave kosti, a nastaje zbog hipertrofije diploe (središnjeg, poroznog dijela kosti lubanje), što dovodi do stanjivanja i destrukcije vanjskog korteksa kosti i stvaranja porozne i šupljikave kosti na mjestu vanjskog korteksa. *Cribra orbitalia* može biti u aktivnom ili zraslom stanju kod djece i odraslih osoba. Ukoliko se *cribra orbitalia* nalazi u aktivnom obliku tada se rasprostire po većoj površini kosti, šupljine koje nastaju uslijed hipertrofije koštane srži su većeg promjera i vidljivo su izbočene iznad korteksa kosti te se najčešće nalaze kod djece (sl. 25). Kada je *cribra orbitalia* u zraslom obliku tada pokriva manju površinu, šupljine su sitnije i remodelirane te nisu izbočene iznad razine korteksa kosti i najčešće se pojavljuje kod odraslih osoba (sl. 26).

Slika 25. Primjer aktivne *cribrae orbitaliae*, Bijelo Brdo, grob 77.



Slika 26. Primjer zarasle *cribrae orbitaliae*, Vukovar – Lijeve Bara, grob 60.



Većina autora (Carlson i sur., 1974.; Cybulski, 1977.; El-Najjar, 1976.; Huss-Ashmore i sur., 1982.; Lallo i sur., 1977.; Larsen, 1997.; Mensforth i sur., 1978.; Mittler i Van Gerven, 1994.; Stuart-Macadam, 1985., 1991.) smatra da je *cribra orbitalia* usko povezana s anemijom izazvanom nedostatkom željeza. Kao uzroci anemije izazvane nedostatkom željeza navode se: parazitizam (Hengen, 1971.), loša i neadekvatna ishrana, gastrointestinalne i parazitske infekcije (Mays, 1998.; Mensforth, 1990.; Walker, 1986.), trovanje olovom (Stuart-Macadam, 1991.), promjene u prehrambenim navikama (Roberts i Manchester, 1995.), te prehrana bogata fitatima koji sprječavaju apsorpciju željeza (Carlson i sur., 1974.). Činjenicu da se aktivna *cribra orbitalia* najčešće pojavljuje kod djece, a zarasla kod odraslih osoba, Stuart-Macadam (1985.) objašnjava *cribru orbitaliu* kao posljedicu anemije u dječjoj dobi i da je zarasla *cribra orbitalia* uočena kod odraslih osoba posljedica anemije preboljene tijekom djetinjstva (Mittler i Van Gerven, 1994.).

Cribra orbitalia je zabilježena kod osoba koje su imale uščuvanu barem jednu orbitu na način da se pod jakim svjetlom makroskopski utvrđivala prisutnost ili odsutnost ove patologije, njezin aktivni ili zarasli oblik te gradacija poremećaja (blago, umjereno, jako) po kriterijima koje su predložili Mittler i Van Gerven (1994.) te Mensforth i sur. (1978.).

4.3.2. Hipoplazija zubne cakline

Hipoplazija zubne cakline (HZC) je makroskopski defekt na površini zubne cakline koji se manifestira u obliku horizontalnih plitkih linija ili jamica (Pindborg, 1970.; Sarnat i Schour, 1941., 1942.). Taj poremećaj nastaje u razdoblju stvaranja zubne cakline koja se stvara na vrhu krune zuba i nastavlja se ravnomjerno polagati dok ne pokrije čitavu krunu, odnosno sve do spoja između krune i korijena zuba. Ukoliko je prehrana nekvalitetna ili su prisutne bolesti, stvaranje zubne cakline se usporava ili zaustavlja što rezultira smanjenjem debljine cakline.

Smatra se da hipoplastične defekte mogu uzrokovati genetski čimbenici, lokalizirane traume i sustavni fiziološki stres (Goodman i Rose, 1991.). No, brojna istraživanja (Goodman i sur., 1991.; Hillson, 1996.; Pindborg, 1970.) pokazala su da su genetski čimbenici i lokalizirane traume vrlo rijetko odgovorni za razvoj hipoplazija u ljudskim populacijama. Stoga se hipoplastični defekti povezuju sa sustavnim fiziološkim stresom u koji se ubrajaju gladovanje, zarazne bolesti, metabolički poremećaji i fizičke i/ili psihičke traume. Prisutnost hipoplastičnih defekata pouzdan je pokazatelj nespecifičnog, ali jakog subadultnog fiziološkog stresa (od rođenja do otprilike 13. godine života, odnosno u razdoblju stvaranja zubne cakline).

Na analiziranom materijalu, HZC je bilježena na sjekutićima gornje čeljusti te očnjacima obje čeljusti. Razlozi su što su središnji sjekutići i očnjaci podložniji hipoplastičnim defektima od drugih zuba (Goodman i Rose, 1990.), što se očnjaci razvijaju relativno dugo (od četvrtog mjeseca do šeste godine života (Lysell i sur., 1962.) te stoga što sjekutići i očnjaci imaju najmanju količinu kalkulusa (mineraliziranog zubnog plaka) koji nekad prekrije krunu zuba i onemogućuje određivanje prisutnosti hipoplazije.

U obzir su uzimani samo makroskopski vidljivi linearni hipoplastični defekti te je kod svake osobe analiziran samo jedan zub.

U sva je tri uzorka analizirana i eventualna međusobna korelacija između pokazatelja subadultnog stresa (*cribrae orbitaliae* i hipoplazije zubne cakline), ali i njihova eventualna povezanost s pokazateljima nespecifičnih zaraznih bolesti (periostitisom).

4.4. Nespecifične i specifične zarazne bolesti

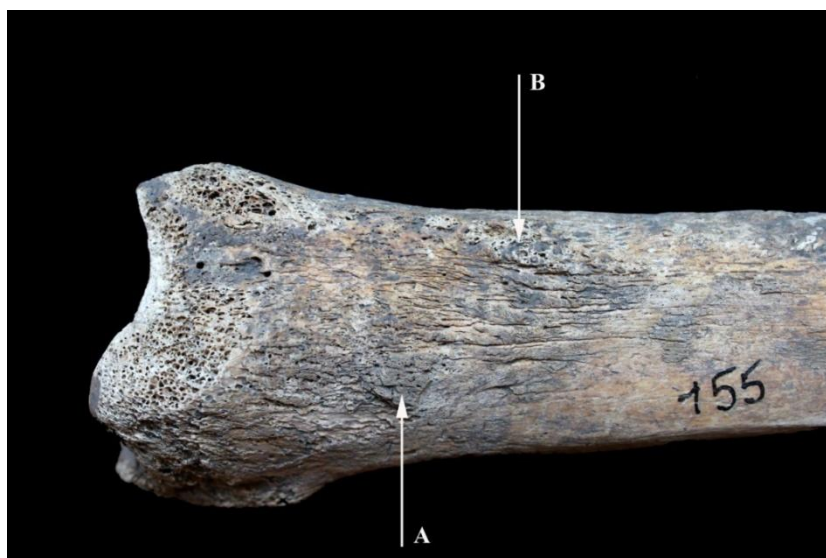
4.4.1. Nespecifične zarazne bolesti

4.4.1.1. Periostitis

U nespecifične zarazne bolesti koje se manifestiraju na koštanom tkivu ubrajaju se periostitis i osteomijelitis. Periostitis je upala periosteuma (čvrsta fibrozna membrana koja obavija čitavu kost), a nastaje kao posljedica nespecifičnih bakterijskih infekcija, trauma, specifičnih zaraznih bolesti koje se hematogenim putem prošire na kost ili metaboličkih bolesti (Mann i Murphy, 1990.; Ortner, 2003.). Periostalne reakcije uzrokovane stafilokokima i streptokokima nastaju kao posljedica uzdignuća periosteuma, do čega dolazi uslijed kompresije i širenja krvnih žila (Jaffe, 1972.). Periostitis može biti u aktivnom i zaralom obliku. Kada je u aktivnom obliku sive je boje s dobro definiranim i povišenim rubovima, a u zaralom obliku zahvaćeni dio kosti izgleda valovito, pomalo napuhano (Šlaus, 2006.; sl. 27). Ukoliko je zahvatio čitavu kost ili više njih, riječ je o generaliziranom periostitisu koji nastaje kao posljedica specifičnih i nespecifičnih zaraznih bolesti. Kada je ograničen na mali, jasno definirani dio kosti, radi se o lokaliziranom periostitisu koji je najčešće sekundarna posljedica trauma ili kroničnih gnojnih čireva.

Za potrebe ovog rada periostitis je dijagnosticiran samo kod kostura koji su imali barem 50% svih dugih kostiju (ključne, nadlaktične, palčane, lakatne, bedrene, goljениčne i lisne kosti) te kosti glave (čelona, tjemene i zatiljna kost). Analizirani su samo slučajevi periostitisa koji su nastali kao posljedica zaraznih bolesti, dok su oni nastali kao posljedica trauma, isključeni iz analize.

Slika 27. Aktivni (A) i zarasli oblik (B) periostitisa, Vukovar – Ljeva Bara grob 155.



4.4.2. Specifične zarazne bolesti

4.4.2.1. Lepra

Lepra je zarazna bolest koju uzrokuje bakterija *Mycobacterium leprae*. Iako se bolest vrlo lako prenosi sa jednog na drugog čovjeka kašljanjem ili kihanjem, a mnogo rjeđe kontaktom s ranom na koži, bolest se manifestira u manje od 50% slučajeva izloženih tom patogenu, a razvoj ove bolesti je kroničan i često traje desecima godina. Lepra se pojavljuje od vrlo blagog (tuberkuloidnog) do vrlo jakog (lepromatoznog) oblika. Muškarci obolijevaju češće od žena (omjer 2:1) (Faget i Mayoral, 1944.). Bolest najčešće zahvaća kožu, meka tkiva i periferne živce kada često rezultira gubitkom osjeta. U tim slučajevima dolazi do slabljenja mišićne aktivnosti koja je zatim vidljiva u koncentričnoj atrofiji kratkih kostiju ruku i stopala (Ortner, 2003., 264). Općenito se smatra da se lepra na kostima manifestira u oko 5% slučajeva oboljelih osoba (Resnick i Niwayama, 1995., 2487). Kost može biti zahvaćena hematogenim putem ili direktnim širenjem putem kože ili mekih tkiva. Najčešće komplikacije koje nastaju na području glave su uništenje nosnih kostiju, nosne pregrade, turbina i tvrdog nepca (Job i sur., 1966.). Uz to je česta i atrofija koštanog trna na nosu (*spina nasalis anterior*) koji se nalazi na dnu nosne šupljine, remodeliranje i širenje nosnog otvora te atrofija i destrukcija alveolarne kosti na središnjem dijelu gornje čeljusti koja nekad rezultira ispadanjem gornjih sjekutića. Ovakvu manifestaciju na području glave Møller-Christensen (1965.) još naziva i *facies leprosa*. Isti je paleopatolog na kostima danskih srednjovjekovnih gubavaca uočio longitudinalne strijacije i subperiostalne nove koštane tvorevine na goljeničnim i lisnim kostima (Møller-Christensen, 1953.).

Za potrebe ovog rada kako bi se ustanovila prisutnost lepree na koštanom materijalu, posebna je pažnja posvećena analizi lica (nosa, tvrdog nepca i središnjeg dijela gornje čeljusti) te prstiju ruku i stopala.

4.4.2.2. Treponematoze

Treponematoze su skupina bakterijskih infekcija čiji je uzročnik bakterija iz roda *Treponema*, a javljaju se u četiri klinički različita oblika: sifilis (kongenitalni i stečeni), bejel (endemični sifilis ili treponarid), frambezija i pinta. Svi osim pinte manifestiraju se na kostima gdje dolaze hematogenim putem. Frambezija se povezuje uz tropska, a bejel uz suha subtropska područja. Venerični sifilis prenosi se spolnim kontaktom s osobom koja je zaražena bakterijom *Treponema pallidum*, a širi se preko otvorenih rana i osipa. Takav se

oblik još naziva i stečeni sifilis dok se sifilis koji zaražena majka putem placente prenese fetusu naziva kongenitalni. Sifilis se dijeli u tri faze. Primarna faza započinje nastankom primarne lezije na mjestu ulaska bakterije, koja se zatim širi na limfne čvorove. U drugoj fazi se organizmi šire preko krvi i uzrokuju kožni osip i lezije dok se u trećoj fazi bolest širi na različite organe koji uključuju i koštano tkivo koje se nalazi najbliže površini kože (goljenične kosti, nosnu šupljinu i svod lubanje). U ranijem stadiju venerični se sifilis na lubanji očituje kao periostitis, a u kasnijem kao lezije zvane *caries sicca*. Na potkoljenici se sifilis manifestira kao vretenasto zadebljanje dijafize, aktivni periostitis i jaki aktivni osteomijelitis (Ortner, 2003., 278, 286).

Na analiziranom koštanom materijalu posebno su za prisutnost sifilisa promatrane kosti lubanje te potkoljenice.

4.4.2.3. Tuberkuloza

Čovjek može dobiti tuberkulozu preko goveda (*Mycobacterium bovis*) pijenjem nepasteriziranog mlijeka ili jedenjem zaraženog mesa, no mnogo je češća tuberkuloza koja se prenosi s čovjeka na čovjeka (*Mycobacterium tuberculosis*) putem respiratornog sustava, odnosno kašljanjem, kihanjem, govorom (Šlaus, 2006., 141-142). Bacili tuberkuloze prvo se nastanjuju u plućnim alveolama gdje nastaje primarno žarište bolesti. Ukoliko ono ne zacijeli, bacili se hematogenim putem šire na druge dijelove tijela kao što su bubrezi, mozak i kosti. Kada se bolest proširi na kost, najčešće zahvaća kralješke i rebra, zatim kuk, koljeno, kratke kosti pešća i lubanju (Ortner, 2003., 229). Kralježnica je najčešće zahvaćeni koštani element u više od 40% slučajeva (Aufderheide i Rodriguez-Martin, 1998.). U nekim slučajevima apsces prvo uništava anteriornu stranu tijela kralješka i intervertebralni disk, zatim dolazi do potpunog uništenja tijela kralješka koji uzrokuje gibus, odnosno Pottovu grbu. U vremenu prije antibiotika, taj je deformitet bio prisutan u gotovo 60% slučajeva čija je kralježnica bila zahvaćena tuberkulozom (Reinhart, 1932.). Uslijed ovakvog deformiteta česte su i koštane ankiloze intervertebralnih zglobova zahvaćenih kralježaka i osifikacija interspinoznog ligamenta. U arheološkim se populacijama tuberkuloza često evidentira i na rebrima.

Prilikom analize koštanog materijala posebna se pozornost obratila na kralješke, odnosno na sve promjene koje nastaju na njima poput kompresijskih fraktura, kako bi se izbjegla kriva dijagnoza.

4.4.3. Otitis media (upala srednjeg uha)

Otitis media je upalni proces koji zahvaća srednje uho, a povezuje se uz bol u uhu i druge simptome poput upale gornjih dišnih putova, kašalj i povećanu količinu sekreta u nosu. Upala srednjeg uha je kod djece češća iz nekoliko razloga: 1) Eustachijeva tuba je kod djece kraća i vodoravnije postavljena uslijed čega mikroorganizmi lakše prodru kroz nju u srednje uho, a tuba je kod djece i iskrivljenija pa je edem lakše zatvori; 2) adenoidne vegetacije smještene na stražnjoj i gornjoj stijenci nazofarinksa u blizini ušća Eustachijeve tube su u dječjoj dobi veće i češće zatvaraju ušće tube; i 3) imunost sustav kod djece nije do kraja razvijen zbog čega je podložniji upalama. Upala srednjeg uha se dugo smatrala isključivo bakterijskom infekcijom, no istraživanja posljednjih desetljeća potvrđuju važnost virusa u nastanku upale uha. U današnje su vrijeme komplikacije relativno rijetke, a obuhvaćaju širenje upale na druge dijelove sljepoočne kosti (mastoiditis, subperiostalni apsces, labirintitis, petrozitis, pareza ili potpuna paraliza ličnog živca) ili širenje upale u intrakranijalnom smjeru kada nastaju komplikacije poput meningitisa, subduralnog i epiduralnog apscesa te apscesa mozga (Branica, 2005., 55,56).

U predantibiotsko vrijeme upala srednjeg uha i komplikacije koje se javljaju uz taj proces zasigurno su imale veliki utjecaj na svakodnevni život ljudi, osobito onih nižeg socijalnog statusa (Schultz, 1979.; Qvist i Grøntved, 2001.). Kada se ovaj upalni proces ne liječi, dolazi do stvaranja gnoja koji istječe u unutarnji ili vanjski dio lubanje. Ukoliko je riječ o ovom posljednjem izliječenju će biti vjerojatnije, dok u suprotnom ima smrtni ishod.

4.5. Promjene na kralježnici i zglobovima

4.5.1. Schmorlovi defekti

Dva kralješka su međusobno spojena intervertebralnim zglobovima, intervertebralnim diskom i ligamentima. Intervertebralni diskovi su bikonveksne ploče koje se nalaze između trupova susjednih kralježaka, a građeni su od fibroznog prstena – *anulus fibrosus* i središnjeg dijela – *nucleus pulposus*. *Nucleus pulposus* sastoji se od tkiva koje sadrži puno vode pa je po strukturi elastičan, čvrst i otporan tako da djeluje poput nosača težine tijela i tlaka na uzdužnu osovinu kralježnice. Ukoliko na njega djeluju nagli pokreti i mehanička oštećenja, on može probiti fibrozni prsten ili hrskavicu kralješka anteriorno, lateralno, posteriorno u kanal kralježnice, ili superiorno ili inferiorno u trupove kralježaka koje spaja. U ovom zadnjem slučaju probijanje *nucleus pulposusa* se manifestira u obliku plitkih okruglih ili bubrežastih defakata, obično veličine do jednog centimetra u promjeru (Šlaus, 2006., 213). Te je defekte prvi proučio i opisao njemački liječnik Christian Georg Schmorl (Schmorl i Junghans, 1971.).

U arheološkim populacijama prisutnost Schmorlovih defekata pokazatelj je jakih mehaničkih opterećenja na kralježnici čime se dobiva uvid kvalitete života neke populacije i količina fizičkog rada koja je bila potrebna da bi ta populacija preživjela. Za potrebe ovog rada analizirani su samo prsni i slabinski kralješci koji su imali sačuvano cijelo tijelo kralješka odraslih osoba jer dosadašnja istraživanja pokazuju da se kod djece ovi defekti iznimno rijetko pojavljuju (Mann i Murphy, 1990.; Ortner, 2003.).

4.5.2. Degenerativni osteoartritis

Osteoartritis je danas najčešća bolest koja se pojavljuje na zglobovima sa učestalošću u zapadnim zemljama većom od 50% kod ljudi starijih od 60 godina (Cooper, 1998.; Solomon, 2001.). To je kroničan proces kojeg karakterizira propadanje i trošenje zglobne hrskavice koja se zbog toga stanjuje. Ukoliko se hrskavica stanji toliko da u potpunosti nestane, dolazi do izravnog dodira između koštanih elemenata koji čine zglob, što uzrokuje kondenziranje ili skleroziranje subhondralne kosti. Tim je procesom zahvaćena i trabekularna kost koja se nalazi ispod subhondralne kosti, te se u njoj mogu pojaviti subhondralne ciste koje mogu biti prazne ili ispunjene sluzavom tekućinom (Hough i Sokoloff, 1989.; Hoffman, 1993.). Na rubovima zglobova stvaraju se osteofiti, odnosno novo koštano tkivo kako bi se proširila površina opterećenog zgloba. Osteoartritis se pojavljuje u obliku osteofita (koštanih

trnova oko zgloba, sl. 28), zatim u obliku poroziteta (kost postane porozna i erodirana ukoliko hrskavica u potpunosti nestane) i eburnacije (kada je hrskavica nestala, a dvije kosti su pod stalnim trenjem nastaje izglačana površina slična bjelokosti).

Na razvoj osteoartritisu ponajviše utječu mehanički stres i fizička aktivnost (Hough i Sokoloff, 1989.; McKeag, 1992.).

Za potrebe ovog rada analizirani su veliki zglobovi: rame, lakat, kuk i koljeno odraslih osoba. U slučajevima kad je najmanje jedan zglobni element bio u potpunosti ušćuvan ili ako su dva ili tri elementa imala više od 50% ušćuvanih zglobnih ploha zglob je evidentiran kao prisutan. Na takvim je zglobovima bilježena prisutnost osteoartritisu u obliku osteofita, poroziteta i eburnacije. Također, evidentirana je jačina osteoartritisu: blagi, umjereni i jaki. U analizu su uključene samo osteoartritične promjene nastale uslijed fizičke aktivnosti ili starosti, dok promjene nastale kao rezultat trauma ili metaboličkih bolesti nisu bile uključene u analizu.

Uzorak je podijeljen u dvije starosne kategorije jer je poznato da se učestalost osteoartritisu povećava s godinama. Prvu kategoriju čine mlađe osobe starosti između 15 i 35 godina, a drugu osobe starije od 35 godina.

Osteoartritis na zglobnim nastavcima kralježaka u svojoj je manifestaciji sličan promjenama koje nastaju na velikim zglobovima (Ortner, 2003., 549). Na tom se mjestu osteoartritis može pojaviti u obliku rubnih osteofita, poroziteta i eburnacije. Također, osteoartritis se na kralješcima može razviti i na superiornim i inferiornim rubovima trupa kralješka gdje se stvara u obliku osteofita i poroziteta.

U analizu osteoartritičnih promjena na kralježnici uključeni su kralješci odraslih osoba koji su imali potpuno ušćuvane gornje i donje zglobne nastavke i tijelo kralješka. U analizu su uključene samo promjene nastale uslijed fizičke aktivnosti i starenja, dok su isključene promjene nastale uslijed trauma ili metaboličkih bolesti. Osteoartritis na kralješcima podijeljen je u tri grupe prema lokaciji (vratni, prsni, slabinski) te prema starosnoj kategoriji: mlađe osobe starosti između 15 i 35 godina i osobe starije iznad 35 godina.

Slika 28. Blagi degenerativni osteoartritis na laktovima, Vukovar – Lijeve Bara, grob 132.



4.6. Traume

Analiza trauma daje informacije o učestalosti i distribuciji nasilja unutar zajednice, a time i odgovore o načinu života određene populacije. Također je bitno praćenje učestalosti i distribucije nesretnih slučajeva i namjernog nasilja u različitim ekološkim, kulturnim ili socijalnim sustavima (Šlaus i Novak, 2006.). Lovejoy i Heiple (1981.) su bili prvi koji su napravili sveobuhvatnu analizu trauma na sjevernoameričkom nalazištu Libben, a čiju su metodologiju preuzeli i usavršili mnogi autori: Alvrus (1999.), Jurmain (1991., 2001.), Kilgore i sur. (1997.), Judd i Roberts (1999.), Standen i Ariazza (2000.) itd.

Fraktura je svaka traumatska epizoda koja rezultira potpunim ili cjelovitim prekidom kosti (Ortner, 2003., 120). Svi su kosturi makroskopski pregledani za eventualnu prisutnost trauma po kriterijima predloženima prema Maples (1986.) i Lovell (1997.). Pritom je provjerena bilateralna asimetrija kostiju, angularni deformiteti te prisutnost koštanih kalusa. Zabilježena je lokacija traume, njen oblik, dimenzija i moguće komplikacije.

Traumatske promjene se prema vremenu nastanka dijele na antemortalne i perimortalne. Antemortalna trauma je trauma koja je nastala za života, a karakterizira ju zarastanje i remodeliranje (Aufderheide i Rodriguez – Martin, 1998.). Perimortalne traume (nastale u ili oko trenutka smrti) na koštanom materijalu se prepoznaju po boji kosti na rubovima koja je jednaka okolnoj kosti (Ubelaker i Adams, 1995.), po tome što nema tragova zacjeljivanja kosti (Sauer, 1998.), rubovi traume su definirani i oštri (Wheatley, 2008.), i površina frakture je ravna ili polirana s makroskopski vidljivim strijacijama (Wakely, 1997.). Traume se također razlikuju i po oružju kojim su nanesene. Teški i tvrdi predmeti uzrokuju depresijske frakture, a predmeti oštih rubova ubodne rane i posjekotine. Ubodne su rane dublje nego šire i imaju polirane rubove, dok je kod posjekotina rana šira nego dublja. Na mjestu inicijalnog kontakta između oštrice i kosti, kost je polirana, a usporedni rub posjekotine je grub i nepravilan. Na taj se način može rekonstruirati kut i smjer iz kojeg je udarac nanesen (Šlaus, 2006.).

Za analizu trauma dugih kostiju uzete su u obzir duge kosti koje su bile sačuvane više od 50% i na kojima je barem jedan zglob bio sačuvan. Analizirane su lijeva i desna strana ključne kosti, nadlaktične kosti, palčane kosti, lakatne kosti, bedrene kosti, goljenične kosti i lisne kosti. Kod analize trauma glave uzete su u obzir glave koje su sačuvane u više od 50% (čeona, tjemene kosti, sljepoočne kosti, zatiljna kost i kosti lica).

U analizu su uključene samo odrasle osobe jer su traume kod djece vrlo rijetke.

4.7. Osteochondrom (benigni tumor)

Osteochondromi se pojavljuju kao pojedinačne lezije i najčešći su benigni koštani tumori. Često nastaju već u djetinjstvu jer su povezani s periodom rasta kostura. Mogu se pojaviti na bilo kojoj kosti koja se stvara endohondralnom osifikacijom, ali su vrlo rijetki na bazi lubanje i kostima lica. Tumor često raste u blizini zone rasta na metafizi duge kosti, a najčešće se pojavljuje na distalnoj metafizi bedrene kosti i na proksimalnoj metafizi goljenične kosti. Na ostalim kostima (kosti šake i stopala, rebra, zdjelične kosti i lopatice) se rjeđe pojavljuje. Lezija započinje rasti u blizini rasta hrskavice gdje se unutrašnji sloj periosteuma nepravilno diferencira. S obzirom da se nalazi na mjestu endohondralne osifikacije, periosteum proizvodi hrskavicu umjesto koštanog tkiva. Egzostoza raste sve dok kost ne završi svoj rast. Lezija započinje kao okrugla izraslina na periosteumu, a njen završni oblik ovisi o mehaničkim stresovima (radu mišića i tetiva) (Ortner, 2003., 508).

5. Rezultati

5.1. Demografska obilježja analiziranih populacija

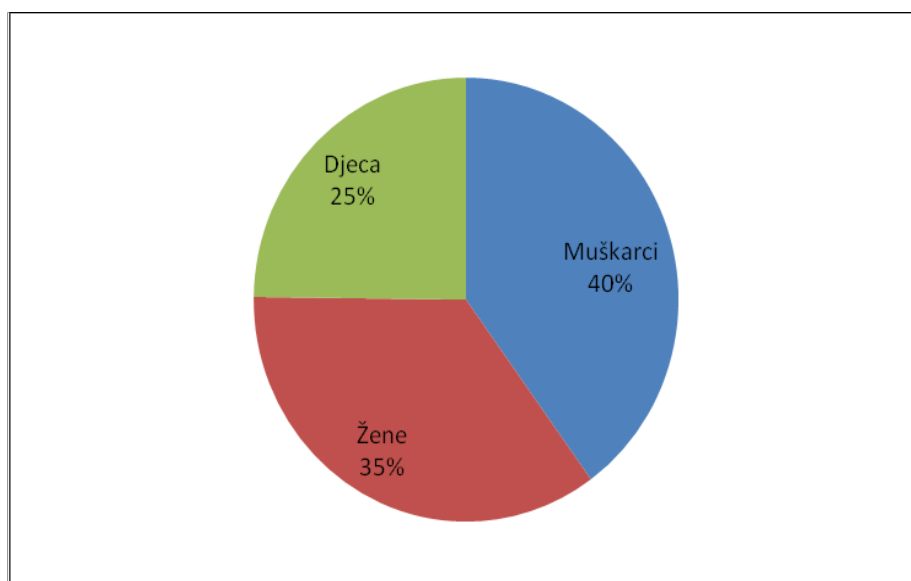
U tablici 2 je prikazana distribucija smrtnosti po spolu i starosti za kompozitni bjelobrdski uzorak. Uzorak se sastoji od 613 osoba od kojih je 152 (24,8%) djece, 216 (35,2%) žena i 245 (40,0%) muškaraca (sl. 29). Omjer između djece, žena i muškaraca u kompozitnom bjelobrdskom uzorku iznosi 0,62 : 0,88 : 1,00. Muškarci su zastupljeniji od žena za 1,13 puta, što ne predstavlja statistički značajnu razliku. Međutim, muškarci su od djece zastupljeniji za 1,61 puta, što je statistički značajna razlika ($\chi^2=31,53$; $P<0,001$). Žene su također zastupljenije od djece za 1,42 puta, što je statistički značajna razlika ($\chi^2=15,411$; $P<0,001$).

Prosječna doživljena starost odraslih osoba sa svih analiziranih bjelobrdskih nalazišta iznosi 36,1 godinu (sd=11,09). U prosjeku su muškarci živjeli 36,6 (sd=10,85), a žene 35,5 godina (sd=11,36), što ne predstavlja statistički značajnu razliku.

Tablica 2. Distribucija spola i starosti u skeletnom kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

Starost	Djeca	Žene	Muškarci
0-1	33		
2-5	60		
6-10	41		
11-15	18		
16-20		17	17
21-25		31	33
26-30		44	29
31-35		32	44
36-40		24	40
41-45		23	32
46-50		22	32
51-55		16	10
56-60		3	4
60+		4	4
Ukupno	152	216	245
<u>Prosječna starost</u>		x =35,5 (sd =11,36)	x = 36,6 (sd =10,85)

Slika 29. Raspored po spolu u kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

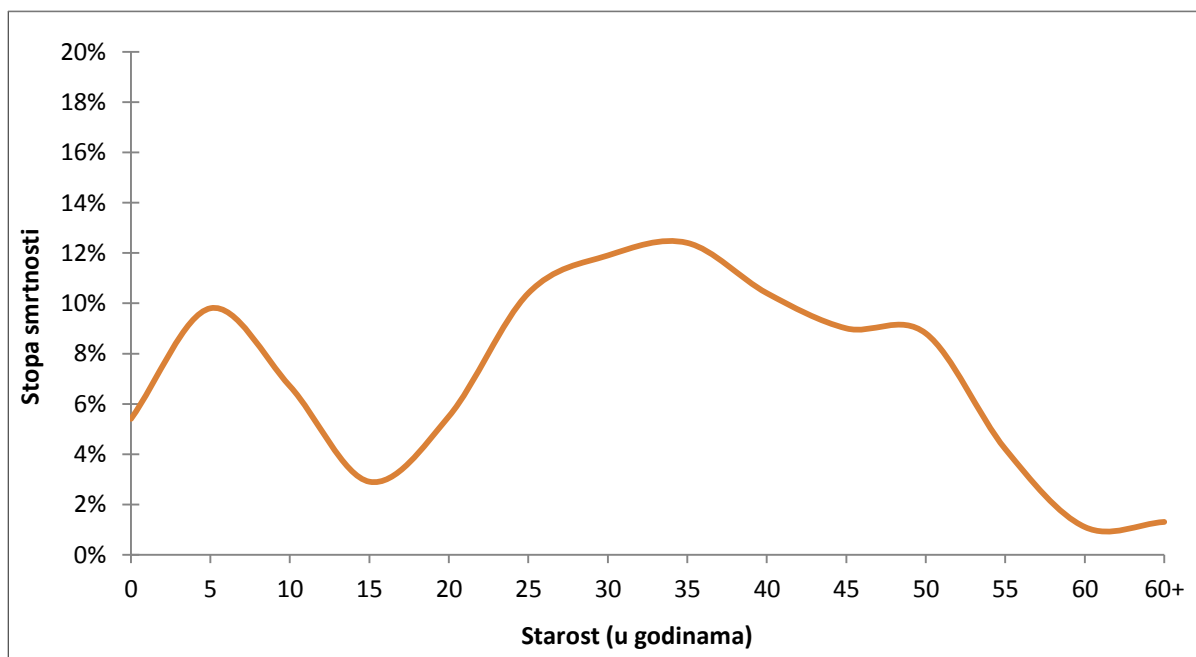


Postotak umrlih (dx) po dobnim skupinama za cjelokupni kompozitni bjelobrdski uzorak prikazan je na sl. 30. Kod djece je najviši mortalitet prisutan između druge i pete godine života kada umire 60 djece, odnosno 39,5% od ukupnog uzorka djece i 9,8% od ukupnog uzorka. Kod odraslih osoba najviša smrtnost prisutna je između 31. i 35. godine života kada umire 76 osoba, odnosno 16,5% od ukupnog broja odraslih osoba i 12,4% od ukupnog uzorka.

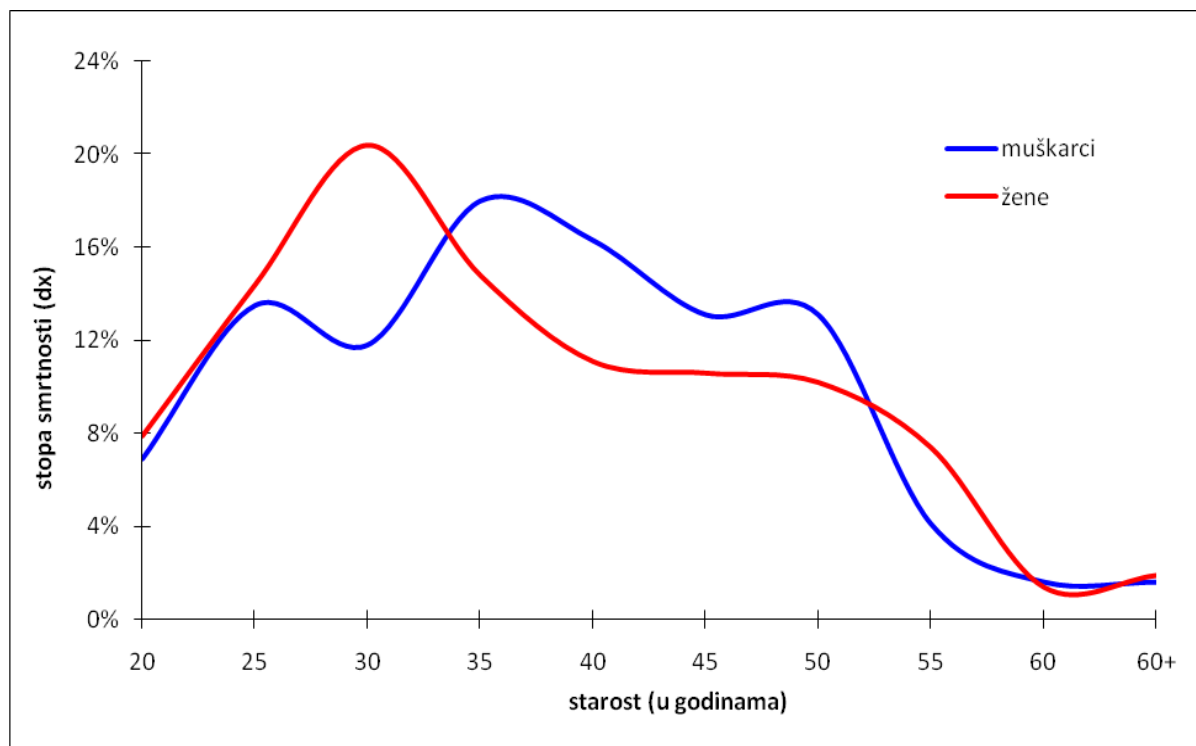
Analiza distribucije postotka umrlih muškaraca i žena pokazuje različitu razdiobu što je vidljivo na sl. 31. Najviše muškaraca (18,0%, odnosno 44/245) umire u razdoblju između 31. i 35. godine života. Tada umire 14,8% (32/216) žena što ne predstavlja statistički značajnu razliku. Najviše žena umire između 26. i 30. godine života (20,4% odnosno 44/216), dok u toj dobnj skupini umire 11,8% (29/245) muškaraca što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=5,648$; $P<0,05$).

Viša stopa smrtnosti kod muškaraca također je zabilježena u dobnj skupini od 36. do 40. godine. Kod žena je viša stopa smrtnosti prisutna u dobnj skupinama od 21. do 25. te od 31. do 35. godine starosti. U kompozitnom bjelobrdskom uzorku osam je osoba (četiri žene i četiri muškarca) živjelo dulje od 60 godina, što predstavlja 1,3% od ukupne analizirane populacije.

Slika 30. Stopa smrtnosti (dx) za kompozitni bjelobrdski uzorak.



Slika 31. Stopa smrtnosti (dx) po dobnim skupinama za muškarce i žene iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka.

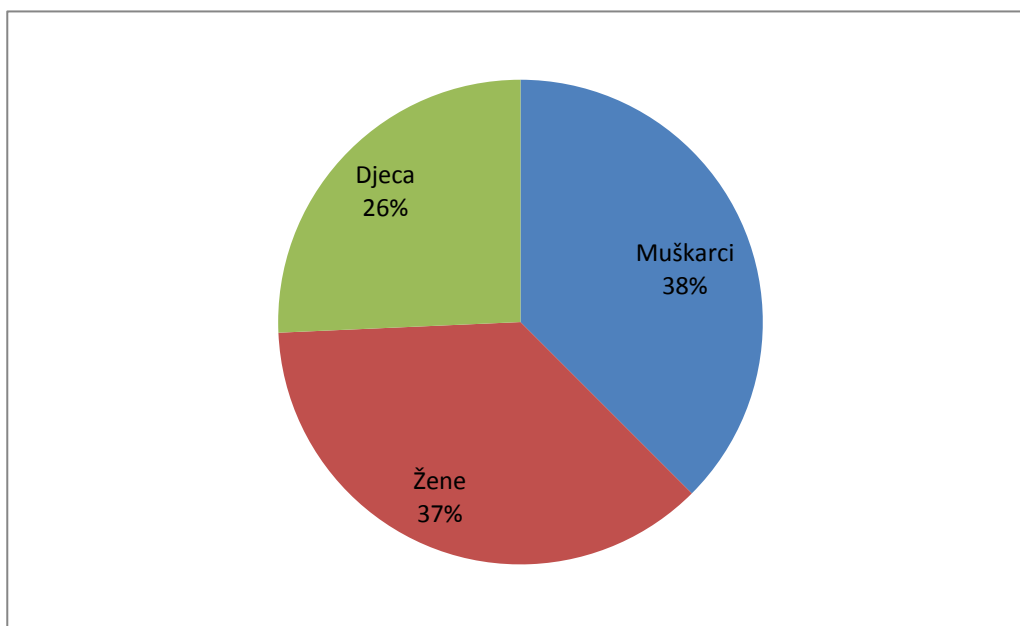


U tablici 3 nalaze se podaci o spolu i starosti za kompozitni avaroslavenski uzorak. Uzorak se sastoji od 253 osobe od kojih je 65 djece (25,7%), 93 žene (36,8%) i 95 muškaraca (37,5%) (sl. 32). Omjer između broja djece, žena i muškaraca u kompozitnom avaroslavenskom uzorku iznosi 0,68 : 0,97 : 1,00. Između udjela djece i muškaraca te djece i žena u ukupnom uzorku prisutna je značajna razlika ($\chi^2=7,687$; $P<0,01$ te $\chi^2=6,709$; $P<0,01$). Prosječna doživljena starost svih odraslih osoba u avaroslavenskom kompozitnom uzorku iznosi 36,0 (sd=11,78). Muškarci su u prosjeku živjeli 36,6 godina (sd=10,26), a žene 35,3 godine (sd=13,19). Stopa smrtnosti po dobnim skupinama (dx) za cjelokupni avaroslavenski kompozitni uzorak prikazan je na sl. 33. Kod djece je najviši mortalitet prisutan između druge i pete godine života kada umire 29 djece, što predstavlja 44,6% od ukupnog broja djece i 11,5% od ukupnog analiziranog uzorka. Najviša stopa smrtnosti kod odraslih osoba prisutna je između 31. i 35. godine života kada umire 45 osoba, što predstavlja 23,9% od svih odraslih osoba i 17,8% od ukupnog kompozitnog avaroslavenskog uzorka.

Tablica 3. Distribucija spola i starosti u skeletnom kompozitnom avaroslavenskom uzorku.

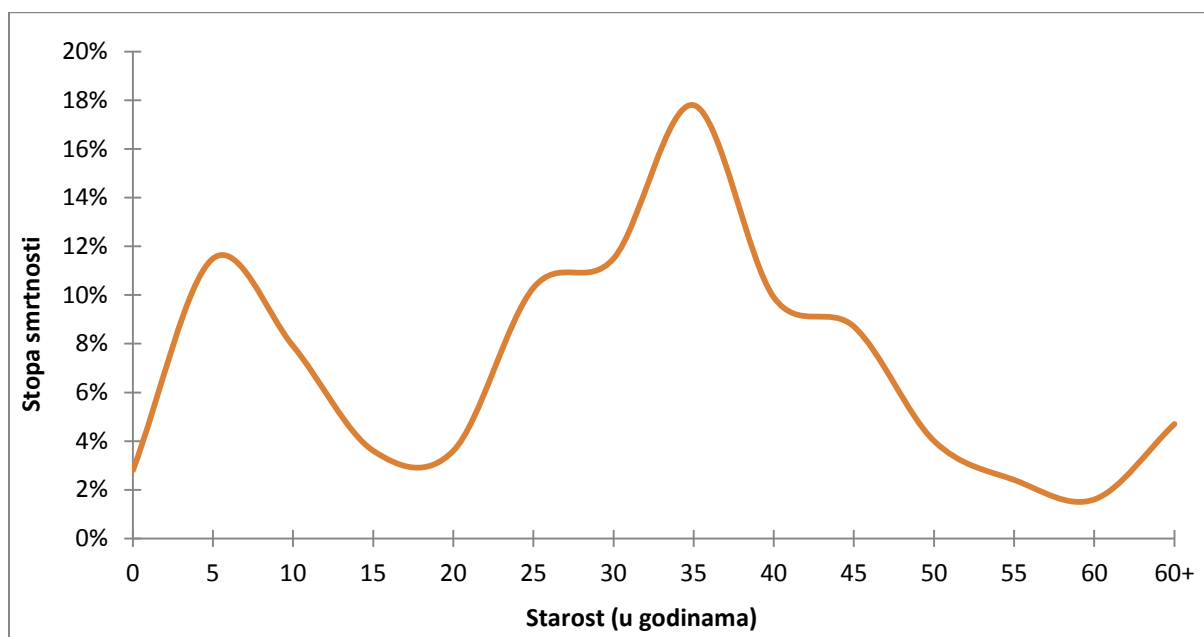
Starost	Djeca	Žene	Muškarci
0-1	7		
2-5	29		
6-10	20		
11-15	9		
16-20		6	3
21-25		19	7
26-30		14	15
31-35		18	27
36-40		10	15
41-45		9	13
46-50		5	5
51-55		2	4
56-60		1	3
60+		9	3
Ukupno	65	93	95
<u>Prosječna starost</u>		x =35,3 (sd =13,19)	x = 36,6 (sd =10,26)

Slika 32. Raspored po spolu u kompozitnom avaroslavenskom uzorku.

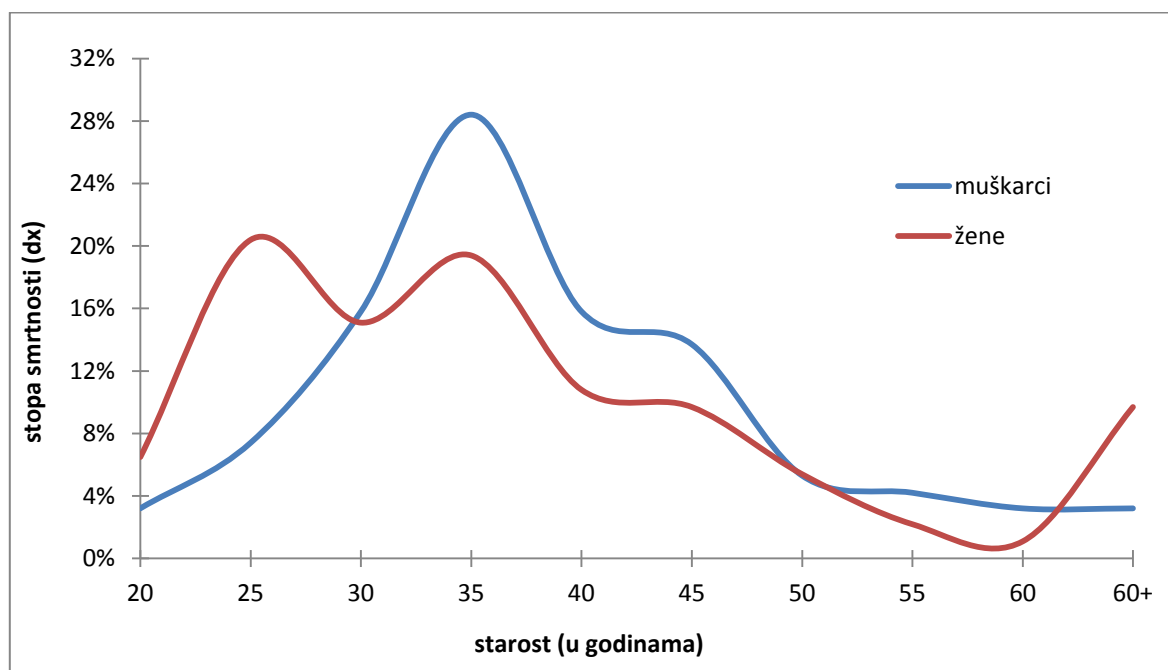


Razlika između spolova po dobnim skupinama iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka između muškaraca i žena prikazana je na sl. 34. Najviša stopa smrtnosti kod muškaraca prisutna je između 31. i 35. godine života kada umire 28,4% muškaraca (27/95). Kod žena se najviša stopa smrtnosti pojavljuje dosta ranije u odnosu na muškarce, tj. između 21. i 25. godine života kada umire 20,4% žena (19/93). Kod muškaraca stopa smrtnosti opada naglo jer u idućoj dobnj skupini od 36. do 40. godine umire 15,8%, a u dobnj skupini od 41. do 45. godine 13,7% muškaraca. Kod žena je stopa smrtnosti u slijedeće dvije dobnj skupine relativno slična; u dobnj skupini od 26. do 30. godine starosti umire 15,1% žena, a u dobnj skupini od 31. do 35. godine umire 19,4% žena. U kompozitnom avaroslavenskom uzorku čak 12 osoba (devet žena i tri muškarca) živjelo je dulje od 60 godina, što predstavlja 4,7% od ukupne analizirane populacije.

Slika 33. Stopa smrtnosti (dx) za kompozitni avaroslavenski uzorak.



Slika 34. Stopa smrtnosti (dx) po dobnim skupinama za muškarce i žene iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka.

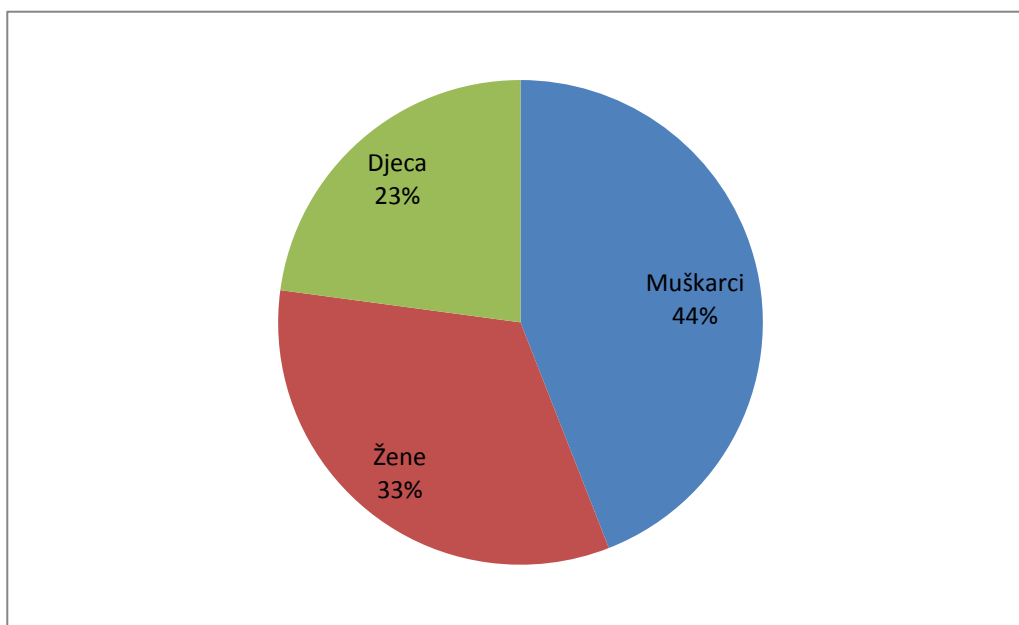


Distribucija spola i starosti za kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak prikazana je u tablici 4. Uzorak se ukupno sastoji od 472 osobe: 108 djece (22,9%), 156 žena (33,1%) i 208 muškaraca (44,1%) (sl. 35). Omjer između broja djece, žena i muškaraca u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku iznosi 0,52 : 0,75 : 1,00. Između udjela djece i muškaraca te djece i žena u ukupnom uzorku prisutna je značajna razlika ($\chi^2=46,623$; $P<0,0001$ te $\chi^2=11,616$; $P<0,001$). Međutim, postoji i značajna razlika između udjela muškaraca i žena ($\chi^2=11,63$; $P<0,001$). Prosječna doživljena starost svih odraslih osoba iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka iznosi 39,9 godina (sd=11,13). Odrasli muškarci u prosjeku su živjeli gotovo pet godina dulje od žena (muškarci 41,9 godina (sd=10,55), a žene 37,1 godinu (sd=11,34), te je razlika statistički značajna ($\chi^2=17,814$; $P<0,01$). Stope smrtnosti (dx) po dobnim skupinama za kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak prikazane su na sl. 36. Mortalitet je kod djece ravnomjerno zastupljen u sve četiri dobne skupine. Dječji je mortalitet najviši do prve godine života te između 11. i 15. godine kada ukupno umire 51,9% (25,9% u svakoj skupini) od ukupnog uzorka djece (56/108) i 11,9% od cjelokupnog kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka. I u ostalim je dobnim skupinama dječji mortalitet gotovo jednak; između druge i pete godine umire 25,0%, a između šeste i desete godine 23,1% od ukupnog uzorka djece. Najviša stopa smrtnosti kod odraslih osoba prisutna je između 36. i 40. godine kada umire 65 osoba (17,9%), a nezamjetno niža stopa smrtnosti pojavljuje se u dobnoj skupini između 41. i 45. godine života kada umiru 62 osobe, što predstavlja 17,0% odraslih osoba iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka.

Tablica 4. Distribucija spola i starosti u skeletnom kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku.

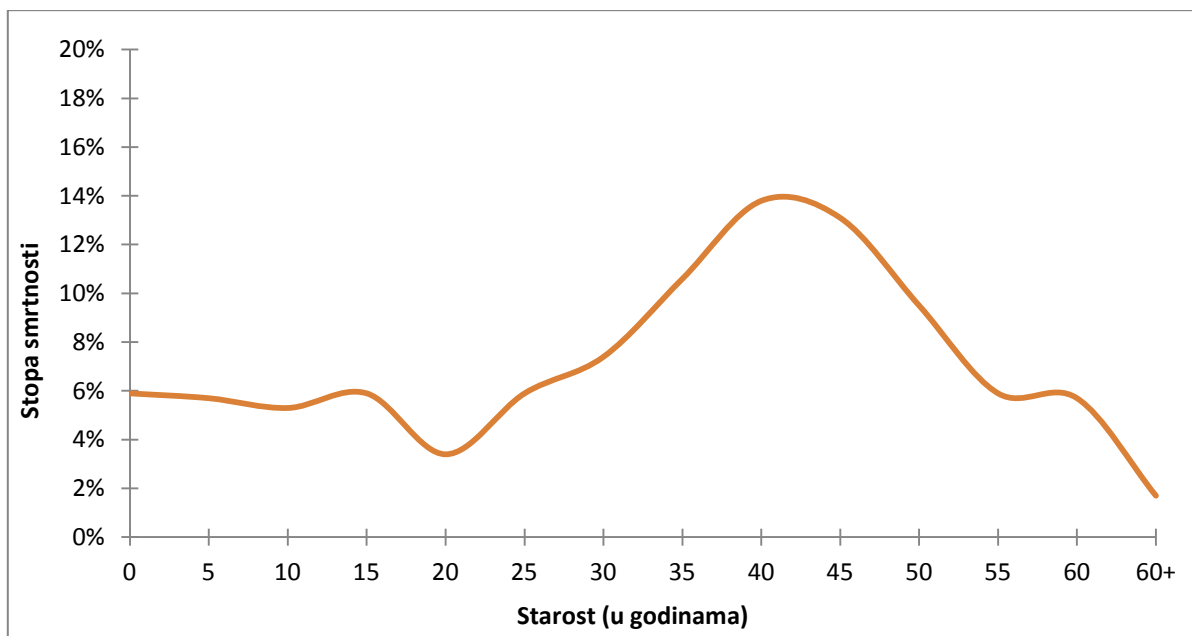
Starost	Djeca	Žene	Muškarci
0-1	28		
2-5	27		
6-10	25		
11-15	28		
16-20		12	4
21-25		19	9
26-30		12	23
31-35		24	26
36-40		37	28
41-45		22	40
46-50		12	33
51-55		3	25
56-60		12	15
60+		3	5
Ukupno	108	156	208
<u>Prosječna starost</u>		x = 37,1 (sd =11,34)	x = 41,9 (sd =10,55)

Slika 35. Raspored po spolu u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku.

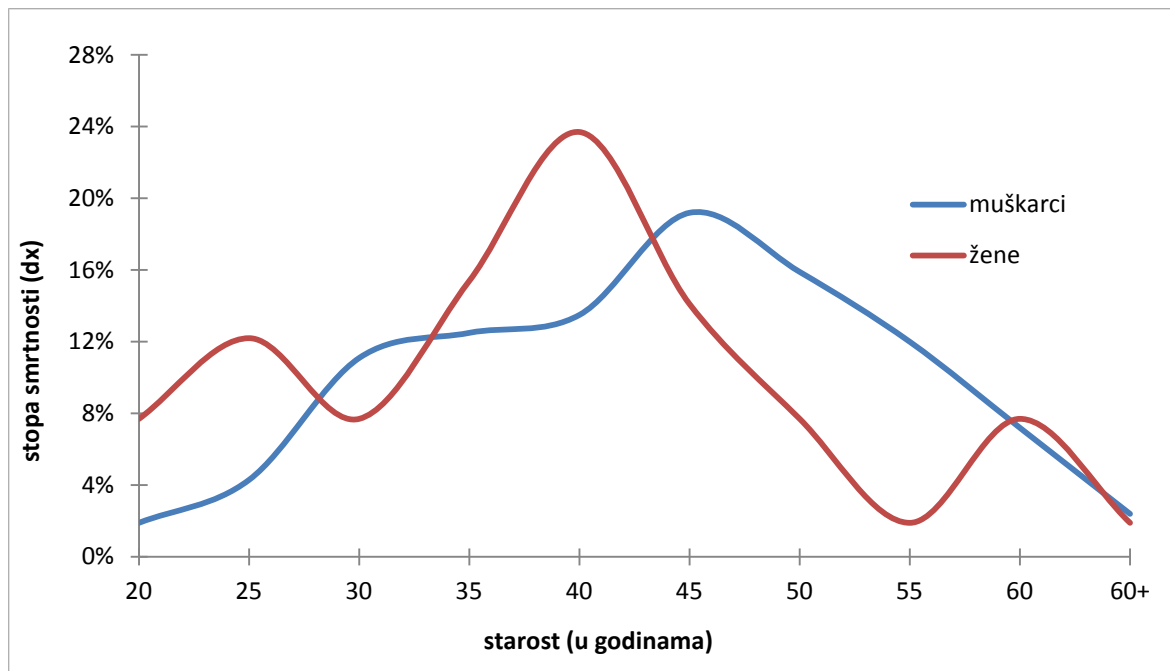


Na sl. 37 prikazana je distribucija smrtnosti (dx) po spolu i dobnim skupinama za kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak. Kod muškaraca je najviša stopa mortaliteta prisutna između 41. i 45. godine života kada umire 19,2% muškaraca (40/208), dok je kod žena najviša stopa smrtnosti prisutna između 36. i 40. godine života kada umire 23,7% žena (37/156). Kod muškaraca je povećana stopa smrtnosti još u dobnj skupini između 46. i 50. godine kada umire 15,9% muškaraca, a kod žena između 31. i 35. godine kada umire 15,4% žena. U kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku 8 osoba (tri žene i pet muškaraca) živjelo je dulje od 60 godina, što predstavlja 1,7% od ukupne analizirane populacije.

Slika 36. Stopa smrtnosti (dx) za kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak.



Slika 37. Stopa smrtnosti (dx) po dobnim skupinama za muškarce i žene iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka.



Kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak razlikuje se u više kategorija od druga dva skeletna uzorka. Jedino je kod djece u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku dječji mortalitet gotovo jednak u svim dobnim skupinama dok je kod ostala dva uzorka najviši između druge i pete godine života. Muškarci iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka žive duže za 5,3 godine od muškaraca iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (41,9 naprama 36,6 godina), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=32,545$; $P<0,001$) i od kompozitnog avarskog uzorka što također predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=20,105$; $P<0,001$). Žene iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka žive duže za 1,6 godina od žena iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka i za 1,8 godina duže od žena iz kompozitnog avarskog uzorka što predstavlja statistički graničnu razliku ($\chi^2=3,776$; $P=0,052$).

5.1.1. Prosječna visina

U kompozitnom bjelobrdskom uzorku ukupno je izmjereno 128 dugih kostiju (85 bedrenih, 25 goljениčnih i 18 nadlaktičnih) muškaraca prema čemu prosječna visina iznosi 171,3 cm. Najviši muškarac u uzorku iz bjelobrdskog uzorka bio je visok 185,0 cm, a najniži 160,9 cm. Kod žena je ukupno izmjereno 105 dugih kostiju (66 bedrenih, 28 goljениčnih te 11 nadlaktičnih kostiju). Prosječna visina žena iznosi 158,4 cm, pri čemu je najviša žena bila visoka 173,5 cm, a najniža 141,7 cm. Razlika između prosječne visine muškaraca i žena u bjelobrdskom uzorku iznosi 12,9 cm i statistički je značajna ($\chi^2=138,981$; $P<0,001$).

Kod muškaraca u kompozitnom avaroslavenskom uzorku ukupno je izmjereno 55 dugih kostiju (46 bedrenih, 7 goljениčnih i 2 nadlaktične kosti). Prosječna visina muškaraca iznosi 168,1 cm pri čemu je najviši muškarac bio visok 182,9 cm, a najniži 154,5 cm. U istom je uzorku izmjereno 60 dugih kostiju (50 bedrenih i 10 goljениčnih kostiju) žena pri čemu prosječna visina iznosi 154,7 cm. Najviša žena u kompozitnom avaroslavenskom uzorku bila je visoka 168,0 cm, a najniža 140,3 cm. Razlika u prosječnoj visini između muškaraca i žena je 13,4 cm, što čini statistički značajnu razliku ($\chi^2=70,918$; $P<0,001$).

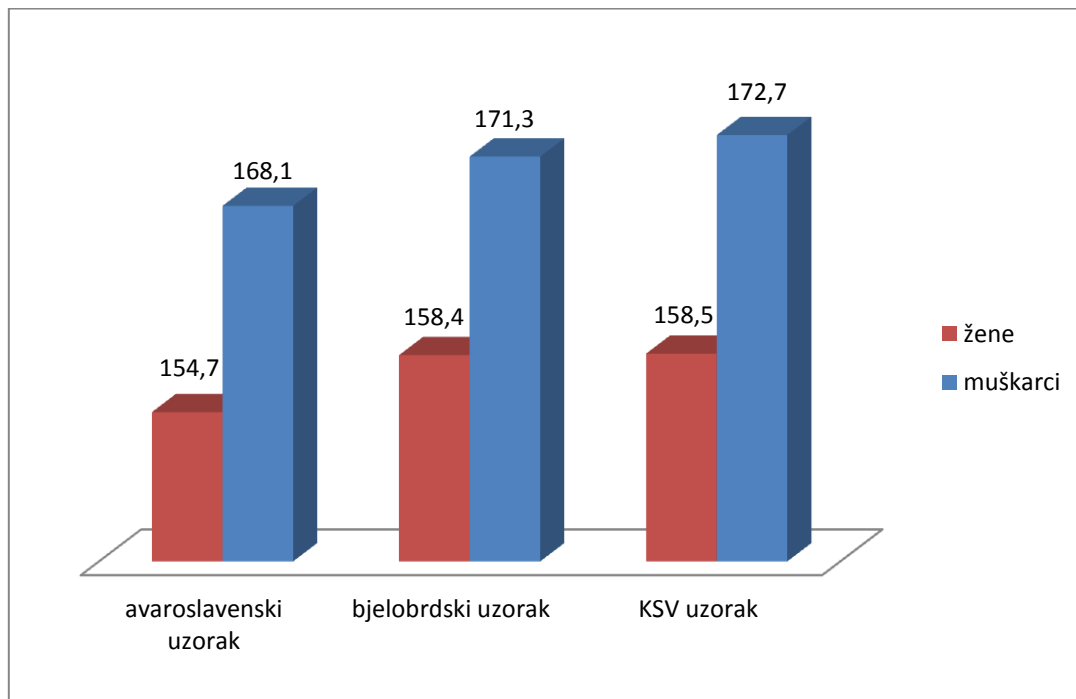
U kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku ukupno je izmjereno 49 dugih kostiju (38 bedrenih, 8 goljениčnih i 3 nadlaktične kosti) muškaraca. Prosječna visina muškaraca iznosi 172,7 cm pri čemu je najviši muškarac bio visok 186,4 cm, a najniži 158,3 cm. Kod žena su ukupno izmjerene 23 duge kosti (20 bedrenih i 3 goljениčne) pri čemu je izračunata prosječna visina od 158,5 cm. Najviša je žena bila visine 169,7 cm, a najniža 149,2 cm. Razlika između muškaraca i žena u kasnosrednjovjekovnom kompozitnom uzorku iznosi 14,2 cm, što je statistički značajna razlika ($\chi^2=40,060$; $P<0,001$).

Na sl. 38 prikazane su prosječne visine po spolu za sva tri uzorka. Prosječna je visina muškaraca iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka bila viša za 1,4 cm od muškaraca iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (172,7 cm naprama 171,3 cm) te čak 4,6 cm od muškaraca iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka (172,7 cm naprama 168,1 cm), što čini statistički značajnu razliku ($\chi^2=15,372$; $P<0,01$). Muškarci iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka bili su viši u prosjeku za 3,2 cm od muškaraca iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka (171,3 cm naprama 168,1 cm), što također čini statistički značajnu razliku ($\chi^2=10,817$; $P<0,01$).

Žene iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka i žene iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka bile su gotovo jednake visine (158,5 cm naprama 158,4 cm). Razlika je uočljiva između žena iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka i žena iz kompozitnog

avaroslavenskog uzorka gdje je razlika u visini 3,8 cm (158,5 cm naprama 154,7 cm), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=7,191$; $P<0,01$). Slična je i razlika između žena iz kompozitnog bjelobrdskeg uzorka i žena iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka gdje ta razlika iznosi 3,7 cm (158,4 cm naprama 154,7 cm), što je također statistički značajna razlika ($\chi^2=18,849$; $P<0,01$).

Slika 38. Prikaz prosječnih visina po spolu za sva tri uzorka.



5.2. Bolesti alveola i zuba

5.2.1. Alveolarne bolesti

U tablici 5 prikazane su učestalosti alveolarnih oboljenja u kompozitnom bjelobrdskom uzorku. Kod djece je prisutno 0,8% (10/1289), a kod odraslih 14,3% alveolarnih oboljenja (871/6106). Kod starijih je osoba vidljivo znatno povećanje alveolarnih bolesti u odnosu na mlađe osobe. Mlađe žene imaju 6,8%, a starije 31,4% alveolarnih oboljenja što je statistički značajna razlika ($\chi^2=284,884$; $P=0$). Jednako tako prisutna je statistički značajna razlika između mlađih i starijih muškaraca (5,0% naprama 20,8%; $\chi^2=195,006$; $P=0$). Razlika je jasno uočljiva u učestalosti alveolarnih oboljenja između žena i muškaraca, kako kod mladih, tako i kod starijih odraslih osoba. Ukupno, žene imaju 17,0%, a muškarci 12,1% alveolarnih oboljenja, što je statistički značajna razlika ($\chi^2=466,445$; $P=0$).

Učestalosti alveolarnih oboljenja u kompozitnom avaroslavenskom uzorku prikazane su u tablici 6. Kod djece alveolarna oboljenja nisu evidentirana dok kod odraslih ona iznose 17,4%. Ponovno je uočena razlika u povećanju alveolarnih bolesti kod starijih osoba. Mlađe odrasle osobe imaju 6,5% alveolarnih oboljenja, a starije 31,4%, što čini statistički značajnu razliku ($\chi^2=424,204$; $P=0$). Kod žena je učestalost alveolarnih oboljenja veća u odnosu na muškarce na razini obje dobne kategorije. Mlađe ženske osobe imaju 8,5%, a muške 3,9% alveolarnih oboljenja dok starije ženske osobe imaju 38,4%, a starije muške osobe 24,6% alveolarnih oboljenja. Obje su razlike statistički značajne; $\chi^2=18,881$; $P<0,0001$ i $\chi^2=38,24$; $P=0$). Ukupno, žene imaju 20,8% (435/2088), a muškarci 13,6% (261/1916) alveolarnih oboljenja, što je statistički značajna razlika ($\chi^2=35,679$; $P=0$).

Za kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak učestalosti alveolarnih oboljenja prikazane su u tablici 7. Alveolarna oboljenja kod djece prisutna su na 6 od 1002 alveole (0,6%), a kod odraslih osoba na 811 od 5025 alveola (16,1%). I u ovom je uzorku prisutno povećanje alveolarnih oboljenja kod starijih osoba; mlađe osobe imaju 4,3%, a starije 21,9% alveolarnih oboljenja, što je statistički značajna razlika ($\chi^2=250,827$; $P=0$). Za razliku od prethodna dva uzorka, u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku muškarci imaju veću učestalost alveolarnih oboljenja (17,5%) od žena (14,2%), što je i statistički značajna razlika ($\chi^2=9,03$; $P<0,01$). Razlika se posebno očituje u mlađoj dobnoj skupini gdje žene imaju 1,6% (13/829), a muškarci 7,1% (57/807) alveolarnih oboljenja, što je statistički značajna razlika ($\chi^2=28,822$; $P<0,001$). U starijoj dobnoj skupini žene imaju malo veću učestalost alveolarnih oboljenja (22,8% naprama 21,3%), međutim ta razlika nije statistički značajna.

Tablica 5. Učestalost alveolarnih bolesti u kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe			110/1616	6,8	92/1853	5,0
Starije odrasle osobe			356/1133	31,4	313/1504	20,8
Ukupno	10/1289	0,8	466/2749	17,0	405/3357	12,1

¹A = broj alveola zahvaćenih periodontalnim ili periapikalnim apscesom ili antemortalnim gubitkom zuba.

²O = broj pregledanih alveola.

Tablica 6. Učestalost alveolarnih bolesti u kompozitnom avaroslavenskom uzorku.

Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe ⁴			105/1229	8,5	40/1018	3,9
Starije odrasle osobe			330/859	38,4	221/898	24,6
Ukupno	0/947	0,0	435/2088	20,8	261/1916	13,6

¹A = broj alveola zahvaćenih periodontalnim ili periapikalnim apscesom ili antemortalnim gubitkom

²O = broj pregledanih alveola.

Tablica 7. Učestalost alveolarnih bolesti u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku.

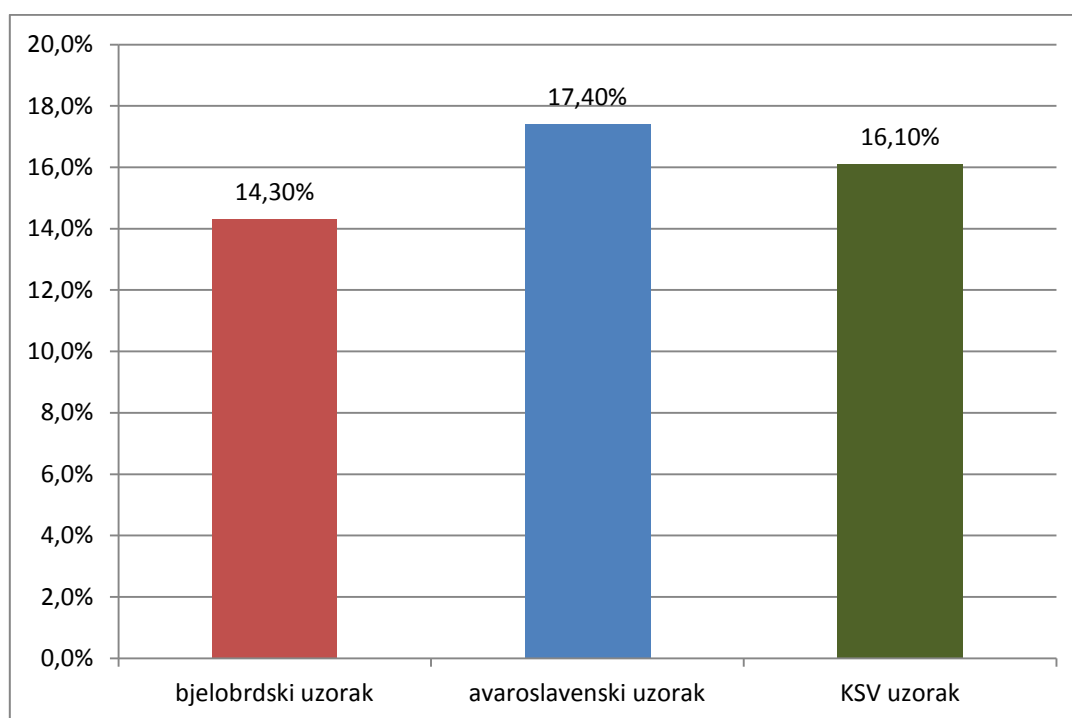
Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe ⁴			13/829	1,6	57/807	7,1
Starije odrasle osobe			279/1222	22,8	462/2167	21,3
Ukupno	6/1002	0,6	292/2051	14,2	519/2974	17,5

¹A = broj alveola zahvaćenih periodontalnim ili periapikalnim apscesom ili antemortalnim gubitkom

²O = broj pregledanih alveola.

Usporedbe učestalosti alveolarnih oboljenja između tri analizirana uzorka pokazala su razlike kako kod djece tako i kod odraslih osoba. Djeca u kompozitnom avaroslavenskom uzorku uopće nemaju alveolarnih oboljenja, za razliku od djece iz kompozitnog bjelobrdskog (0,8%) i kasnosrednjovjekovnog uzorka (0,6%). U oba slučaja razlike su statistički značajne ($\chi^2=5,74$; $P<0,05$ i $\chi^2=9,03$; $P<0,01$). Od sva tri uzorka, najveća učestalost alveolarnih oboljenja kod odraslih osoba zabilježena je u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (17,4%) (sl. 39). U usporedbi s kompozitnim bjelobrdskim uzorkom koji ima najmanju učestalost alveolarnih oboljenja od sva tri uzorka (14,3%), prisutna je statistički značajna razlika ($\chi^2=17,713$; $P<0,001$). Statistički značajna razlika također je prisutna između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka čija je učestalost alveolarnih oboljenja 16,1% i bjelobrdskog kompozitnog uzorka ($\chi^2=7,406$; $P<0,01$).

Slika 39. Usporedba učestalosti alveolarnih bolesti kod odraslih osoba između uzoraka.



Razlike su također prisutne kad se uspoređi učestalost alveolarnih oboljenja po spolu i dobnim kategorijama između uzoraka (sl. 40). Najmanju učestalost alveolarnih oboljenja imaju žene iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka (14,2%), slijede žene iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (17,0%), dok žene iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najvišu učestalost alveolarnih oboljenja (20,8%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=6,307$; $P<0,05$),

između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=11,542$; $P<0,001$) te kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=30,639$; $P<0,001$). Kod "mlađih" žena najmanja učestalost alveolarnih oboljenja prisutna je u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku (1,6%), zatim u kompozitnom bjelobrdskom uzorku (6,8%), dok je najveća učestalost zabilježena u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (8,5%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=30,388$; $P<0,001$) te između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=43,285$; $P=0$).

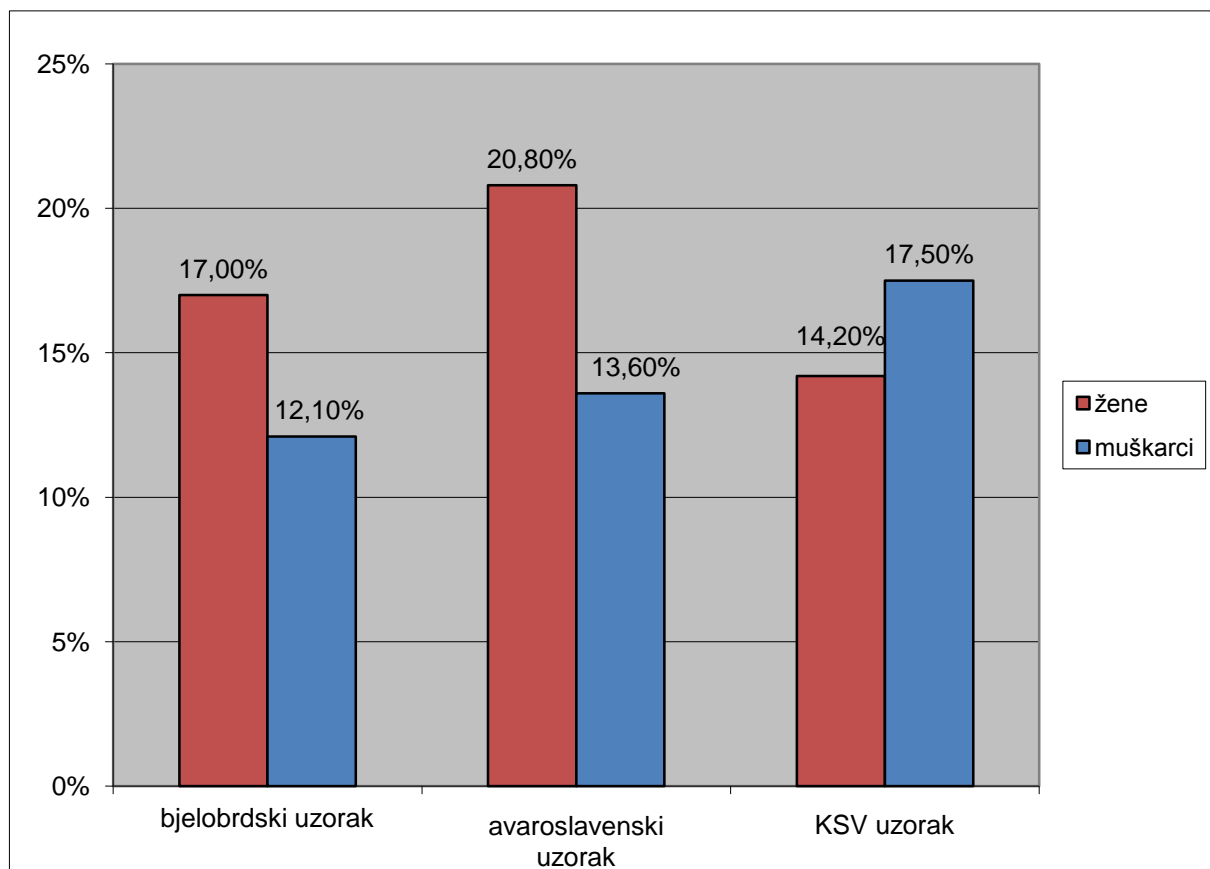
I kod "starijih" je žena najmanja učestalost alveolarnih oboljenja prisutna u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku (22,8%), zatim kompozitnom bjelobrdskom uzorku (31,4%), dok je najveća učestalost zabilježena u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (38,4%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=21,592$; $P<0,001$); između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=58,439$; $P=0$) te između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=10,283$; $P=0,001$).

Najmanju učestalost alveolarnih oboljenja imaju muškarci iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (12,1%), slijede muškarci iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka (13,6%), dok muškarci iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka imaju najvišu učestalost alveolarnih oboljenja (17,5%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=36,282$; $P=0$), te između kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=12,46$; $P<0,001$). Kod "mlađih" muškaraca najmanja učestalost alveolarnih oboljenja prisutna je u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (3,9%), zatim u kompozitnom bjelobrdskom uzorku (5,0%), dok je najveća učestalost zabilježena u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku (7,1%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=4,292$, $P<0,05$) te između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=8,173$; $P<0,01$).

Kod "starijih" muškaraca najmanja učestalost alveolarnih oboljenja prisutna je u kompozitnom bjelobrdskom uzorku (20,8%), zatim u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku (21,3%), dok je najveća učestalost zabilježena u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (24,6%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=4,477$, $P<0,05$), dok je između kompozitnog

kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka razlika statistički granično neznačajna ($\chi^2=3,782$; $P=0,051$).

Slika 40. Usporedba učestalosti alveolarnih bolesti po spolu između uzoraka.



5.2.2. Karijesi

U tablici 8 prikazana je učestalost karijesa u kompozitnom bjelobrdskom uzorku. Kariozne promjene kod djece prisutne su na 4,4% (47/1063) analiziranih zuba, a kod odraslih osoba na 10,8% (509/4713) analiziranih zuba. Kod žena je učestalost karijesa nešto veća nego kod muškaraca (11,3% naprama 10,4%), ali razlika nije statistički značajna. Kod "starijih" žena zabilježena je veća učestalost karijesa u odnosu na "starije" muškarce (18,5% naprama 14,6%), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=4,327$, $P<0,05$). Kod oba spola postoji povećanje karioznih promjena u starijoj životnoj dobi. "Mlađe" žene imaju učestalost karijesa 7,5%, a "starije" žene 18,5%. "Mlađi" muškarci imaju učestalost karijesa 7,6%, a "stariji" 14,6%. U oba slučaja razlika je statistički značajna (kod žena $\chi^2=54,84$, $P=0$; kod muškaraca $\chi^2=33,014$, $P<0,001$).

Učestalost karioznih promjena u kompozitnom avaroslavenskom uzorku prikazana je u tablici 9. Kod djece je prisutna vrlo niska učestalost karijesa od 1,7% (14/813), dok kod odraslih osoba ona iznosi 12,2% (316/2596). Kod žena je uočena veća učestalost karioznih promjena u usporedbi s muškarcima (13,0% naprama 11,3%), međutim razlika nije statistički značajna. Kod mlađih osoba žene (11,3%) imaju znatno veću učestalost karijesa od muškaraca (7,1%), što je i statistički značajna razlika ($\chi^2=8,386$, $P<0,01$). I u ovom uzorku kod oba spola postoji tendencija povećanja karioznih promjena kod starijih osoba. "Mlađe" osobe pokazuju učestalost karijesa od 9,4% (165/1750), a "starije" 17,8% (151/846), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=37,037$, $P=0$).

U tablici 10 prikazane su vrijednosti karioznih promjena za kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak. Kod djece je karijes evidentiran na 4,2% zuba (39/921), dok je kod odraslih osoba prisutan na 11,1% zuba (428/3861). Uočen je jednaki trend povećanja karijesa kod muškaraca kao i u slučaju alveolarnih oboljenja. Razlika je statistički značajna u mlađoj dobnoj skupini gdje je učestalost karijesa kod žena 4,4%, a muškaraca 8,8% ($\chi^2=11,819$, $P<0,001$) te na razini svih odraslih osoba gdje je učestalost karijesa kod žena 8,4%, a muškaraca 13,0% ($\chi^2=19,303$, $P<0,001$). Kao i u ostalim uzorcima, kod starijih je osoba prisutno povećanje učestalosti karijesa. Mlađe osobe imaju učestalost karijesa od 6,5%, a starije 14,2%, što je statistički značajna razlika ($\chi^2=56,059$, $P=0$).

Tablica 8. Učestalost karijesa u kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe			100/1336	7,5	122/1603	7,6
Starije odrasle osobe			132/715	18,5	155/1059	14,6
Ukupno	47/1063	4,4	232/2051	11,3	277/2662	10,4

¹A = broj zuba zahvaćenih karijesom.²O = ukupan broj analiziranih zuba.**Tablica 9.** Učestalost karijesa u kompozitnom avaroslavenskom uzorku.

Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe ⁴			109/964	11,3	56/786	7,1
Starije odrasle osobe			65/375	17,3	86/471	18,3
Ukupno	14/813	1,7	174/1339	13,0	142/1257	11,3

¹A = broj zuba zahvaćenih karijesom.²O = ukupan broj analiziranih zuba.**Tablica 10.** Učestalost karijesa u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku.

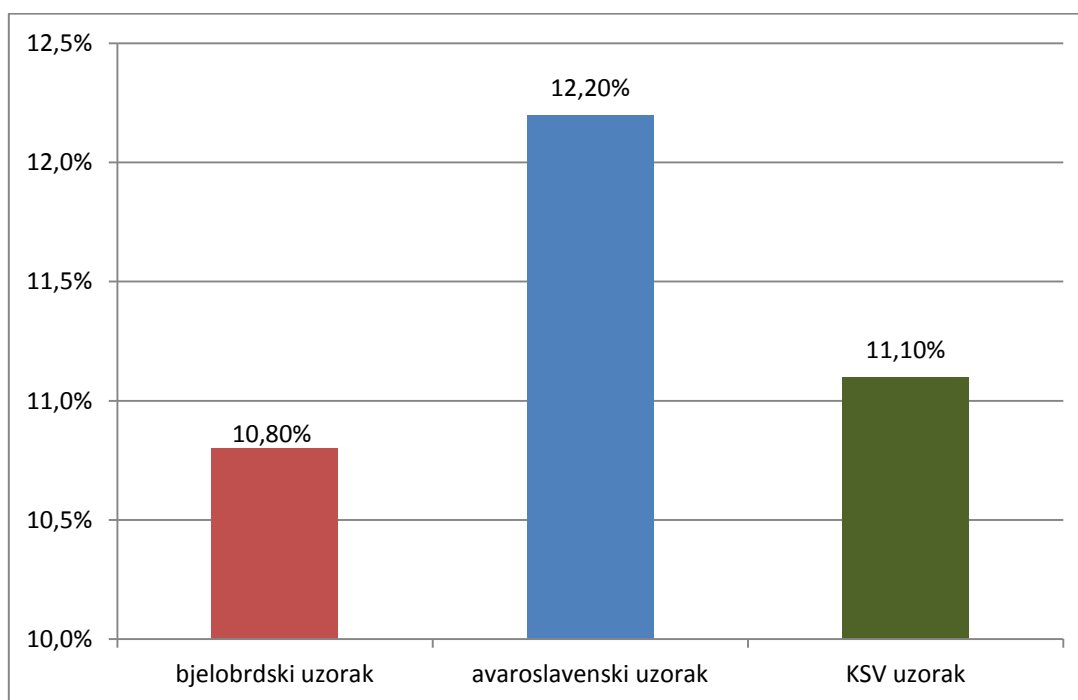
Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe			36/821	4,4	66/751	8,8
Starije odrasle osobe			98/773	12,7	228/1516	15,0
Ukupno	39/921	4,2	134/1594	8,4	294/2267	13,0

¹A = broj zuba zahvaćenih karijesom.²O = ukupan broj analiziranih zuba.

Kad se usporede učestalosti karijesa po spolu između sva tri uzorka, vidljivo je da u kompozitnom bjelobrdskom i avaroslavenskom uzorku veću učestalost karijesa imaju žene, dok u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku veću učestalost karijesa imaju muškarci. To je identična situacija kao i s učestalošću alveolarnih oboljenja.

Najmanju učestalost karioznih promjena imaju djeca iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka (1,7%) što u usporedbi s kompozitnim bjelobrdskim (4,4%) i kasnosrednjovjekovnim (4,2%) uzorkom pokazuje statistički značajne razlike ($\chi^2=9,83$; $P<0,01$ i $\chi^2=8,371$; $P<0,01$). U usporedbi svih odraslih osoba između uzoraka najveću učestalost karijesa pokazuje kompozitni avaroslavenski uzorak (12,2%), zatim kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak (11,1%), dok kompozitni bjelobrdski uzorak pokazuje najmanju učestalost karijesa od 10,8% (sl. 41). Između uzoraka, međutim, ne postoji statistički značajna razlika.

Slika 41. Usporedba učestalosti karijesa kod odraslih osoba između uzoraka.

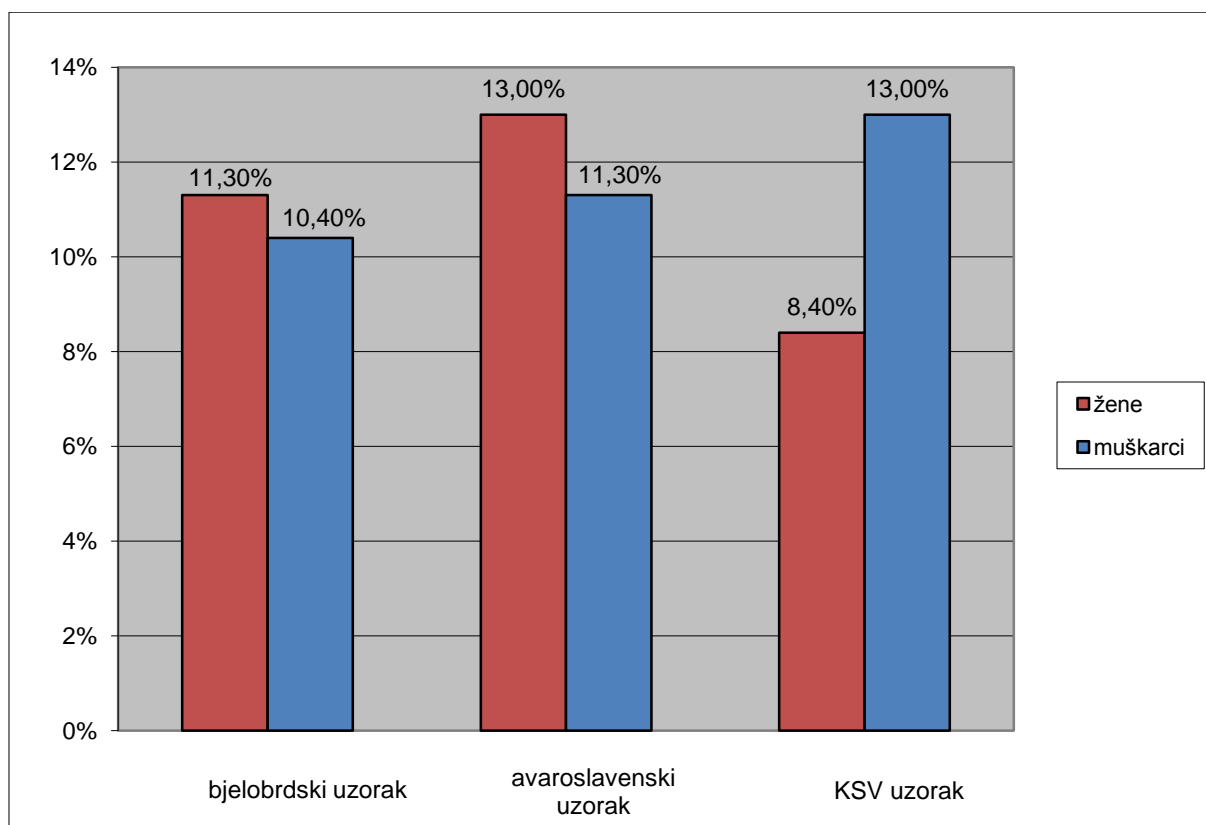


Razlike su također uočljive kada se uzorci međusobno usporede po spolu i dobnim kategorijama (sl. 42). Najmanju učestalost karioznih promjena imaju žene iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka (8,4%), slijede žene iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (11,3%), dok žene iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najvišu učestalost karijesa (13,0%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=8,061$; $P<0,01$), te između kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=15,816$; $P<0,001$). Najmanja učestalost karijesa kod

"mlađih" žena prisutna je u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku (4,4%), nešto viša učestalost prisutna je u kompozitnom bjelobrdskom uzorku (7,5%), a najviša u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (11,3%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=7,756$; $P<0,01$); između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=9,444$; $P<0,01$) te između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=27,546$; $P<0,001$). Najmanja učestalost karijesa kod "starijih" žena prisutna je u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku (12,7%), zatim u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (17,3%), a najviša u kompozitnom bjelobrdskom uzorku (18,5%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=9,07$; $P<0,01$) te između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=4,118$; $P<0,05$).

Najmanju učestalost karijesa imaju muškarci iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (10,4%), slijede muškarci iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka (11,3%), dok muškarci iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka imaju najvišu učestalost karijskih oboljenja (13,0%). Statistički značajna razlika prisutna je jedino između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=7,604$; $P<0,01$). Kod "mlađih" muškaraca najmanja učestalost karijesa prisutna je u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (7,1%), nešto viša u kompozitnom bjelobrdskom uzorku (7,6%), a najviša u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku (8,8%), međutim, niti jedna od razlika nije statistički značajna. Najmanja učestalost karijesa kod "starijih" muškaraca prisutna je u kompozitnom bjelobrdskom uzorku (14,6%), nešto viša u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku (15,0%), dok je najviša učestalost prisutna u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (18,3%). Također nije prisutna niti jedna statistički značajna razlika.

Slika 42. Usporedba učestalosti karijesa po spolu između uzoraka.



5.3. Pokazatelji subadultnog stresa

5.3.1. *Cribra orbitalia*

U tablici 11 prikazana je učestalost *cribrae orbitaliae* za kompozitni bjelobrdski uzorak. *Cribra orbitalia* evidentirana je ukupno na 101 od 282 orbite (35,8%). Kod djece učestalost *cribrae orbitaliae* iznosi 55,6% (40/72) što je više od polovice analizirane djece, a kod odraslih 29,0% (61/210), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=15,256$; $P<0,001$). Žene pokazuju veću učestalost *cribrae orbitaliae* od muškaraca (32,0% naprama 26,4%), međutim ta razlika nije statistički značajna. Odrasle osobe kod kojih je evidentirana *cribra orbitalia* živjele su 6,3 godine kraće od osoba kod kojih ova patologija nije evidentirana (30,8 naprama 37,1 godinu), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=13,388$; $P<0,001$). Čak je kod 37,5% (15/40) djece evidentiran aktivni oblik *cribrae orbitaliae*, dok je kod odraslih osoba učestalost aktivnih lezija puno manja 6,6% (4/61), što je i statistički značajna razlika ($\chi^2=13,186$; $P<0,001$).

Učestalost *cribrae orbitaliae* za kompozitni avaroslavenski uzorak prikazana je u tablici 12. Ukupna učestalost *cribrae orbitaliae* iznosi 20,2% (38/198). Djeca pokazuju učestalost od 55,9% (19/34), a odrasle osobe 12,3% (19/154), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=30,101$; $P<0,001$). Kod žena je učestalost *cribrae orbitaliae* nešto veća u odnosu na muškarce (14,1% naprama 10,5%), no razlika nije statistički značajna. Vidljiva je razlika u prosječnoj doživljenoj starosti između odraslih osoba koje su imale *cribru orbitaliu* i onih koje nisu. Osobe s *cribrom orbitaliom* živjele su 4,9 godina kraće od osoba koje nisu imale tu patologiju (31,9 naprama 36,8 godina), međutim ta razlika nije statistički značajna. Aktivna *cribra orbitalia* prisutna je na 12 od 19 dječjih orbita (63,2%), dok su kod odraslih osoba zabilježene samo dvije *cribrae orbitaliae* u aktivnom obliku (10,5%), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=9,161$; $P<0,01$).

Za ukupan kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak učestalost *cribrae orbitaliae* iznosi 28,5% (61/214). Djeca (58,7%) imaju mnogo veću učestalost *cribrae orbitaliae* od odraslih osoba (20,2%), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=24,354$; $P<0,001$) (tablica 13). Žene pokazuju veću učestalost *cribrae orbitaliae* od muškaraca (24,0% naprama 17,2%), no razlika nije statistički značajna. Odrasle osobe s *cribrom orbitaliom* živjele su 6,6 godina kraće od osoba kod kojih nije evidentirana *cribra orbitalia* (35,2 naprama 41,9 godina), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=7,332$; $P<0,01$). Nešto manje od polovice djece s *cribrom orbitaliom* (44,4%) imalo je *cribru orbitaliu* u aktivnom obliku. Kod odraslih osoba nije

evidentirana niti jedna aktivna *cribra orbitalia*, što je u usporedbi s djecom statistički značajna razlika ($\chi^2=16.104$; $P<0,001$).

Tablica 11. Učestalost *cribrae orbitaliae* u kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

Dob/spol	<i>Cribra orbitalia</i>			Aktivne lezije	
	O ¹	A1 ²	%	A2 ³	% od A1
0 - 1	10	0	0,0	0	0,0
2 - 5	33	19	57,6	9	47,4
6 - 10	19	13	68,4	3	23,1
11 - 15	10	8	80,0	3	37,5
Djeca ukupno	72	40	55,6	15	37,5
Žene	100	32	32,0	4	12,5
Muškarci	110	29	26,4	0	0,0
Odrasli ukupno	210	61	29,0	4	6,6

¹O = broj analiziranih čeonih kostiju.

²A1 = broj čeonih kostiju gdje bar jedna orbita pokazuje znakove pojave *cribrae orbitaliae*.

³A2 = broj čeonih kostiju gdje je *cribra orbitalia* aktivna u trenutku smrti.

Tablica 12. Učestalost *cribrae orbitaliae* u kompozitnom avaroslavenskom uzorku.

Dob/spol	<i>Cribra orbitalia</i>			Aktivne lezije	
	O ¹	A1 ²	%	A2 ³	% od A1
0 - 1	3	0	0,0	0	0,0
2 - 5	11	5	45,5	3	60,0
6 - 10	12	8	66,7	7	87,5
11 - 15	8	6	75,0	2	33,3
Djeca ukupno	34	19	55,9	12	63,2
Žene	78	11	14,1	2	18,2
Muškarci	76	8	10,5	0	0,0
Odrasli ukupno	154	19	12,3	2	10,5

¹O = broj analiziranih čeonih kostiju.

²A1 = broj čeonih kostiju gdje bar jedna orbita pokazuje znakove pojave *cribrae orbitaliae*.

³A2 = broj čeonih kostiju gdje je *cribra orbitalia* aktivna u trenutku smrti.

Tablica 13. Učestalost *cribrae orbitaliae* u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku.

Dob/spol	<i>Cribra orbitalia</i>			<i>Aktivne lezije</i>	
	O ¹	A1 ²	%	A2 ³	% od A1
0 - 1	10	3	30,0	2	66,7
2 - 5	9	8	88,9	4	50,0
6 - 10	15	10	66,7	2	20,0
11 - 15	12	6	50,0	4	66,7
Djeca ukupno	46	27	58,7	12	44,4
Žene	75	18	24,0	0	0,0
Muškarci	93	16	17,2	0	0,0
Odrasli ukupno	168	34	20,2	0	0,0

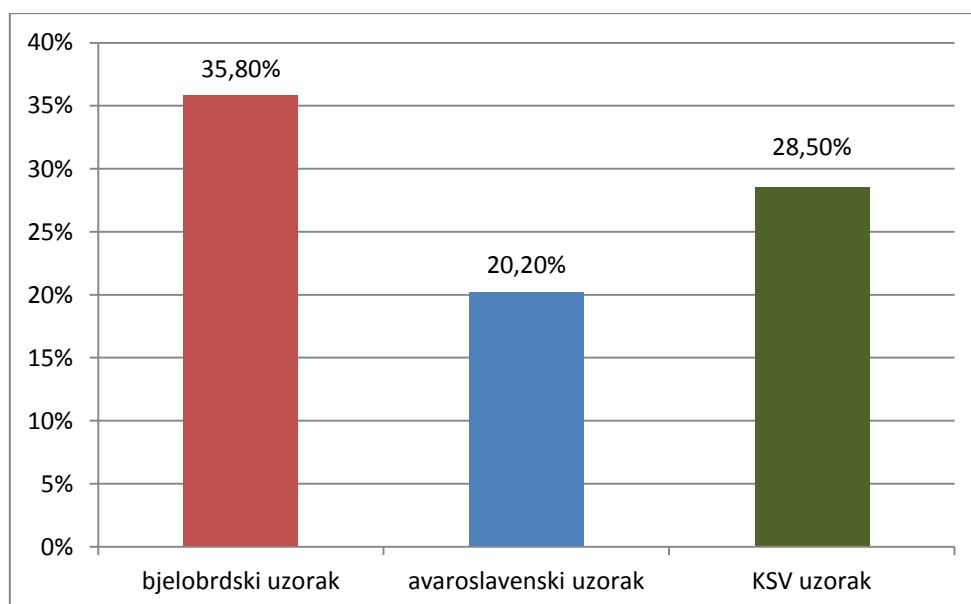
¹O = broj analiziranih čeonih kostiju.

²A1 = broj čeonih kostiju gdje bar jedna orbita pokazuje znakove pojave *cribrae orbitaliae*.

³A2 = broj čeonih kostiju gdje je *cribra orbitalia* aktivna u trenutku smrti.

U usporedbi sva tri kompozitna uzorka najmanju učestalost *cribrae orbitaliae* ima kompozitni avaroslavenski uzorak (20,2%), nešto veću učestalost ima kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak (28,5%), a najveću učestalost ima kompozitni bjelobrdski uzorak (35,8%) (sl. 43). Statistički značajna razlika prisutna je jedino između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=12,446$; $P<0,001$).

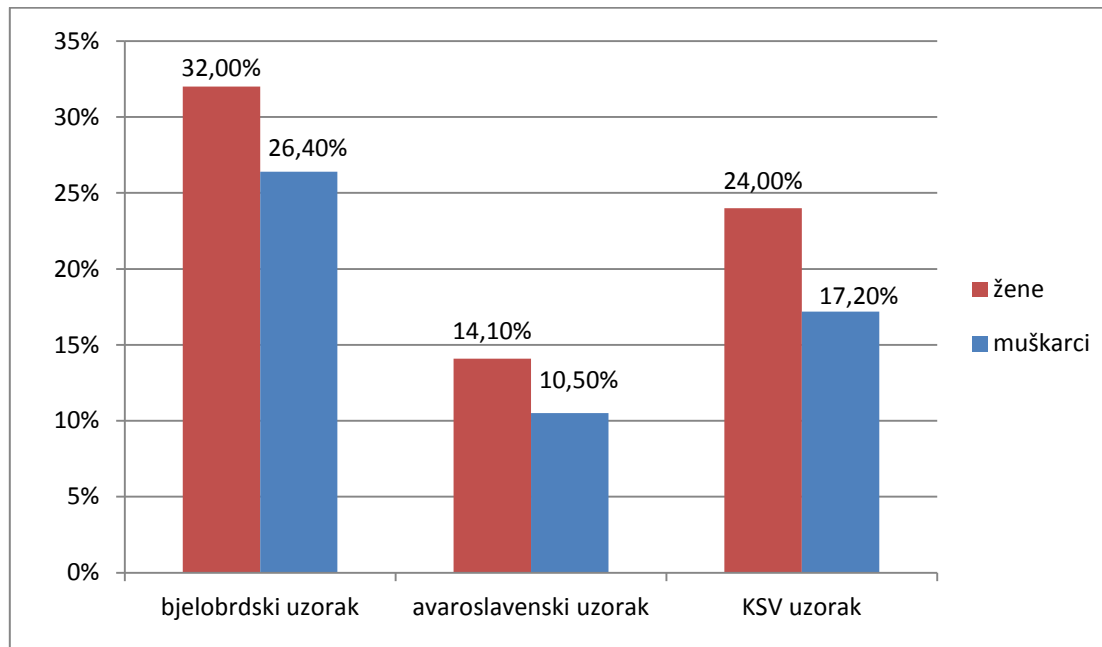
Slika 43. Učestalost *cribrae orbitaliae* u kompletnim analiziranim uzorcima.



Usporedbe učestalosti *cribrae orbitaliae* kod odraslih osoba slične su usporedbama čitavog uzorka između tri kompozitna uzorka. Ponovno najmanju učestalost kod odraslih osoba ima kompozitni avaroslavenski uzorak (12,3%), slijedi kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak (20,2%) dok najveću učestalost ima kompozitni bjelobrdski uzorak (29,0%). Statistički značajna razlika je opet prisutna između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=13,509$; $P<0,001$).

Slično je i kada se uzorci međusobno usporede po spolu (sl. 44). Žene iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najmanju učestalost (14,1%), zatim slijede žene iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka (24,0%), a najveću učestalost imaju žene iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (32,0%). Muškarci iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najmanju učestalost (10,5%), zatim slijede muškarci iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka (17,2%), a najveću učestalost imaju muškarci iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (26,4%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka kod žena ($\chi^2=6,715$; $P<0,01$) i muškaraca ($\chi^2=6,116$; $P<0,05$).

Slika 44. Usporedba učestalosti *cribrae orbitaliae* po spolu između analiziranih uzoraka.

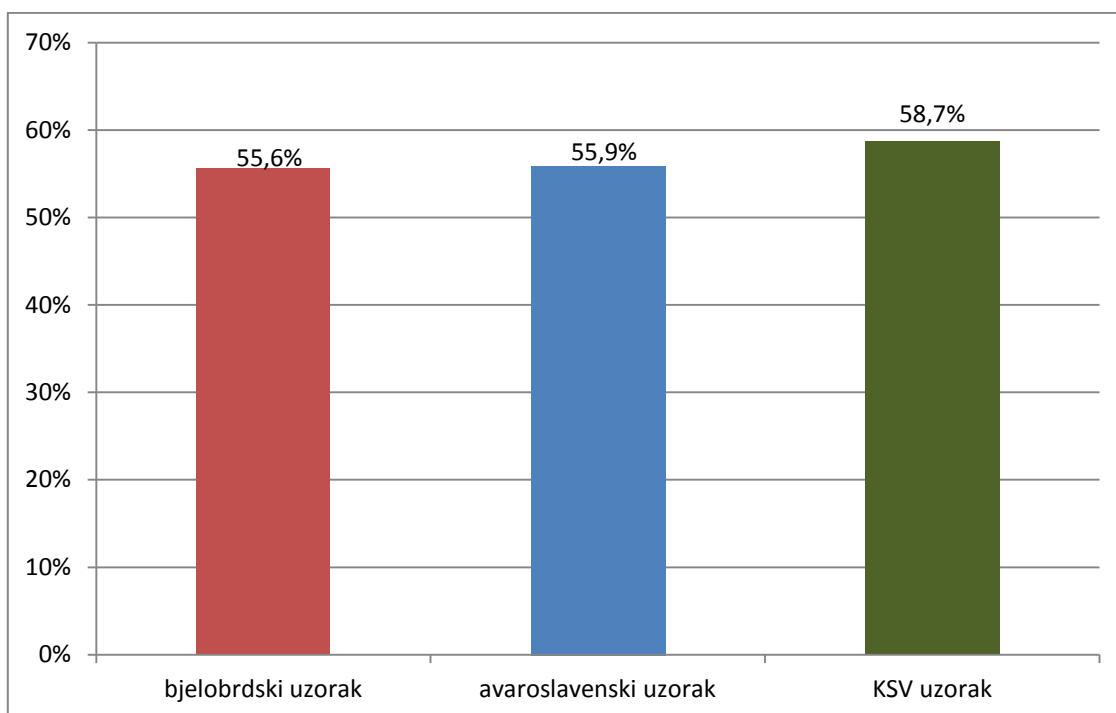


Kod odraslih je osoba iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka prisutno najviše aktivnih lezija (2/19 ili 10,5%), zatim nešto manje u kompozitnom bjelobrdskom uzorku (4/61 ili 6,6%), a

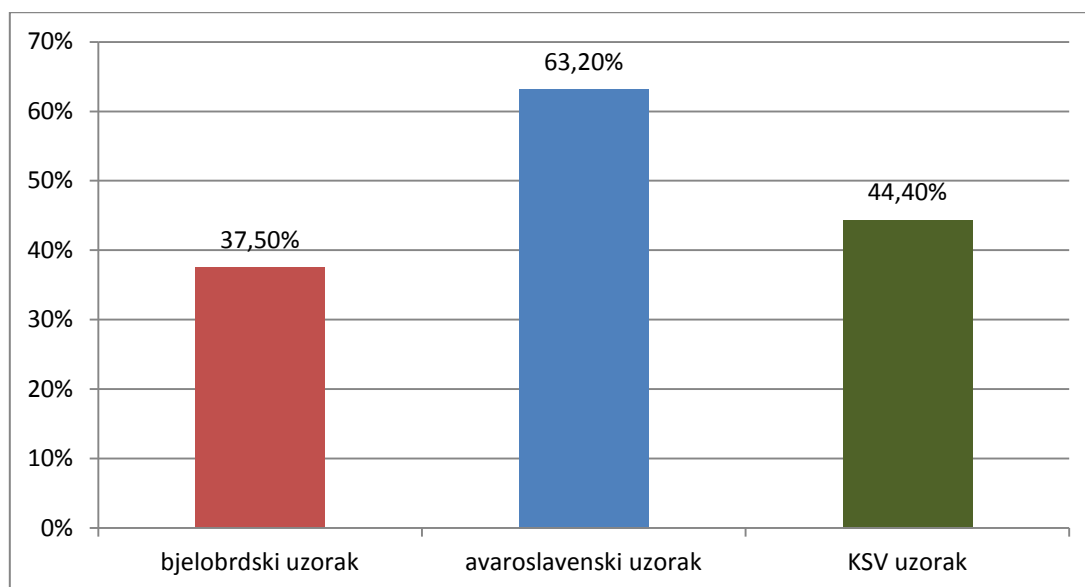
niti jedna u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku. Između uzoraka ne postoje statistički značajne razlike.

Usporedba učestalosti *cribrae orbitaliae* kod djece po analiziranim uzorcima pokazala je neke sličnosti, ali i razlike (sl. 45). U sva tri uzorka učestalosti *cribrae orbitaliae* su slične (55,6% u kompozitnom bjelobrdskom uzorku; 55,9% u kompozitnom avaroslavenskom uzorku i 58,7% u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku. Razlike postoje kada se *cribra orbitalia* kod djece usporedi po učestalosti u trenutku smrti (aktivna ili zarašla). Najmanju učestalost aktivnog oblika *cribrae orbitaliae* imaju djeca iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (37,5%), zatim slijedi učestalost kod djece iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka (44,4%), a najveća učestalost prisutna je kod djece iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka (63,2%) (sl. 46). Unatoč velikim razlikama, ne postoje statistički značajne razlike između uzoraka.

Slika 45. Učestalost *cribrae orbitaliae* kod djece u analiziranim uzorcima.



Slika 46. Učestalost aktivne *cribrae orbitaliae* kod djece u analiziranim uzorcima.



5.3.2. Hipoplazija zubne cakline

Učestalosti hipoplazije zubne cakline (HZC) za kompozitni bjelobrdski uzorak prikazane su u tablici 14. Najniže učestalosti HZC evidentirane su na središnjim sjekutićima gornje čeljusti (54,9%), nešto više na očnjacima gornje čeljusti (57,6%), a najviše na očnjacima donje čeljusti (61,6%). Kada se ove učestalosti međusobno usporede, između njih ne postoje statistički značajne razlike. Muškarci imaju nešto višu učestalost HZC od žena (60,7% naprama 55,7%), međutim ta razlika nije statistički značajna.

U tablici 15 prikazane su učestalosti HZC za kompozitni avaroslavenski uzorak. Najmanja učestalost HZC pojavljuje se na očnjacima gornje čeljusti (50,6%), nešto više na očnjacima donje čeljusti (52,2%), a najviše na središnjim sjekutićima gornje čeljusti (59,4%). Žene imaju nešto višu učestalost HZC od muškaraca (54,1% naprama 52,7%). Kad se usporede učestalosti HZC po zubima i po spolu, ne postoje statistički značajne razlike.

Kod kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka najmanje su učestalosti HZC prisutne na očnjacima gornje čeljusti (50,8%), nešto više na središnjim sjekutićima (51,1%), a najviše na očnjacima donje čeljusti (59,1%) (tablica 16). U međusobnoj usporedbi učestalosti HZC po zubima, statistički značajne razlike ne postoje. Kod muškaraca je uočena nešto viša učestalost HZC nego kod žena (57,6% naprama 50,6%), ali ponovno nema statistički značajne razlike.

U bjelobrdskom uzorku prisutna je veća učestalost HZC u odnosu na kompozitni avaroslavenski i kasnosrednjovjekovni uzorak na očnjacima gornje i donje čeljusti, međutim

te razlike nisu statistički značajne. Jedino kompozitni avaroslavenski uzorak pokazuje veću učestalost HZC na središnjim sjekutićima gornje čeljusti u usporedbi s ostala dva uzorka, no te razlike također nisu statistički značajne. Ukupna učestalost HZC (na svim analiziranim zubima) u kompozitnom bjelobrdskom uzorku je viša od učestalosti HZC u kompozitnom avaroslavenskom i kasnosrednjovjekovnom uzorku (58,4% naprama 53,4% i 54,5%), no između uzoraka ne postoje statistički značajne razlike.

U kompozitnom bjelobrdskom uzorku osobe kod kojih je evidentirana HZC živjele su 0,4 godine dulje od osoba kod kojih HZC nije uočena (34,2 naprama 33,8 godina), ali razlika nije statistički značajna. U kompozitnom avaroslavenskom uzorku su osobe s HZC živjele kraće za dvije godine od osoba bez HZC (33,5 naprama 35,5 godina), no niti ta razlika nije statistički značajna. Jedino su u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku osobe s HZC živjele značajno kraće od osoba kod kojih taj poremećaj nije uočen (41,9 naprama 38,0, odnosno dulje za 3,9 godina) ($\chi^2=4,743$; $P<0,05$).

Tablica 14. Učestalost HZC u odnosu na broj analiziranih zuba u kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

Zub	Odrasli ukupno		Žene		Muškarci	
	NsHZC ² / N ¹	% /HZC	NsHZC/ N	%/HZC	NsHZC/ N	%/HZC
Maksilarni S1 ³	78/142	54,9	39/71	55,0	39/71	55,0
Maksilarni O	98/170	57,6	44/82	53,7	54/88	61,4
Mandibularni O	114/185	61,6	48/82	58,5	66/103	64,1
Ukupno	290/497	58,4	131/235	55,7	159/262	60,7

¹N = broj analiziranih zuba

²NsHZC = broj zuba s jednim ili više HZC;

³Max S11 = središnji sjekutić gornje čeljusti; Max O = očnjak gornje čeljusti; Man O = očnjak donje čeljusti.

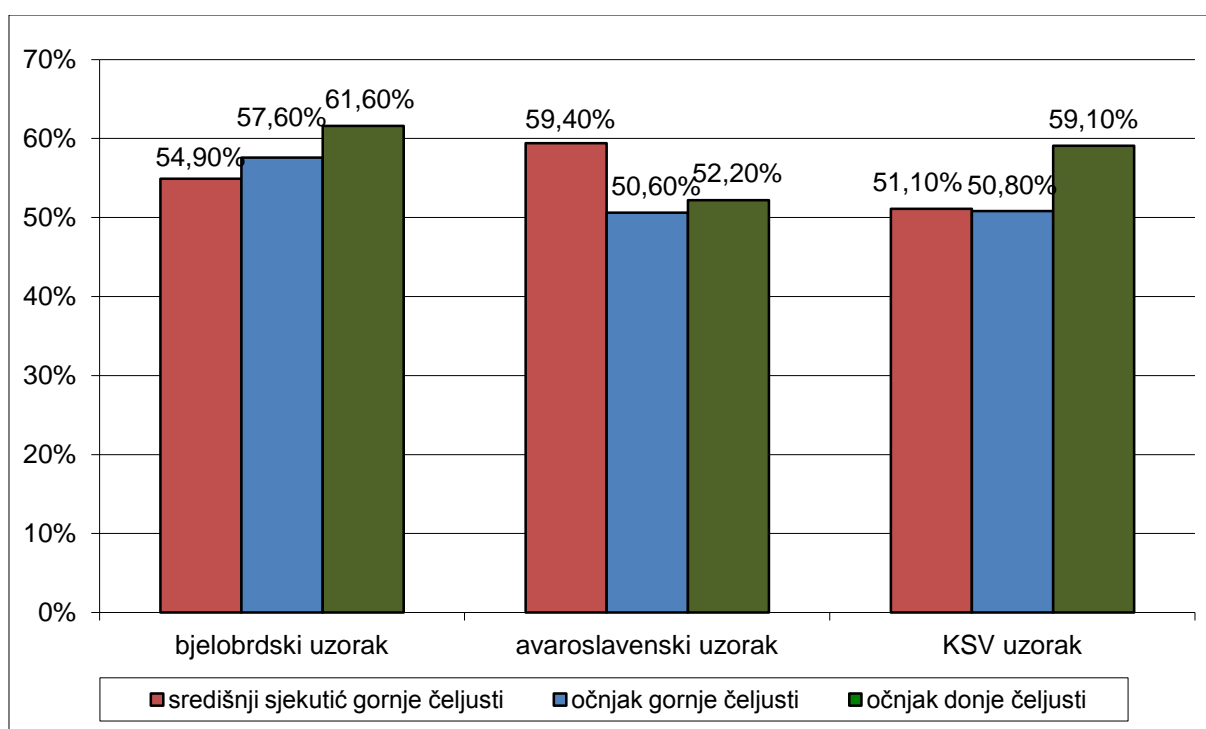
Tablica 15. Učestalost HZC u odnosu na broj analiziranih zuba u kompozitnom avaroslavenskom uzorku.

Zub	Odrasli ukupno		Žene		Muškarci	
	NsHZC/ N	%/HZC	NsHZC/ N	%/HZC	NsHZC/ N	%/HZC
Maksilarni S1 ²	38/64	59,4	19/30	63,3	19/34	55,9
Maksilarni O	44/87	50,6	20/43	46,5	24/44	54,5
Mandibularni O	59/113	52,2	34/62	54,8	25/51	49,0
Ukupno	141/264	53,4	73/135	54,1	68/129	52,7

Tablica 16. Učestalost HZC u odnosu na broj analiziranih zuba u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku.

Zub	Odrasli ukupno		Žene		Muškarci	
	NsHZC/ N	%/HZC	NsHZC/ N	%/HZC	NsHZC/ N	%/HZC
Maksilarni S1 ²	45/88	51,1	17/39	43,6	28/49	57,1
Maksilarni O	64/126	50,8	27/56	48,2	37/70	52,9
Mandibularni O	97/164	59,1	41/73	56,2	56/91	61,5
Ukupno	206/378	54,5	85/168	50,6	121/210	57,6

Slika 47. Usporedba učestalosti HZC u odnosu na broj analiziranih zuba u analiziranim uzorcima.



5.4. Nespecifične i specifične zarazne bolesti

5.4.1. Nespecifične zarazne bolesti

5.4.1.1. Periostitis

Učestalost periostitisa u kompozitnom bjelobrdskom uzorku prikazana je u tablici 17. Ukupna učestalost periostitisa u bjelobrdskom uzorku iznosi 43,1%. Učestalost je periostitisa kod djece značajno veća nego kod odraslih osoba (59,2% naprama 38,0%; $\chi^2=10,528$; $P<0,001$). Kod muškaraca je prisutna gotovo dvostruko veća učestalost periostitisa u odnosu na žene (47,5% naprama 26,5%) što također predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=11,12$; $P<0,001$). Kod djece su aktivne lezije prisutne na 64,6% kostura te se u najvećem broju pojavljuju kod djece od rođenja do prve godine života (83,3%). Kod odraslih su aktivne lezije prisutne na 17,3% kostura.

U kompozitnom avaroslavenskom uzorku ukupna učestalost periostitisa iznosi 15,2 % (tablica 18). Djeca imaju veću učestalost periostitisa od odraslih (31,3% naprama 12,1%) što je i statistički značajna razlika ($\chi^2=6,187$; $P<0,05$). Iako muškarci imaju dvostruko veću učestalost periostitisa od žena (16,3% naprama 8,5%), ta razlika nije statistički značajna. Aktivne su lezije kod djece prisutne na 70,0% analiziranih kostura, najčešće u dobnoj skupini od druge do pete godine i od 11. do 15. godine starosti, gdje je svaki kostur imao periostitis u aktivnom obliku. Kod odraslih osoba aktivne lezije nisu prisutne.

U tablici 19 prikazane su učestalosti periostitisa za kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak. Ukupna učestalost periostitisa u ovom uzorku iznosi 35,9%. Kod djece (60,7%) je periostitis mnogo učestaliji nego kod odraslih osoba (28,7%), što je statistički značajno ($\chi^2=19,571$; $P<0,001$). Također je periostitis učestaliji kod muškaraca za 10% (32,8% naprama 22,6%), međutim, razlika nije statistički značajna. Kod djece su aktivne lezije prisutne u 59,5% slučajeva i najčešće su u razdoblju od rođenja do prve godine života (91,7%). Kod odraslih je osoba periostitis u aktivnom obliku evidentiran na 10% kostura.

Tablica 17. Učestalost periostitisa u kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

Dob/spol	Periostitis			Aktivne lezije	
	O ¹	A1 ²	%	A2 ³	% od A1
0 - 1	17	12	70,6	10	83,3
2 - 5	31	20	64,5	10	50,0
6 - 10	22	11	50,0	8	72,7
11 - 15	11	5	45,5	3	60,0
Djeca ukupno	81	48	59,2	31	64,6
Žene	117	31	26,5	7	22,6
Muškarci	141	67	47,5	10	47,5
Odrasli ukupno	258	98	38,0	17	17,3

¹ O = broj dobro uščuvanih osoba² A1 = broj osoba s periostitisom³ A2 = broj osoba s aktivnim periostitisom**Tablica 18.** Učestalost periostitisa u kompozitnom avaroslavenskom uzorku.

Dob/spol	Periostitis			Aktivne lezije	
	O ¹	A1 ²	%	A2 ³	% od A1
0 - 1	0	0	0,0	0	0,0
2 - 5	10	3	30,0	3	100,0
6 - 10	13	6	46,2	3	50,0
11 - 15	9	1	11,1	1	100,0
Djeca ukupno	32	10	31,3	7	70,0
Žene	85	7	8,5	0	0,0
Muškarci	80	13	16,3	0	0,0
Odrasli ukupno	165	20	12,1	0	0,0

¹ O = broj dobro uščuvanih osoba² A1 = broj osoba s periostitisom³ A2 = broj osoba s aktivnim periostitisom

Tablica 19. Učestalost periostitisa u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku.

Dob/spol	Periostitis			Aktivne lezije	
	O ¹	A1 ²	%	A2 ³	% od A1
0 - 1	16	12	75,0	11	91,7
2 - 5	10	8	80,0	5	62,5
6 - 10	17	10	58,8	5	50,0
11 - 15	18	7	38,9	1	14,3
Djeca ukupno	61	37	60,7	22	59,5
Žene	84	19	22,6	1	5,3
Muškarci	125	41	32,8	5	12,2
Odrasli ukupno	209	60	28,7	6	10,0

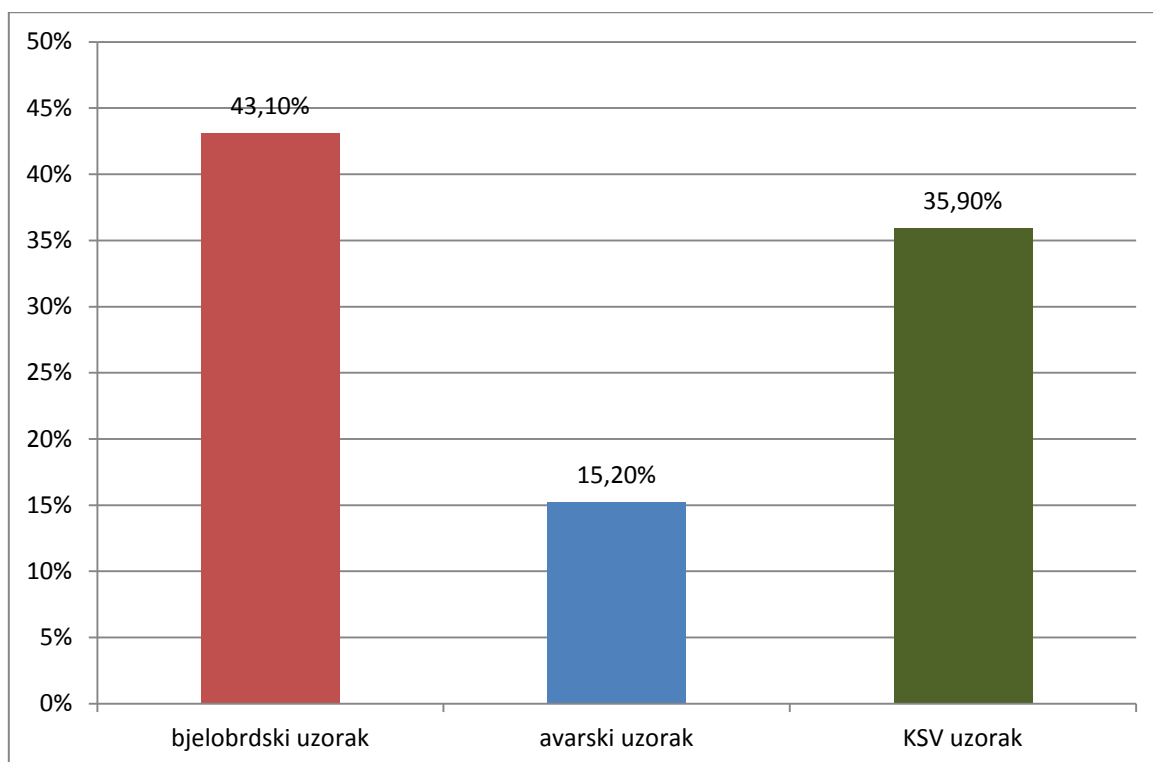
¹ O = broj dobro uščuvanih osoba

² A1 = broj osoba s periostitisom

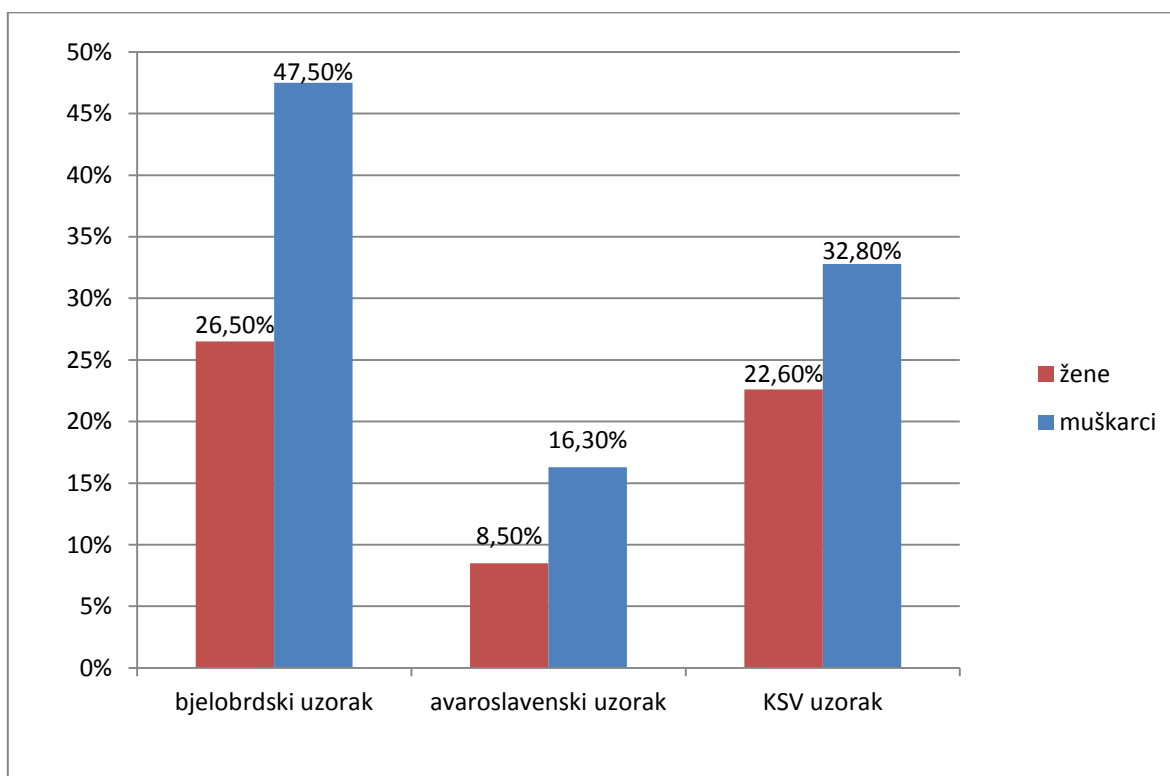
³ A2 = broj osoba s aktivnim periostitisom

Na sl. 48 prikazana je usporedba ukupne učestalosti periostitisa po uzorcima. Vidljivo je da najvišu učestalost periostitisa ima kompozitni bjelobrdski uzorak (43,1%), slijedi kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak (35,9%), dok najmanju učestalost ima kompozitni avaroslavenski uzorak (15,2%). Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=42,533$; $P=0$), te između kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=23,609$; $P<0,001$). Kod odraslih osoba postoje razlike, kompozitni bjelobrdski uzorak opet ima najveću učestalost periostitisa (38,0%), slijedi kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak (28,7%), dok najmanju učestalost ima kompozitni avaroslavenski uzorak (12,1%). Statistički značajna razlika prisutna je između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=32,195$; $P<0,001$), između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=4,034$; $P<0,05$), ali i kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=14,116$; $P<0,001$). U usporedbi između uzoraka kod žena i kod muškaraca uočava se jednaki trend, značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka (kod žena $\chi^2=9,586$; $P<0,001$; kod muškaraca $\chi^2=20,274$; $P<0,001$), između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka samo kod muškaraca ($\chi^2=5,357$; $P<0,05$), te između kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka (kod žena $\chi^2=5,655$; $P<0,05$ i kod muškaraca $\chi^2=6,06$; $P=0,01$) (sl. 49).

Slika 48. Usporedba učestalosti periostitisa između analiziranih uzoraka.



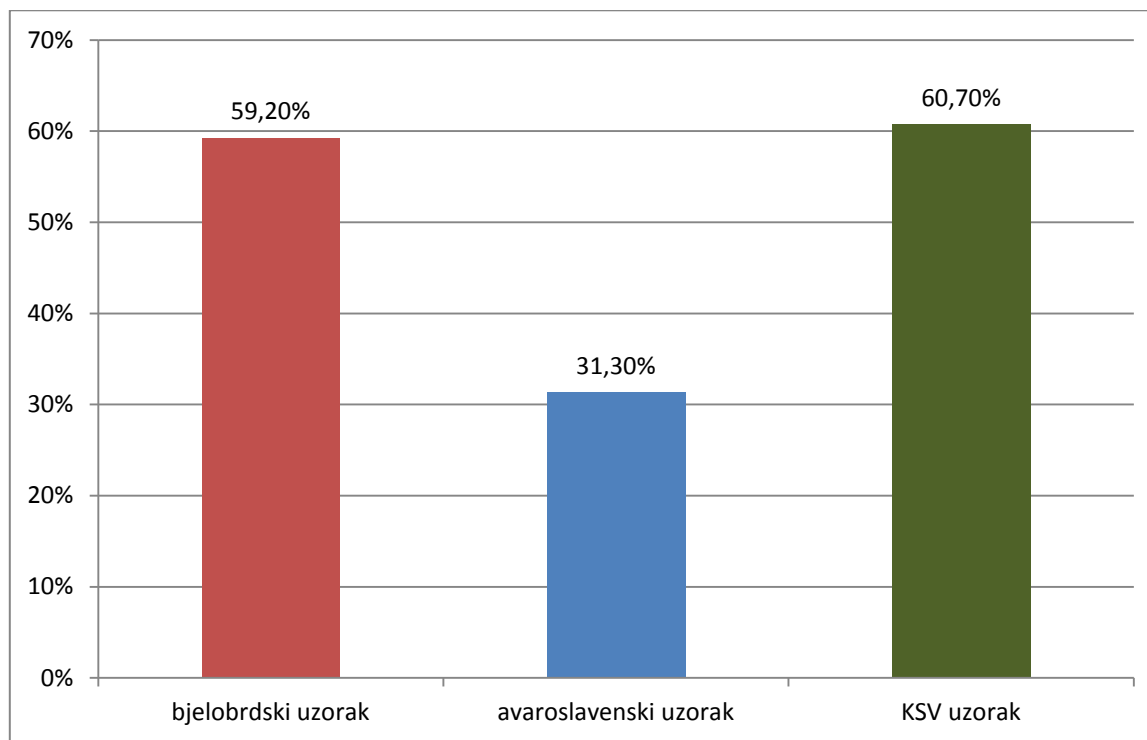
Slika 49. Usporedba učestalosti periostitisa po spolu između analiziranih uzoraka.



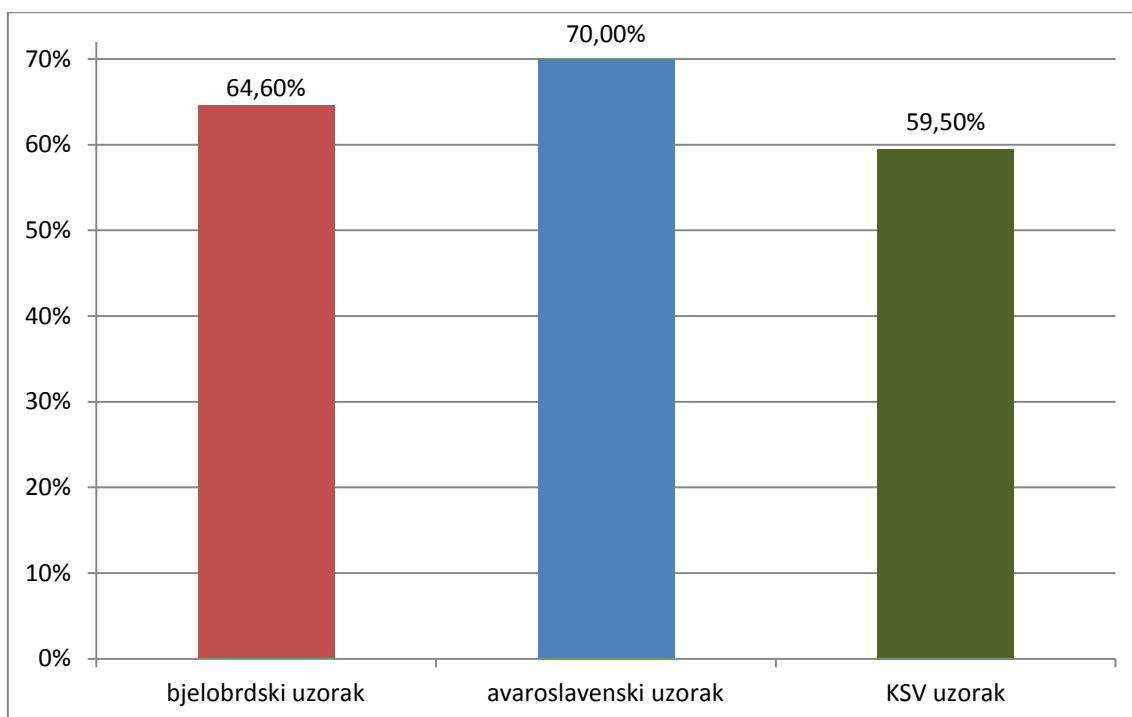
Kad se usporedi učestalost periostitisa kod djece (sl. 50) uočava se da najveću učestalost pokazuju djeca iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka (60,7%), slijede djeca iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka sa gotovo identičnom učestalošću (59,2%), dok djeca iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najmanju učestalost periostitisa (31,3%). Statistički značajna razlika prisutna je između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=6,126$; $P<0,05$) te kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=6,132$; $P=0,01$).

Iako postoje velike razlike u učestalostima aktivnog periostitisa kod odraslih (kompozitni bjelobrdski uzorak ima 17,3%, kompozitni avaroslavenski uzorak 0,0%, a kompozitni kasnosrednjovjekovni 10,0%), između njih ne postoje statistički značajne razlike. Učestalosti aktivnog periostitisa su sličnije kod djece (kompozitni bjelobrdski uzorak ima 64,6%, kompozitni avaroslavenski uzorak 70,0%, a kompozitni kasnosrednjovjekovni 59,5%) te između njih ne postoje statistički značajne razlike (sl. 51).

Slika 50. Učestalost periostitisa kod djece u analiziranim uzorcima.



Slika 51. Učestalost aktivnog periostitisa kod djece u analiziranim uzorcima.



5.4.2. Učestalost i međusobna povezanost pokazatelja subadultnog stresa u sva tri uzorka

U tablici 20 prikazana je učestalost i međusobna povezanost pokazatelja subadultnog stresa u sva tri analizirana uzorka. Analiza koštanih i dentalnih pokazatelja bila je moguća na ukupno 353 dobro ušćuvane osobe iz sva tri uzorka. U kompozitnom bjelobrdskom uzorku čak je kod četiri žene (11,4% ili 4/35) i sedam muškaraca (14,9% ili 7/47) evidentirana istovremena prisutnost sve tri patologije (*cribrae orbitaliae*, hipoplazije zubne cakline i periostitisa). U kompozitnom avaroslavenskom uzorku samo je na jednoj ženi (1,8% ili 1/56), a u kasnosrednjovjekovnom uzorku na jednom muškarcu (2,1% ili 1/47) prisutna istovremena prisutnost sve tri patologije. Ukupne učestalosti međusobne povezanosti *cribrae orbitaliae* i HZC u svim analiziranim uzorcima imaju raspon od 10,9% do 28,6%, međusobna povezanost *cribrae orbitaliae* i periostitisa od 1,4% do 36,7%, a međusobna povezanost HZC i periostitisa od 5,5% do 32,8%. U šest od ukupno sedam kategorija najviše su učestalosti zabilježene u kompozitnom bjelobrdskom uzorku. Jedino je kod djece iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka prisutna veća učestalost *cribrae orbitaliae* i periostitisa nego u ostala dva uzorka, međutim ona nije statistički značajna.

Tablica 20. Učestalost i distribucija međusobne povezanosti pokazatelja subadultnog stresa u sva tri uzorka

	bjelobrdski uzorak		avaroslavenski uzorak		KSV uzorak	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
<i>cribra orbitalia</i> i HZC						
žene	22/77	28,6	8/57	14,0	7/56	12,5
muškarci	18/89	20,2	6/55	10,9	5/34	14,7
<i>cribra orbitalia</i> i periostitis						
djeca	12/41	29,3	6/24	25,0	11/30	36,7
žene	4/47	8,5	1/71	1,4	1/43	2,3
muškarci	8/63	12,7	1/65	1,5	2/59	3,4
HZC i periostitis						
žene	9/49	18,4	6/63	9,5	7/50	14,0
muškarci	21/64	32,8	3/55	5,5	14/67	20,9

¹A=broj osoba s prisutnošću obje patologije

²O=broj analiziranih osoba

Značajne su razlike prisutne u međusobnoj povezanosti *cribrae orbitaliae* i HZC između kompozitnog bjelobrdskog (28,6%) i kasnosrednjovjekovnog uzorka (12,5%) kod žena ($\chi^2=4,014$, $P=0,045$) i međusobnoj povezanosti *cribrae orbitaliae* i periostitisa između kompozitnog bjelobrdskog (12,7%) i avaroslavenskog uzorka (1,5%) kod muškaraca ($\chi^2=4,508$, $P=0,033$) (tablica 21). Kod muškaraca u kategoriji međusobne povezanosti HZC i periostitisa prisutne su značajne razlike između kompozitnog bjelobrdskog (32,8%) i avaroslavenskog uzorka (5,5%) ($\chi^2=12,104$, $P<0,001$) te između kompozitnog avaroslavenskog (5,5%) i kasnosrednjovjekovnog uzorka (20,9%) ($\chi^2=4,786$, $P=0,028$). Između spolova nisu prisutne statistički značajne razlike. Značajne razlike su prisutne u kategoriji međusobne povezanosti *cribrae orbitaliae* i periostitisa između djece (29,3%) i odraslih osoba (10,9%) u kompozitnom bjelobrdskom uzorku ($\chi^2=6,22$, $P<0,05$), zatim djece (25,0%) i odraslih osoba (1,5%) u avaroslavenskom uzorku ($\chi^2=19,082$, $P<0,001$) te između djece (36,7%) i odraslih osoba (2,9%) u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku ($\chi^2=24,367$, $P<0,001$).

Tablica 21. Komparacija međusobne povezanosti pokazatelja subadultnog stresa između analiziranih uzoraka.

	bjelobrdski naprama avaroslavenski uzorak			bjelobrdski naprama KSV uzorak			avaroslavenski naprama KSV uzorak		
	N ¹	χ^2	P	N	χ^2	P	N	χ^2	P
<i>CO i HZC</i>									
žene	134	3,19	0,074	133	4,014	0,045*	113	0,001	0,974
muškarci	144	1,506	0,219	157	0,469	0,493	123	0,124	0,724
<i>CO i periostitis</i>									
djeca	65	0,007	0,933	71	0,161	0,688	54	0,387	0,533
žene	118	1,983	0,159	90	0,671	0,412	114	0,14	0,708
muškarci	128	4,508	0,033*	122	2,38	0,122	124	0,007	0,933
<i>HZC i periostitis</i>									
žene	112	1,174	0,278	99	0,101	0,75	113	0,197	0,657
muškarci	119	12,104	< 0,001*	131	1,805	0,179	122	4,786	0,028*

¹N= broj analiziranih osoba

*značajne razlike kod $P \leq 0,05$

5.4.3. Specifične zarazne bolesti

5.4.3.1. Lepra

Od kostura iz groba 83 s nalazišta Bijelo Brdo sačuvana je jedino lubanja. Riječ je o ženi starosti između 30 i 40 godina kod koje su, unatoč postmortalnim oštećenjima na području gornje čeljusti, evidentirane promjene koje upućuju na lepru. Na dnu nosne šupljine prisutna je atrofija koštanog trna (*spina nasalis anterior*) koja je praćena remodeliranjem i proširenjem nosnog otvora (sl. 52). Na središnjem djelu gornje čeljusti (*prosthion*) prisutna je atrofija i destrukcija alveolarne kosti koja je rezultirala ispadanjem centralnih sjekutića i potpunim remodeliranjem i resorpcijom tih alveola. Lateralni su sjekutići također ispali, pripadajuće alveole su remodelirane, no nisu još resorbirane u potpunosti. Prisutna je destrukcija tvrdog nepca u obliku jakog poroziteta (sl. 53).

Slika 52. A) atrofija koštanog trna i destrukcija alveolarne kosti na središnjem djelu gornje čeljusti; B) remodeliranje i proširenje nosnog otvora. Bijelo Brdo, grob 83, žena 30 – 40 godina.



Slika 53. Destrukcija tvrdog nepca u obliku jakog poroziteta. Bijelo Brdo, grob 83, žena 30 – 40 godina.



Na lubanji žene starosti 15 do 17 godina iz groba 200 s nalazišta Bijelo Brdo prisutne su promjene konzistentne s leprom, no one su mnogo blažeg oblika od onih iz groba 83. Na dnu nosne šupljine prisutna je atrofija koštanog trna (*spina nasalis anterior*) koja je praćena blagim proširenjem nosnog otvora u inferiornom djelu (sl. 54). Alveolarna kost na središnjem djelu gornje čeljusti je intaktna, nije prisutna alveolarna resorpcija niti destrukcija središnjeg djela gornje čeljusti (*prosthiona*). Uz ove promjene, uočena je jaka aktivna *cribra orbitalia* u orbitama.

Slika 54. Atrofija koštanog trna na dnu nosne šupljine i blago proširenje nosnog otvora. Bijelo brdo, grob 200, žena 15 – 17 godina.



5.4.3.2. Mogući primjer treponematoze

Mogući primjer treponematoze prisutan je na samo jednom kosturu iz bjelobrdskeg uzorka. Riječ je o ženi 30 do 35 godina starosti iz groba 75 s nalazišta Stenjevec – župni voćnjak. Promjene konzistentne s treponematozom prisutne su na potkoljenicama te skočnoj i petnoj kosti. Jaki upalni proces u obliku osteomijelitisa i jakog zaraslog periostitisa prisutan je na obje goljениčne i lisne kosti (sl. 55 i 56). U komparaciji obje potkoljenice vidljiva su zadebljanja kostiju, osobito lisnih što je ponajprije izraženo na lijevoj strani gdje je lijeva lisna kost debljine kao i goljениčna kost (sl. 57). Blagi zarasli periostitis prisutan je na skočnim i petnim kostima. Na superiorno lateralnom djelu s anteriorne strane desne zdjelične kosti prisutne su dvije litičke lezije dimenzija 14×9 i 6×5 mm. Defekti imaju zaobljene rubove, zarasli su, a proces je probio na posteriornu stranu zdjelične kosti gdje je nepravilnog oblika dimenzija 30×22 mm (sl. 58). Inferiorno od defekta s obje strane prisutan je zarasli upalni proces koji se očituje po neravnoj površini i blagom porozitetu. Od kostiju glave prisutna su samo dva mala fragmenta čeone kosti pa se promjene koje su karakteristične za treponematoze na ovom kosturu ne mogu provjeriti.

Slika 55. Zadebljanje dijafiza lisnih kostiju uz prisutnost jakog zaraslog periostitisa. Stenjevec – župni voćnjak, grob 75, žena 30 – 35 godina.



Slika 56. Zadebljana distalna polovica dijafize desne goljениčne kosti. Stenjevec – župni voćnjak, grob 75, žena 30 – 35 godina.



Slika 57. Komparacija lijeve i desne potkoljenice. Stenjevec – župni voćnjak, grob 75, žena 30 – 35 godina.



Slika 58. Zarasle litičke lezije na desnoj zdjeličnoj kosti. Stenjevec – župni voćnjak, grob 75, žena 30 – 35 godina.



5.4.3.3. Tuberkuloza

U kompozitnom bjelobrdskom i kasnosrednjovjekovnom uzorku nije zabilježen niti jedan slučaj tuberkuloze. Međutim, u kompozitnom avaroslavenskom uzorku evidentiran je primjer tuberkuloze na ženi starosti 30 do 40 godina s nalazišta Stari Jankovci. Jasni znakovi tuberkuloze prisutni su na prsnom i slabinskom dijelu kralježnice (sl. 59). Tijela šest prsnih kralježaka (T5 – T10) su potpuno uništena što je rezultiralo ankilozom i oštrokutnom kifozom (Pottov gibus ili grba). Tijelo prvog slabinskog kralješka je također uništeno i zajedno sa susjednim kralješcima (T12 i L2) čini koštani blok. Tijelo 3. slabinskog kralješka pokazuje blagi kompenzatorni rast što sugerira da su promjene uzrokovane tuberkulozom nastale prije završetka rasta.

Slika 59. Kralježnica zahvaćena tuberkulozom. Stari Jankovci, grob 37, žena 30 – 40 godina.



5.4.4. Otitis media (upala srednjeg uha)

U kompozitnom bjelobrdskom uzorku prisutna su dva slučaja upale srednjeg uha. Prvi primjer je prisutan na muškom kosturu starosti 30 do 35 godina iz groba 84 s nalazišta Stenjevec – župni voćnjak. Na desnoj sljepoočnoj kosti posteriorno od slušnog otvora i superiorno od mastoideusa prisutan je pravilan litički defekt dimenzija 17×13 mm i dubine cca 21 mm (sl. 60). Rubovi defekta su zaobljeni i remodelirani, a proces je probio stjenku lubanje prema slušnom otvoru. Riječ je o izljevanju sekreta (gnoja) koji ispunjava šupljinu srednjeg uha. Inferiorno od mastoideusa i s endokranijalne strane sljepoočne kosti prisutan je zarasli upalni proces.

Slika 60. *Otitis media* na desnoj sljepoočnoj kosti. Stenjevec – župni voćnjak, grob 84, muškarac 30 – 40 godina.



Drugi vjerojatan primjer upale srednjeg uha prisutan je na muškarcu starosti 30 do 35 godina iz groba 3 s nalazišta Zvonimirovo – Veliko polje. Na desnoj sljepoočnoj kosti posteriorno od slušnog otvora i superiorno od mastoideusa nalazi se lezija okruglog oblika dimenzija 6×7 mm (sl. 61). Rubovi defekta su zaobljeni i izremodelirani te je proces probio stjenku lubanje. Trabekularna kost u mastoideusu je također izremodelirana. Nije prisutan nikakav upalni proces.

Slika 61. Vjerojatan primjer *otitis media* na desnoj sljepoočnoj kosti. Zvonimirovo – Veliko polje, grob 3 (1995), muškarac 30 – 35 godina starosti.



5.5. Promjene na kralježnici i zglobovima

5.5.1. Schmorlovi defekti

U tablicama 21, 22, 23 prikazane su učestalosti Schmorlovih defekata za analizirane uzorke. Ukupna učestalost u kompozitnom bjelobrdskom uzorku iznosi 19,9% (430/2156). Kod muškaraca je uočena znatno veća učestalost Schmorlovih defekata u odnosu na žene (24,6% naprama 14,9%), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=30,888$; $P<0,001$). Kod oba spola nije zamijećena razlika u učestalosti Schmorlovih defekata po dobi, tako mlađe žene imaju učestalost od 14,7%, a starije žene 15,2%, dok mlađi muškarci imaju učestalost od 25,5%, a stariji 23,7%.

Ukupna učestalost Schmorlovih defekata u kompozitnom avaroslavenskom uzorku iznosi 13,7% (114/835). Muškarci (17,8%) imaju gotovo dvostruko veću učestalost od žena (9,7%), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=10,915$; $P<0,001$). Kod žena je uočeno povećanje učestalosti Schmorlovih defekata sa životnom dobi (mlađe žene imaju učestalost od 8,3%, a starije žene 11,1%). Kod muškaraca je zamijećen obrnuti proces, pri čemu se učestalost Schmorlovih defekata sa starošću smanjuje (mlađi muškarci imaju učestalost od 19,5%, a stariji 15,7%). Međutim, između njih ne postoje statistički značajne razlike.

Schmorlovi se defekti u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku ukupno pojavljuju na 21,1% kralježaka (469/2219). Učestalosti kod muškaraca su veće za 3,5 puta nego kod žena (29,4% naprama 8,0%), što je statistički značajna razlika ($\chi^2=143,563$; $P=0$). Kod žena je prisutno povećanje učestalosti Schmorlovih defekata u starijoj životnoj dobi (mlađe žene imaju učestalost od 6,2%, a starije 9,3%), no razlika nije statistički značajna. Kod muškaraca je učestalost gotovo jednaka u obje dobne skupine (kod mlađih 29,3%, kod starijih 29,5%).

Tablica 21. Učestalost Schmorlovih defekata u kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

	Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>						
Mlađi odrasli	47/388	12,1	35/170	20,6	82/558	14,7
Stariji odrasli	51/334	15,3	22/146	15,1	73/480	15,2
Ukupno	98/722	13,6	57/316	18,0	155/1038	14,9
<u>Muškarci</u>						
Mlađi odrasli	104/374	27,8	36/175	20,6	140/549	25,5
Stariji odrasli	88/377	23,3	47/192	24,5	135/569	23,7
Ukupno	192/751	25,6	83/367	22,6	275/1118	24,6

¹ A = broj kralježaka sa Schmorlovim defektom

² O = broj pregledanih kralježaka

Tablica 22. Učestalost Schmorlovih defekata u kompozitnom avaroslavenskom uzorku.

	Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>						
Mlađi odrasli	5/102	4,9	13/114	11,4	18/216	8,3
Stariji odrasli	13/123	10,6	10/85	11,8	23/208	11,1
Ukupno	18/225	8,0	23/199	11,6	41/424	9,7
<u>Muškarci</u>						
Mlađi odrasli	19/77	24,7	25/149	16,8	44/226	19,5
Stariji odrasli	5/85	5,9	24/100	24,0	29/185	15,7
Ukupno	24/162	14,8	49/249	19,7	73/411	17,8

¹ A = broj kralježaka sa Schmorlovim defektom

² O = broj pregledanih kralježaka

Tablica 23. Učestalost Schmorlovih defekata u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku.

	Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>						
Mladi odrasli ³	15/252	6,0	7/105	6,7	22/357	6,2
Stariji odrasli	40/369	10,8	7/134	5,2	47/503	9,3
Ukupno	55/621	8,9	14/239	5,9	69/860	8,0
<u>Muškarci</u>						
Mladi odrasli	78/260	30,0	28/102	27,5	106/362	29,3
Stariji odrasli	216/675	32,0	78/322	24,2	294/997	29,5
Ukupno	294/935	31,4	106/424	25,0	400/1359	29,4

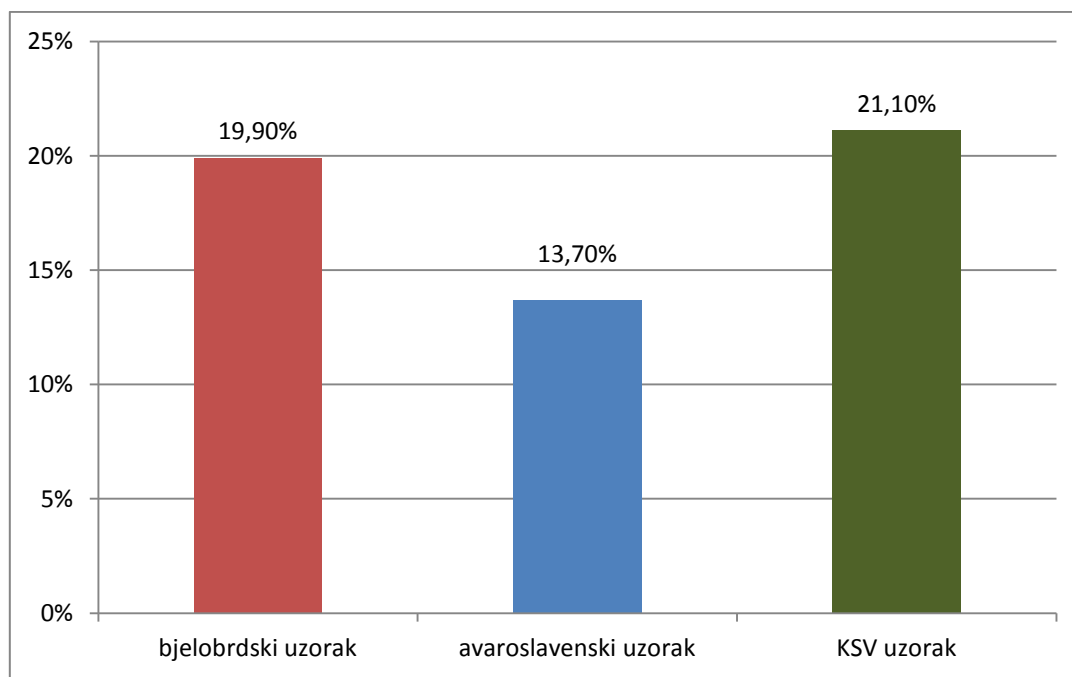
¹ A = broj kralježaka sa Schmorlovim defektom

² O = broj pregledanih kralježaka

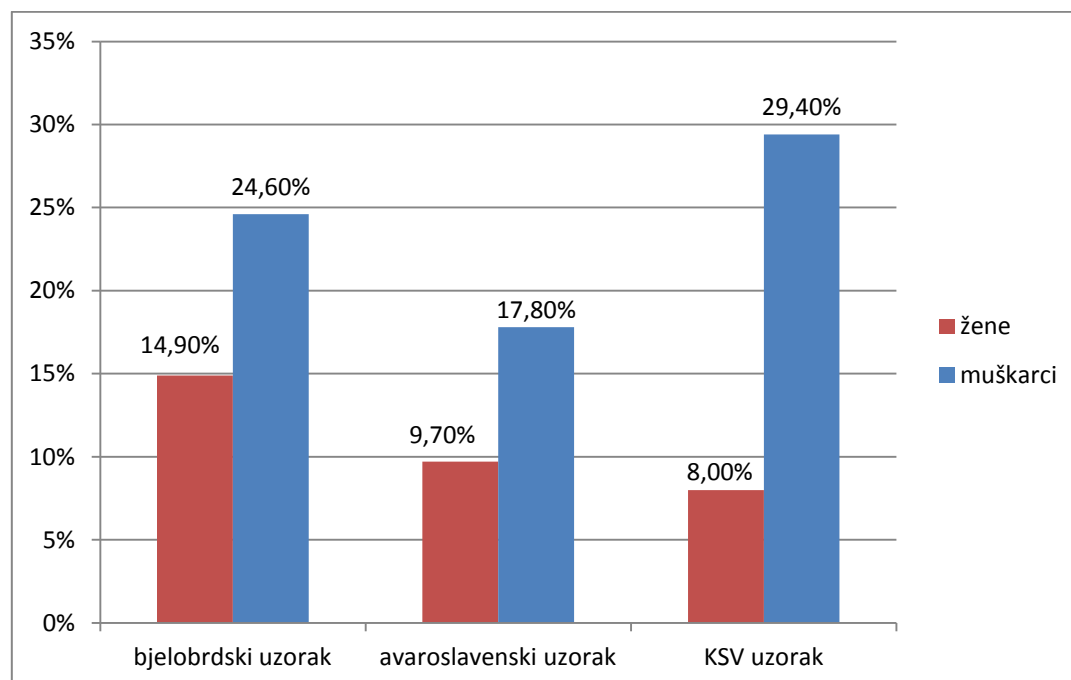
Kada se usporede učestalosti Schmorlovih defekata između uzoraka vidljivo je da postoje razlike (sl. 62). U kompozitnom avaroslavenskom uzorku učestalosti su najmanje (13,7%), slijedi kompozitni bjelobrdski uzorak (19,9%), dok kompozitni kasnosrednjovjekovni ima najveću učestalost (21,1%). Značajne razlike su prisutne između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=15,592$; $P<0,001$) i između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=21,513$; $P<0,001$). Usporedna analiza između uzoraka po spolu također pokazuje razlike (sl. 63). Žene u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku imaju najmanje učestalosti Schmorlovih defekata (8,0%), slijede žene u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (9,7%), dok žene iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka imaju najveću učestalost (14,9%). Statistički značajne razlike su prisutne između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=20,912$; $P<0,001$) i između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=6,736$; $P<0,01$). Najmanju učestalost Schmorlovih defekata imaju muškarci iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka (17,8%), slijede muškarci iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (24,6%), dok muškarci iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka imaju najveću učestalost Schmorlovih defekata (29,4%). Značajne razlike prisutne su između kompozitnog

bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=6,994$; $P<0,01$), između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=7,604$; $P<0,01$) te između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=21,362$; $P<0,001$).

Slika 62. Usporedba učestalosti Schmorlovih defekata između analiziranih uzoraka.



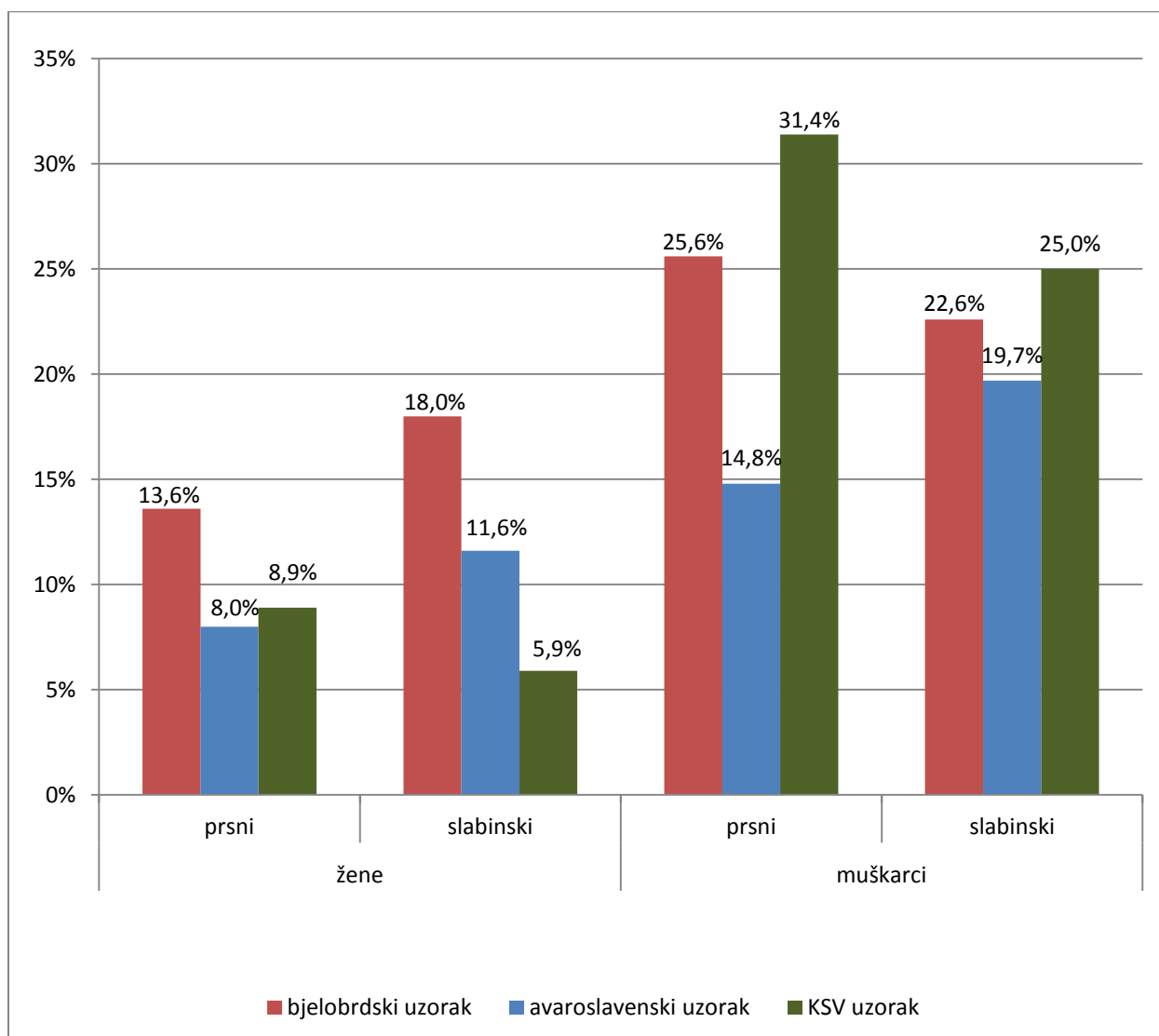
Slika 63. Usporedba učestalosti Schmorlovih defekata po spolu između analiziranih uzoraka.



Na sl. 64 prikazane su učestalosti Schmorlovih defekata po kralješcima na kojima se pojavljuju. Schmorlovi se defekti na prsnim kralješcima kod žena najčešće pojavljuju u bjelobrdskom uzorku (13,6%), dok se u avaroslavenskom i kasnosrednjovjekovnom pojavljuju na 8,0% odnosno 8,9% kralježaka. Značajna razlika prisutna je između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=4,452$; $P<0,05$) te kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=6,898$; $P<0,01$). Kod muškaraca se Schmorlovi defekti na prsnim kralješcima najčešće pojavljuju kod muškaraca iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka (31,4%), dok se kod kompozitnog bjelobrdskog uzorka pojavljuju na 25,6%, a kod avaroslavenskog na 14,8% kralježaka. Značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=7,943$; $P<0,01$), kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=6,73$; $P<0,01$) te između kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=17,749$; $P<0,001$).

Na slabinskim kralješcima Schmorlovi defekti se kod žena najčešće pojavljuju u bjelobrdskom uzorku (18,0%), dok se u avaroslavenskom pojavljuju na 11,6% kralježaka, a u kasnosrednjovjekovnom na 5,9% kralježaka. Značajna razlika prisutna je između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=3,855$; $P<0,05$) te kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=4,452$; $P<0,05$). Kod muškaraca se Schmorlovi defekti na slabinskim kralješcima najčešće pojavljuju kod muškaraca iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka (25,0%), dok se kod kompozitnog bjelobrdskog uzorka pojavljuju na 22,6% kralježaka, a kod avaroslavenskog na 19,7%. Između uzoraka ne postoje statistički značajne razlike.

Slika 64. Učestalost Schmorlovih defekata po kralješcima u sva tri uzorka.



5.5.2. Degenerativni osteoartritis na kralježnici

U tablicama 24, 25 i 26 prikazane su učestalosti degenerativnog osteoartritisa na kralješcima u sva tri uzorka. Ukupna učestalost osteoartritisa na kralješcima u bjelobrdskom uzorku iznosi 17,9%. Kod žena se osteoartritis pojavljuje u neznatno većem postotku nego kod muškaraca (18,1% naprama 17,7%).

U avaroslavenskom uzorku ukupna učestalost osteoartritisa na kralješcima iznosi 21,9%. Muškarci imaju veću učestalost osteoartritisa od žena (24,0% naprama 20,2%), no razlika nije statistički značajna.

Ukupna učestalost osteoartritisa u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku iznosi 18,6%. U većem postotku se pojavljuje kod muškaraca (22,1% naprama 13,5%), što je i statistički značajna razlika ($\chi^2=35,358$; $P=0$).

Značajno povećanje učestalosti osteoartritisa na kralježnici korelira s povećanjem životne dobi u svim uzorcima. Starije odrasle osobe imaju nekoliko puta veću učestalost osteoartritisa od mlađih osoba, što je i statistički značajno. Ta razlika u kompozitnom bjelobrdskom uzorku iznosi ($\chi^2=314,443$; $P=0$), u kompozitnom avaroslavenskom ($\chi^2=230,251$; $P=0$) i u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku ($\chi^2=307,072$; $P=0$).

Tablica 24. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na kralješcima u kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

	Vratni		Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli ³	5/191	2,6	30/388	7,7	16/170	9,4	51/749	6,8
Stariji odrasli	40/192	20,8	106/334	31,7	61/146	41,8	207/672	30,8
Ukupno	45/383	11,7	136/722	18,8	77/316	24,4	258/1421	18,1
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	0/173	0,0	18/374	4,8	11/175	6,3	29/722	4,0
Stariji odrasli	65/193	33,7	94/377	24,9	75/192	39,1	234/762	30,7
Ukupno	65/366	17,8	112/751	14,9	86/367	23,4	263/1484	17,7

¹ A = broj kralježaka zahvaćenih osteoartritisom

² O = broj analiziranih kralježaka

Tablica 25. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na kralješcima u kompozitnom avaroslavenskom uzorku.

	Vratni		Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli ³	4/121	3,3	4/102	3,9	0/114	0,0	8/337	2,4
Stariji odrasli	30/97	30,9	59/123	48,0	33/85	38,8	122/305	40,0
Ukupno	34/218	15,6	63/225	28,0	33/199	16,6	130/642	20,2
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	4/62	6,5	7/77	9,1	10/149	6,7	21/288	7,3
Stariji odrasli	27/65	41,5	34/85	40,0	47/100	47,0	108/250	43,2
Ukupno	31/127	24,4	41/162	25,3	57/249	22,9	129/538	24,0

¹ A = broj kralježaka zahvaćenih osteoartritisom

² O = broj analiziranih kralježaka

Tablica 26. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na kralješcima u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku.

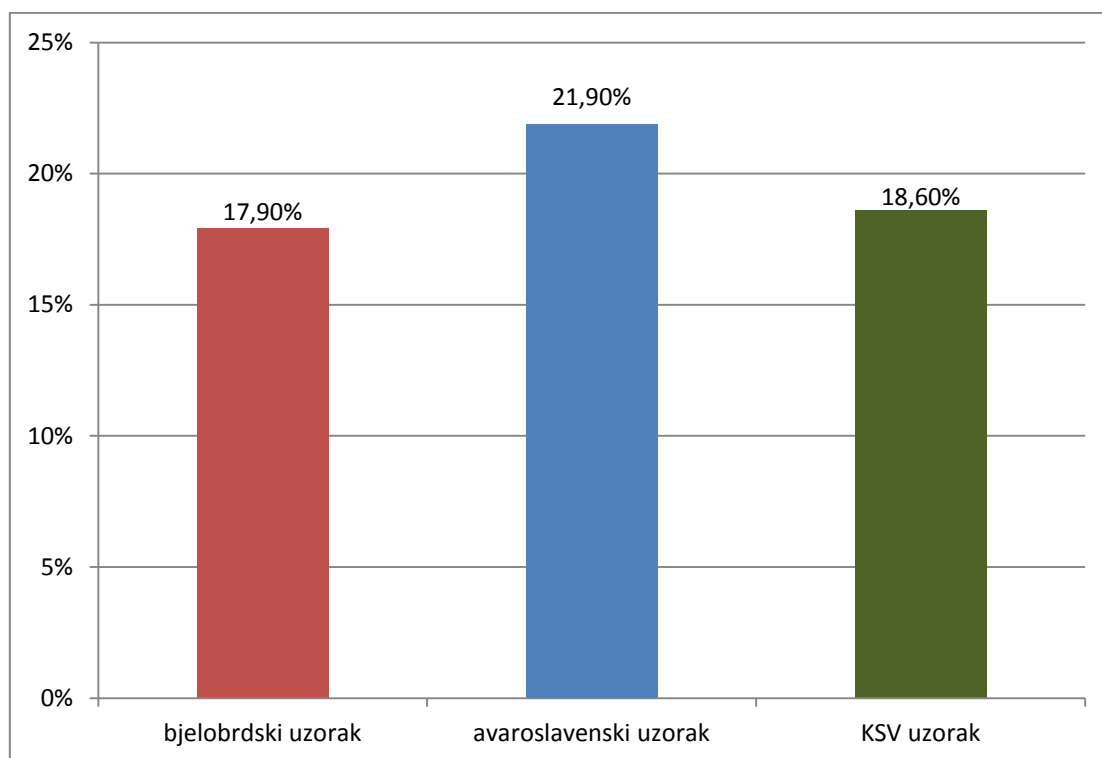
	Vratni		Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli ³	0/149	0,0	2/252	0,8	4/105	3,8	6/506	1,2
Stariji odrasli	36/217	16,6	92/369	24,9	31/134	23,1	159/720	22,1
Ukupno	36/366	9,8	94/621	15,1	35/239	14,6	165/1226	13,5
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	0/119	0,0	1/260	0,4	0/102	0,0	1/481	0,2
Stariji odrasli	73/343	21,3	221/675	32,7	107/322	33,2	401/1340	29,9
Ukupno	73/462	15,8	222/935	23,7	107/424	25,2	402/1821	22,1

¹ A = broj kralježaka zahvaćenih osteoartritisom

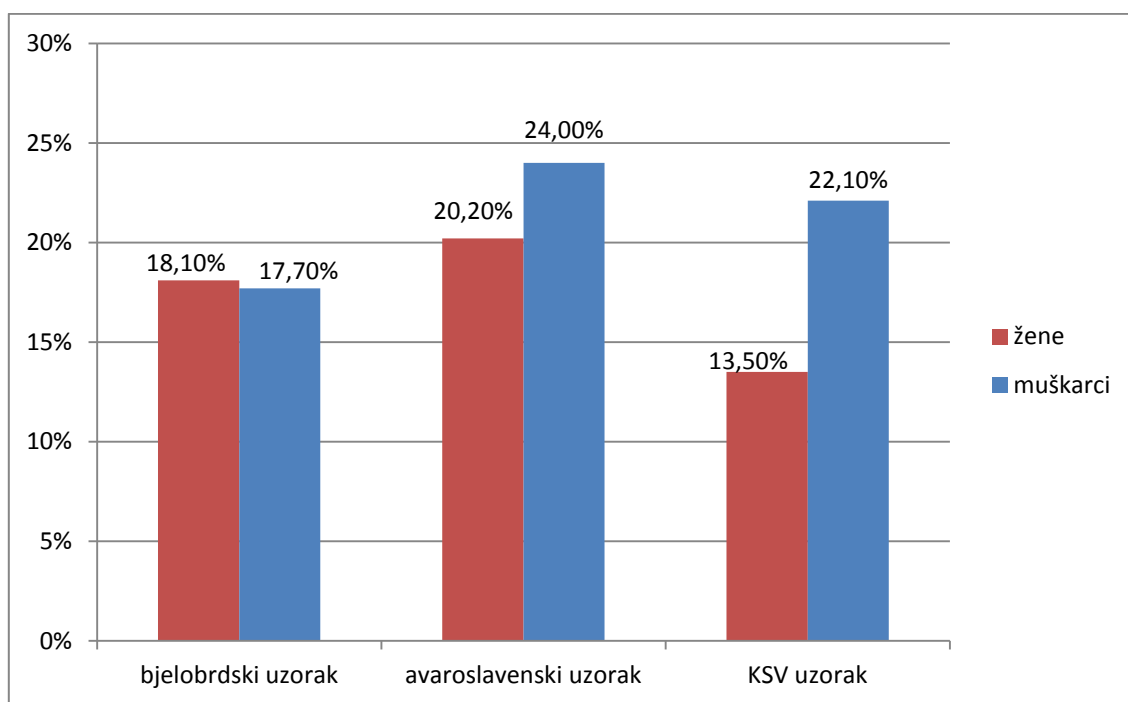
² O = broj analiziranih kralježaka

Kada se uzorci usporede međusobno, vidljivo je da je učestalost osteoartritisa na kralješcima najviša u kompozitnom avaroslavenskom uzorku (21,9%), zatim slijedi kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak (18,6%), dok kompozitni bjelobrdski uzorak ima najmanju učestalost (17,9%) (sl. 65). Značajne razlike prisutne su između kompozitnog avaroslavenskog i bjelobrdskog uzorka ($\chi^2=8,497$; $P<0,01$) te između kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=5,827$; $P<0,05$). Žene iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najveću učestalost od 20,2%, žene iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka 18,1%, dok žene iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka imaju najmanju učestalost 13,5% (sl. 66). Značajne razlike su prisutne između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=10,471$; $P=0,001$) te između kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=4,038$; $P<0,05$). Muškarci iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najveću učestalost od 24,0%, muškarci iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka 22,1%, dok muškarci iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka imaju najmanju učestalost od 17,7%. Značajna razlika prisutna je jedino između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=9,49$; $P=0,01$).

Slika 65. Usporedba učestalosti osteoartritisa na kralješcima između analiziranih uzoraka.

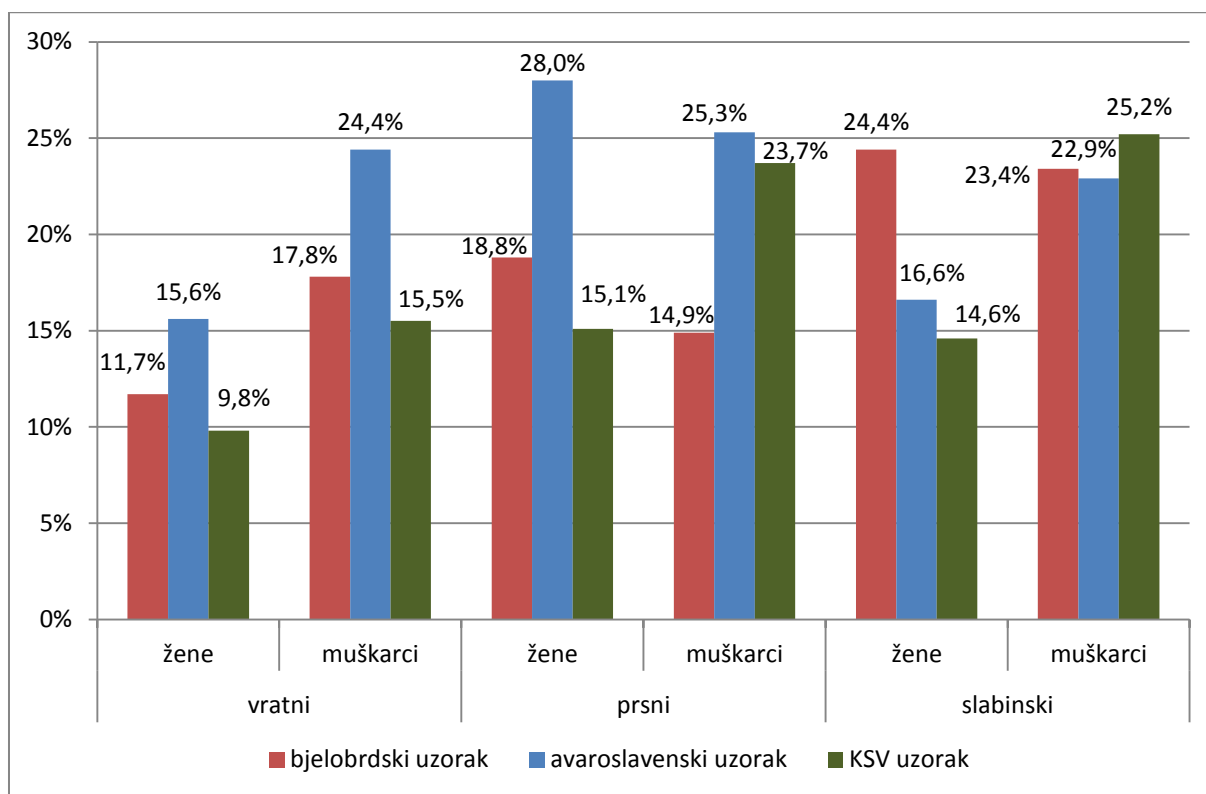


Slika 66. Usporedba učestalosti osteoartritisa na kralježnici po spolu u analiziranim uzorcima.



Kad se usporede učestalosti osteoartritisa na vratnim kralješcima (sl. 67) vidljivo je da i žene i muškarci iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najveće vrijednosti od sva tri uzorka. Značajna razlika prisutna je između kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka kod muškaraca $\chi^2=4,503$; $P<0,05$, dok je kod žena ta razlika granično neznačajna $\chi^2=3,768$; $P=0,052$. Ponovno je kod oba spola iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka prisutna najveća učestalost osteoartritisa na prsnim kralješcima. Kod žena su značajne razlike prisutne između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=8,135$; $P<0,01$) te kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=17,24$; $P<0,001$). Kod muškaraca su značajne razlike prisutne između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=19,889$; $P<0,001$) te kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=9,591$; $P=0,001$). Kod slabinskih je kralježaka situacija nešto drugačija, žene iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka imaju mnogo veće vrijednosti osteoartritisa od ostala dva uzorka te je između njih prisutna statistički značajna razlika (između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka $\chi^2=3,954$; $P<0,05$) te kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=7,394$; $P<0,01$). Kod muškaraca su učestalosti osteoartritisa na slabinskim kralješcima gotovo identične te između uzoraka ne postoje statistički značajne razlike.

Slika 67. Učestalost osteoartritisa po pojedinim kralješcima u sva tri uzorka.



5.5.3. Degenerativni osteoartritis na glavnim zglobovima

Učestalosti degenerativnog osteoartritisa na zglobovima prikazane su u tablicama 27, 28, 29. U kompozitnom bjelobrdskom uzorku osteoartritis je uočen na 25,2% (118/468) zglobova kod žena i na 31,4% (183/582) zglobova kod muškaraca, što je statistički značajna razlika ($\chi^2=4,623$; $P<0,05$). Kod oba spola osteoartritis je najčešće prisutan na koljenu i ramenu, a nešto manje na laktu i kuku.

Muškarci iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju učestalost osteoartritisa 33,6% (84/250), dok je kod žena ta učestalost nešto manja (26,3% ili 72/274), međutim, ta razlika nije statistički značajna. Osteoartritis je kod oba spola najučestaliji na laktu i koljenu, zatim slijede rame i kuk.

U kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku osteoartritis je kod žena prisutan na 19,3% (63/327) zglobova, a kod muškaraca na 26,7% (127/476) zglobova, što je statistički značajna razlika ($\chi^2=5,496$; $P<0,05$). Osteoartritis je kod oba spola najučestaliji na ramenu i koljenu.

Tablica 27. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na glavnim zglobovima u kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

	Rame		Lakat		Kuk		Koljeno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli	6/54	11,1	2/58	3,4	0/58	0,0	8/63	12,7
Stariji odrasli	25/57	43,9	25/62	40,3	24/57	42,1	28/59	47,5
Ukupno	31/111	27,9	27/120	22,5	24/115	20,9	36/122	29,5
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	4/69	5,8	5/78	6,4	4/78	5,1	15/79	19,0
Stariji odrasli	43/69	62,3	41/79	51,9	25/60	41,7	46/70	65,7
Ukupno	47/138	34,1	46/157	29,3	29/138	21,0	61/149	40,9

¹ A = broj zglobova zahvaćenih osteoartritisom

² O = broj analiziranih zglobova

Tablica 28. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na glavnim zglobovima u kompozitnom avaroslavenskom uzorku.

	Rame		Lakat		Kuk		Koljeno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli	3/29	10,3	11/44	25,0	2/48	4,2	3/46	6,5
Stariji odrasli	7/19	36,8	18/30	60,0	10/32	31,3	18/26	69,2
Ukupno	10/48	20,8	29/74	39,2	12/80	15,0	21/72	29,2
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	1/26	3,8	14/38	36,8	2/41	4,9	16/41	39,0
Stariji odrasli	7/20	35,0	24/28	85,7	6/29	20,7	14/27	51,9
Ukupno	8/46	17,4	38/66	57,6	8/70	11,4	30/68	44,1

¹ A = broj zglobova zahvaćenih osteoartritisom

² O = broj analiziranih zglobova

Tablica 29. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na glavnim zglobovima u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku.

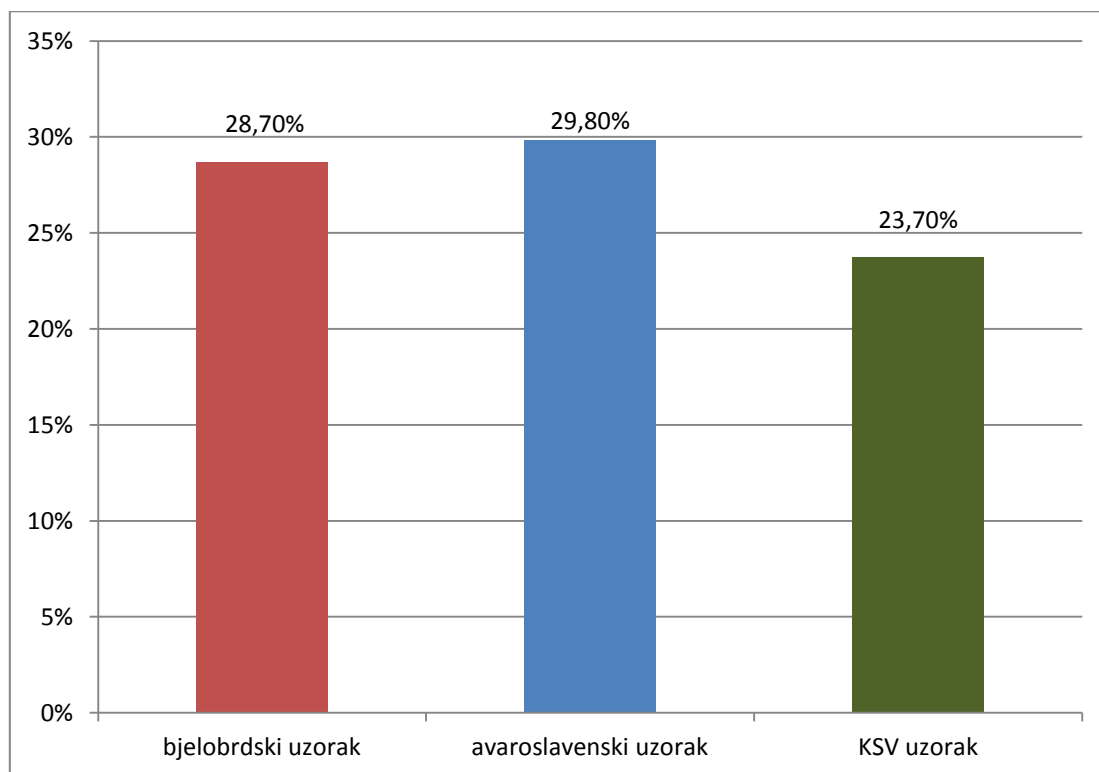
	Rame		Lakat		Kuk		Koljeno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli	0/30	0,0	0/29	0,0	0/36	0,0	0/28	0,0
Stariji odrasli	23/46	50,0	5/42	11,9	17/60	28,3	18/56	32,1
Ukupno	23/76	30,3	5/71	7,0	17/96	17,7	18/84	21,4
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	0/29	0,0	0/32	0,0	0/39	0,0	0/42	0,0
Stariji odrasli	38/74	51,4	21/79	26,6	17/97	41,7	51/84	60,7
Ukupno	38/103	36,9	21/111	18,9	17/136	12,5	51/126	40,5

¹ A = broj zglobova zahvaćenih osteoartritisom

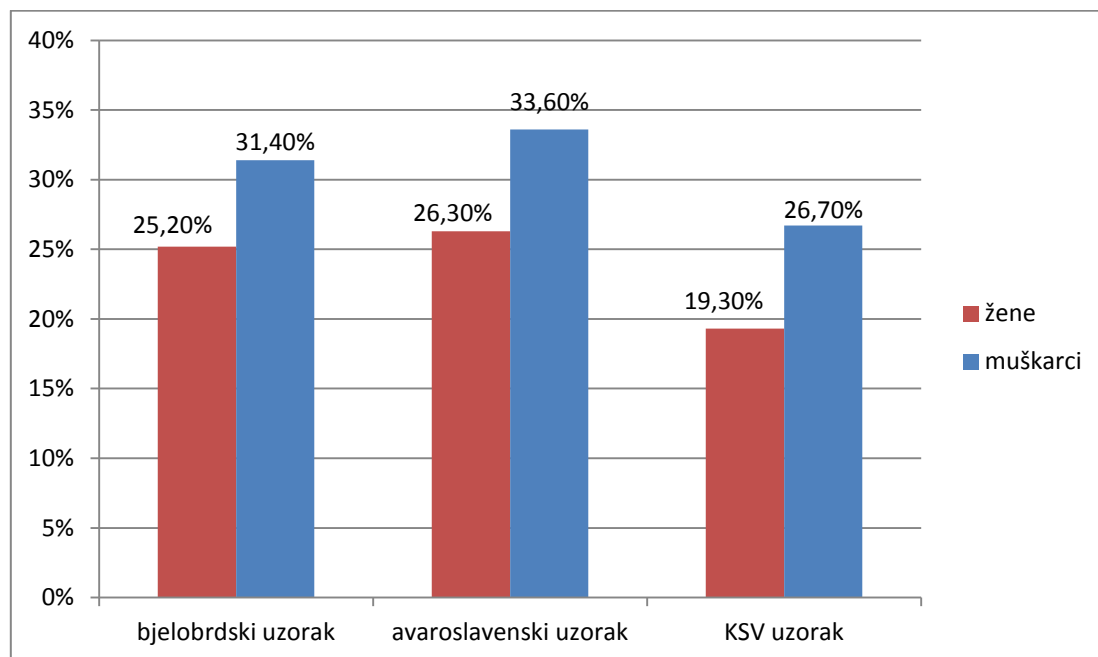
² O = broj analiziranih zglobova

Kad se međusobno usporede sva tri uzorka uočava se da najveću učestalost osteoartritisa na zglobovima ima kompozitni avaroslavenski uzorak (29,8% odnosno 156/524), zatim kompozitni bjelobrdski uzorak (28,7% odnosno 301/1050) dok kompozitni kasnosrednjovjekovni uzorak ima najmanju učestalost osteoartritisa (23,7% odnosno 190/803) (sl. 68). Značajna razlika prisutna je između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=5,599$; $P=0,01$) te kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=5,828$; $P<0,05$). Jednaki trend se uočava kad se usporedi učestalost po spolu. Žene iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najveću učestalost osteoartritisa (26,3%), zatim žene iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (25,2%), dok žene iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka imaju najmanju učestalost osteoartritisa (19,3%) (sl. 69). Prisutne su jedino granične neznačajne vrijednosti; između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=3,542$; $P=0,059$) te između kompozitnog avaroslavenskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=3,815$; $P=0,050$). Muškarci iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najveću učestalost osteoartritisa (33,6%), zatim muškarci iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (31,4%), dok muškarci iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka imaju najmanju učestalost osteoartritisa (26,7%), međutim te razlike nisu statistički značajne.

Slika 68. Usporedba učestalosti osteoartritisa na zglobovima između analiziranih uzoraka.



Slika 69. Usporedba učestalosti osteoartritisa na zglobovima po spolu u analiziranim uzorcima.

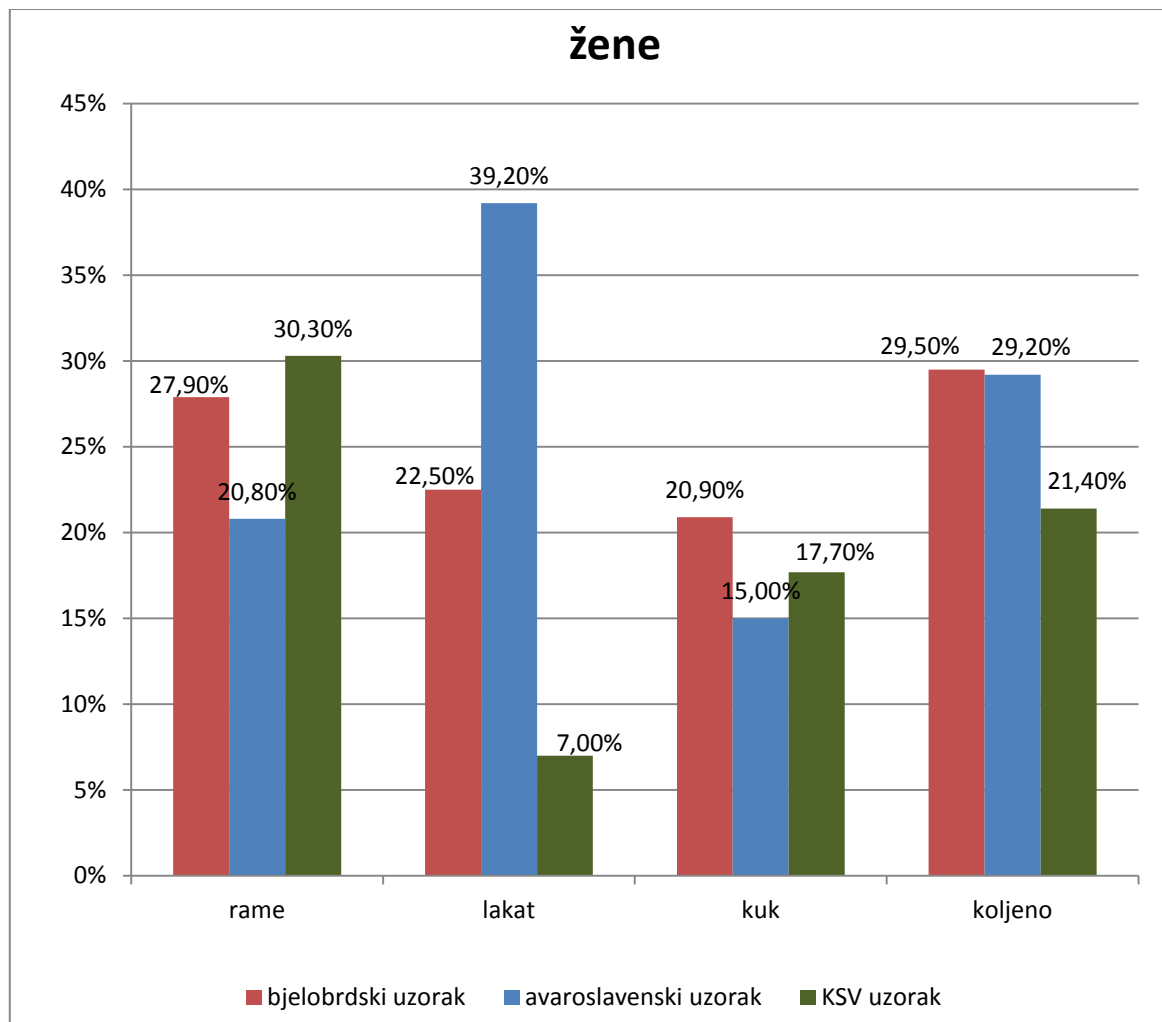


Kad se usporede učestalosti osteoartritisa po zglobovima kod žena (sl. 70) uočava se jedna velika razlika. Vidljivo je da žene iz kompozitnog avaroslavenskog uzorka imaju najveće vrijednosti osteoartritisa na laktu (39,2%). Žene iz kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka imaju mnogo manje vrijednosti (22,5% i 7,0%), što je i statistički značajna razlika. Značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka ($\chi^2=6,574$; $P=0,01$); kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=5,423$; $P<0,05$) te kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=19,109$; $P<0,001$). Kod ostalih zglobova slične su učestalosti osteoartritisa i ne postoji niti jedna statistički značajna razlika.

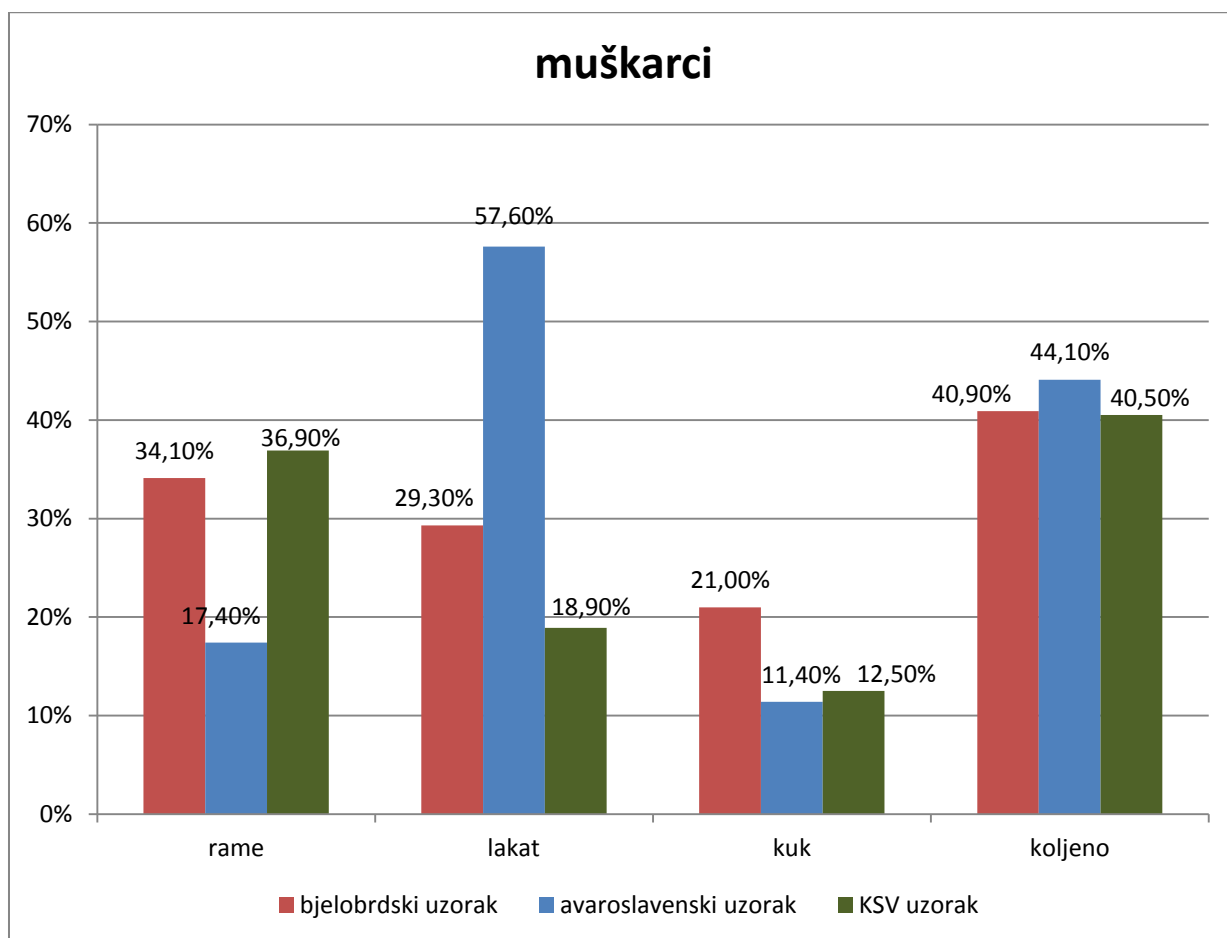
Kod muškaraca su najveće razlike vidljive u učestalosti osteoartritisa na ramenu i laktu. Visoke učestalosti na ramenu prisutne su u kompozitnom bjelobrdskom (34,1%) i kasnosrednjovjekovnom uzorku (36,9%), dok je učestalost u kompozitnom avaroslavenskom uzorku mnogo manja (20,8%) (sl. 71). Prisutna je granična neznačajna razlika između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=3,812$; $P=0,050$) te značajna razlika između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=4,79$; $P<0,05$). Najveću učestalost osteoartritisa na laktu ima kompozitni avaroslavenski uzorak (39,2%), dok bjelobrdski (29,3%) i kasnosrednjovjekovni uzorak (18,9%) imaju mnogo manje učestalosti osteoartritisa. Značajne razlike prisutne su između kompozitnog bjelobrdskog i

avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=14,642$; $P<0,001$) te između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka ($\chi^2=26,121$; $P<0,001$).

Slika 70. Učestalost osteoartritisa po pojedinim zglobovima kod žena u sva tri uzorka.



Slika 71. Učestalost osteoartritisa po pojedinim zglobovima kod muškaraca u sva tri uzorka.



5.6. Traume

5.6.1. Traume dugih kostiju

U kompozitnom bjelobrdskom uzorku traume su uočene kod 30 osoba (9 žena i 21 muškarca). Kod 25 osoba prisutna je po jedna trauma, dok su kod pet osoba evidentirane po dvije traume. Sve osobe sa višestrukim traumama su muškarci preko 40 godina starosti i čine 16,7% od ukupnog broja osoba s traumama. Jedan od tih pet osoba je muškarac starosti 40 do 45 godina iz groba 8 s lokaliteta Zvonimirovo – Veliko polje. Na njemu su evidentirane dvije frakture: jedna se nalazi na lijevoj ključnoj kosti (sl. 72), očituje se po dobro remodeliranom kalusu i posteriornom pomaku kosti što je rezultiralo skraćanjem kosti za cca 1 cm; a druga na lijevoj lakatnoj kosti (sl. 73), očituje se po dobro zraslom remodeliranom kalusu, blagom posteriornom pomaku i skraćanju kosti. Uz ove dvije traume, na muškarcu iz groba 8 evidentirana je i depresijska zrasla fraktura na lubanji.

U tablici 30 prikazana je distribucija i učestalost trauma dugih kostiju iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka. Ukupno je analizirano 2569 dugih kostiju, a traume su evidentirane na 35 kosti (1,4%). Prisutna je značajna razlika u distribuciji trauma između lijeve (2,1%) i desne (0,7%) strane ($\chi^2=8,05$; $P<0,01$). Granična neznačajna razlika postoji u distribuciji trauma između žena (0,8%) i muškaraca (1,8%) ($\chi^2=3,679$; $P=0,055$). Najveća učestalost trauma prisutna je na lakatnim kostima (3,5%), zatim na palčanim (2,8%) i ključnim kostima (2,1%). Na tim su kostima i najjače izražene razlike po spolu: pet od šest trauma na ključnim kostima, sedam od 11 trauma na palčanim kostima te 11 od 13 trauma na lakatnim kostima prisutno je kod muškaraca. Jedino je razlika na lakatnim kostima između muškaraca i žena granično neznačajna ($\chi^2=3,664$; $P=0,055$). Kod oba spola traume se u najvećem broju slučajeva pojavljuju na gornjim ekstremitetima (ključne kosti nisu uključene). Kod žena traume na gornjim ekstremitetima prisutne su u 77,8% (7/9) slučajeva, a na donjim u 22,2% (2/9) slučajeva. Kod muškaraca su traume na gornjim ekstremitetima prisutne u 95,0% (19/20) slučajeva, a na donjim u 5,0% (1/20) slučajeva. Međutim, razlika je značajna samo kod muškaraca ($\chi^2=24,083$; $P<0,001$).

Slika 72. Komparacija zdrave desne i lijeve ključne kosti sa zaraslom frakturom. Zvonimirovo – Veliko polje, grob 8, muškarac 40 – 45 godina.



Slika 73. Komparacija zdrave desne i lijeve lakatne kosti sa zaraslom frakturom. Zvonimirovo – Veliko polje, grob 8, muškarac 40 – 45 godina.



Tablica 30. Učestalost trauma dugih kostiju po spolu i strani tijela u kompozitnom bjelobrdskom uzorku.

	Lijeva strana			Desna strana		
	N ¹	n ²	%	N	n	%
Ključne k.						
Žene	68	1	1,5%	67	0	0,0%
Muškarci	75	2	2,7%	80	3	3,8%
Nadlaktične k.						
Žene	98	1	1,0%	97	0	0,0%
Muškarci	122	1	0,8%	125	0	0,0%
Palčane k.						
Žene	94	2	2,1%	89	2	2,2%
Muškarci	98	7	7,1%	107	0	0,0%
Lakatne k.						
Žene	82	1	1,2%	87	1	1,1%
Muškarci	100	9	9,0%	105	2	1,9%
Bedrene k.						
Žene	93	1	1,1%	93	1	1,1%
Muškarci	106	0	0,0%	109	0	0,0%
Goljenične k.						
Žene	91	0	0,0%	101	0	0,0%
Muškarci	105	1	1,0%	109	0	0,0%
Lisne k.						
Žene	55	0	0,0%	68	0	0,0%
Muškarci	73	0	0,0%	72	0	0,0%
Žene	581	6	1,0%	602	4	0,7%
Muškarci	679	20	2,9%	707	5	0,7%
Ukupno	1260	26	2,1%	1309	9	0,7%

¹ N = ukupan broj dugih kostiju

² n = broj dugih kostiju s traumama

Učestalost trauma dugih kostiju u sva tri uzorka prikazana je u tablici 31. Ukupne učestalosti trauma dugih kostiju u sva su tri kompozitna uzorka vrlo slične. U kompozitnom bjelobrdskom uzorku učestalost je 1,4% (35/2569), jednako kao i u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku (29/2117). U kompozitnom avaroslavenskom uzorku učestalost trauma na dugim kostima je nešto viša i iznosi 1,6% (31/1986), no nema statistički značajne razlike. Kada se usporede učestalosti trauma po pojedinoj kosti, uočavaju se razlike, ali i sličnosti među pojedinim uzorcima, međutim kako na razini ukupnih učestalosti po kosti tako i po spolu nema niti jedne statistički značajne razlike. Najviše je trauma u kompozitnom bjelobrdskom uzorku zabilježeno na lakatnim kostima (3,5%), u kompozitnom avaroslavenskom uzorku na ključnim kostima (3,1%), a u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku na palčanim kostima (2,5%) (sl. 74). Najmanje se učestalosti u kompozitnom bjelobrdskom i avaroslavenskom uzorku pojavljuju na lisnim kostima (0,0% i 0,8%), a u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom na nadlaktičnim kostima (0,7%). Za razliku od kompozitnog bjelobrdskog uzorka gdje se traume na donjim ekstremitetima pojavljuju u vrlo malom broju (10,3%), u avaroslavenskom i kasnosrednjovjekovnom uzorku pojavljuju se učestalije (39,0% odnosno 42,3%). Statistički značajna razlika između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka iznosi $\chi^2=4,476$; $P<0,05$, a između bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka $\chi^2=5,793$; $P<0,05$.

No definitivno najveću razliku među uzorcima čini prisutnost perimortalnih trauma u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku, i odsustvo istih u ostala dva uzorka. Od ukupno 29 trauma prisutnih na dugim kostima u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku čak njih 11 je perimortalnih (jedna kod žena i 10 kod muškaraca). Dvije perimortalne posjekotine prisutne su na nadlaktičnim kostima, jedna na lakatnoj kosti, tri na bedrenim kostima, tri na goljениčnim kostima i dvije na ključnim kostima. Statistički značajne razlike prisutne su između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i bjelobrdskog uzorka $\chi^2=13,477$; $P<0,001$ te između kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka $\chi^2=11,976$; $P<0,001$.

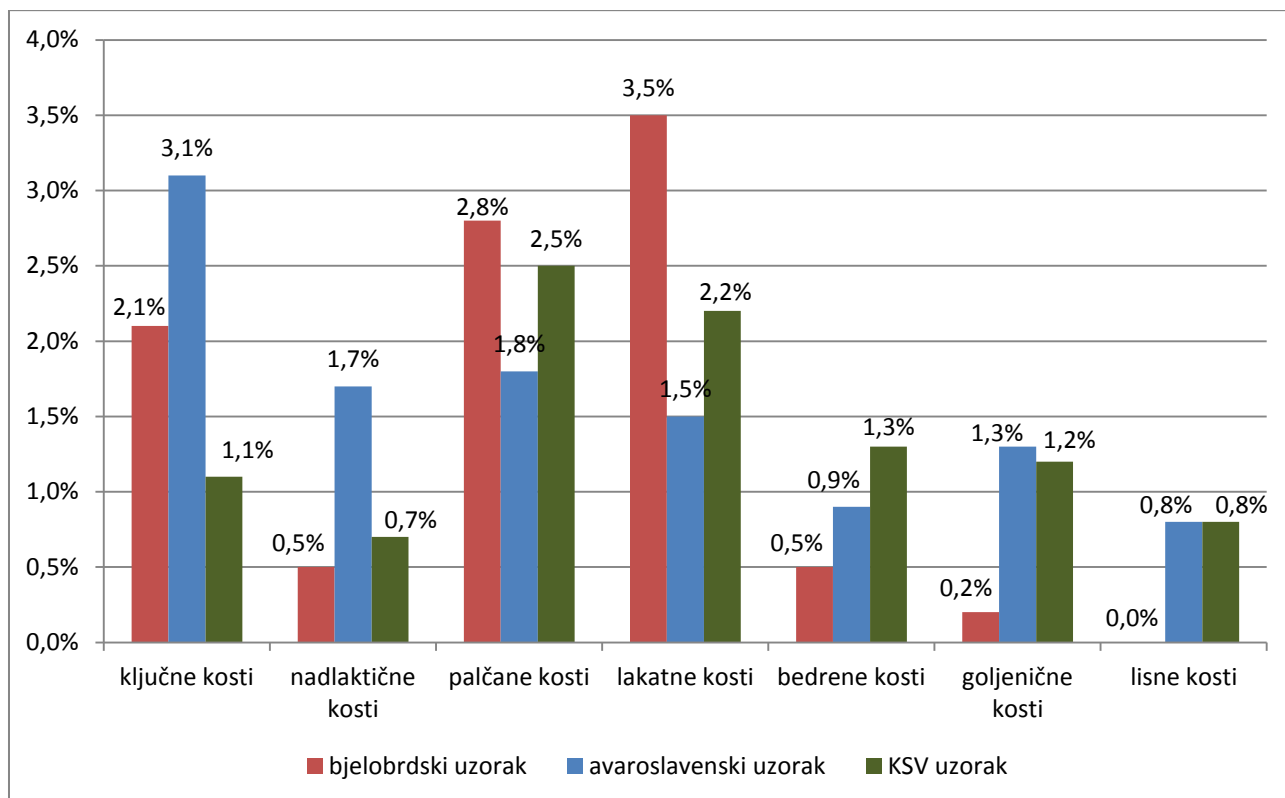
Tablica 31. Učestalost trauma dugih kostiju po pojedinoj kosti u sva tri uzorka.

	bjelobrdski uzorak			avaroslavenski uzorak			KSV uzorak		
	N ¹	n ²	%	N	n	%	N	n	%
Ključne k.	290	6	2,1%	261	8	3,1%	263	3	1,1%
Nadlaktične k.	442	2	0,5%	302	5	1,7%	301	2	0,7%
Palčane k.	388	11	2,8%	271	5	1,8%	279	7	2,5%
Lakatne k.	374	13	3,5%	263	4	1,5%	274	6	2,2%
Bedrene k.	401	2	0,5%	320	3	0,9%	397	5	1,3%
Goljениčne k.	406	1	0,2%	318	4	1,3%	344	4	1,2%
Lisne k.	268	0	0,0%	251	2	0,8%	259	2	0,8%
Ukupno	2569	35	1,4%	1986	31	1,6%	2117	29	1,4%

¹ N = ukupan broj dugih kostiju

² n = broj dugih kostiju s traumama

Slika 74. Grafički prikaz učestalosti trauma dugih kostiju u analiziranim uzorcima.



5.6.2. Traume glave

U kompozitnom bjelobrdskom uzorku traume su evidentirane na 25 od 227 dobro ušćuvane lubanje (11,0%). Kod žena su traume prisutne na 8,2% lubanja (9/110), a kod muškaraca na 13,7% (16/117). Razlika u učestalosti trauma između žena i muškaraca nije statistički značajna. U uzorku je ukupno prisutna 31 kranijalna trauma: na 21 lubanji prisutna je po jedna trauma, a na pet lubanja prisutne su po dvije traume. Učestalost odraslih osoba s višestrukim traumama glave u kompozitnom bjelobrdskom uzorku iznosi 20,0% (5/25).

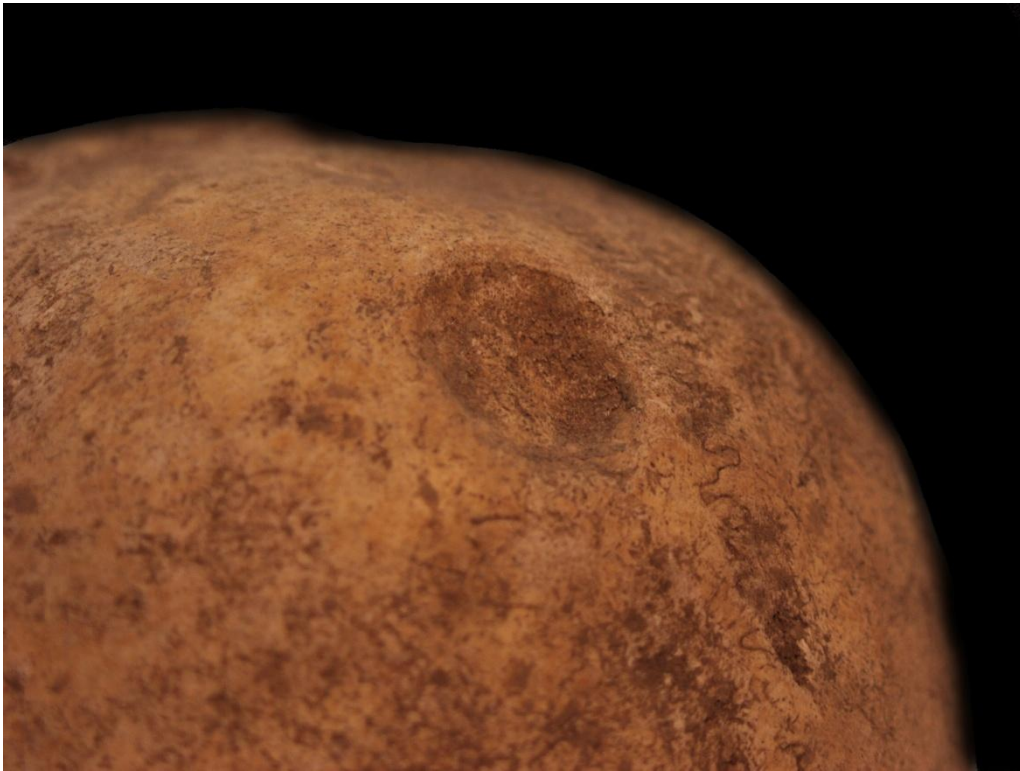
Učestalost i raspored kranijalnih trauma prikazana je u tablici 32. Najveći broj trauma u bjelobrdskom uzorku nalazi se na desnoj tjemennoj kosti (38,7% ili 12/31), zatim je na čeonj kosti i lijevoj tjemennoj kosti prisutno po 8 fraktura (25,8%), dok je na desnoj sljepoočnoj kosti, donjoj čeljusti i lijevoj jagodičnoj kosti prisutna po jedna trauma (3,2%). Kod žena je gotovo polovica trauma zabilježena na desnoj tjemennoj kosti (5/12 ili 41,7%). Kod muškaraca je najveći broj trauma također evidentiran na desnoj tjemennoj kosti (7/19 ili 36,8%).

Većina antemortalnih trauma koje se nalaze na glavi su dobro zarasle depresijske frakture ovalnog ili izduženog oblika koje su najvjerojatnije nastale uslijed djelovanja tupotvrdim predmetom. Takva je trauma prisutna na glavi kostura iz groba 142 s nalazišta Bijelo Brdo. Riječ je o muškarcu starosti 36 do 45 godina koji na desnoj tjemennoj kosti ima masivnu depresijsku frakturu dimenzija 26×22 mm i dubine je cca 0,5 cm (sl. 75 i 76). Rubovi frakture su zaobljeni, dno je porozno, a s endokranijalne strane stjenka lubanje je blago izbočena.

Slika 75. Masivna depresijska fraktura na desnoj tjemennoj kosti. Bijelo Brdo, grob 142, muškarac 36 – 45 godina.



Slika 76. Masivna depresijska fraktura na desnoj tjemenoj kosti (detalj). Bijelo Brdo, grob 142, muškarac 36 – 45 godina.



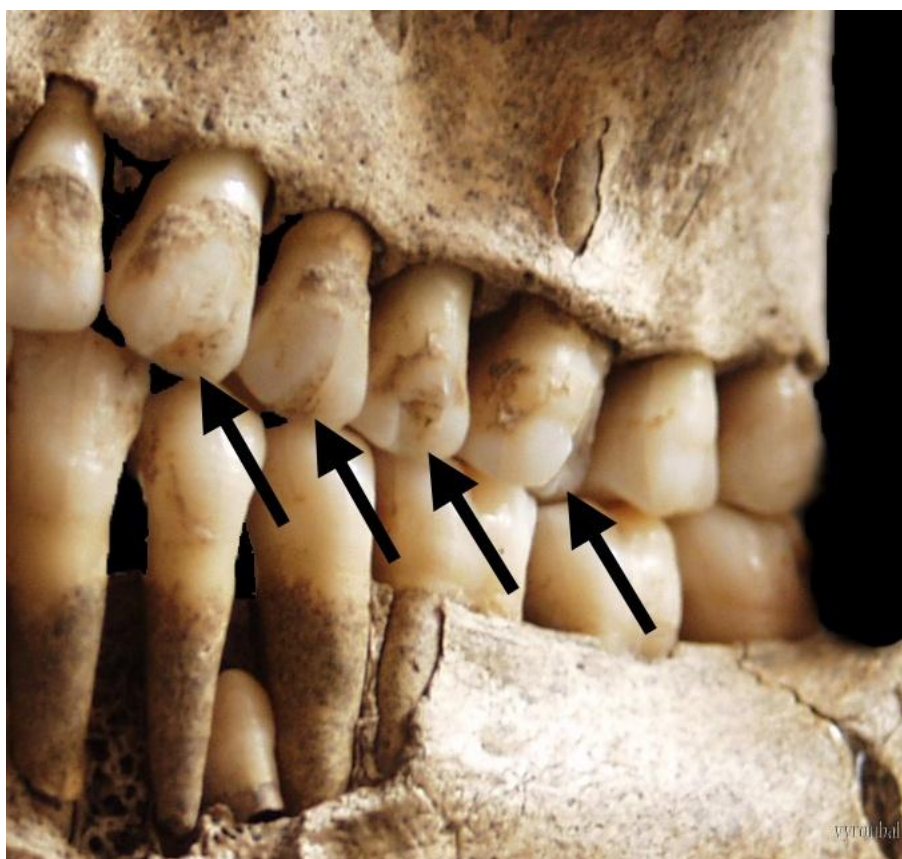
U dva slučaja nije bila riječ o depresijskim frakturama, a to su fraktura na desnoj sljepoočnoj kosti i fraktura lijevog ramusa donje čeljusti. Fraktura desne sljepoočne kosti prisutna je na muškarcu iz groba 176, starosti 40 do 55 godina s nalazišta Vukovar – Lijeva Bara. Fraktura se očituje po zaraslim linijama frakture koje su dobro remodelirane. Prva horizontalna linija prati zigomatični luk i duljine je 41 mm. Druga linija je vertikalna na prvu, udaljena od nje 10 mm superiorno te je na njenom inferiornom rubu prisutan otvor sa zaobljenim rubovima koji sugerira da je udarac probio stjenku lubanje.

Fraktura lijevog ramusa donje čeljusti prisutna je na muškarcu starosti 18 do 20 godina iz groba 67 iz Stenjeveca. Kondil lijevog ramusa je u potpunosti odvojen od ostatka donje čeljusti linijom frakture duljine 26 mm, rubovi frakture su zarasli i nastala su dva lažna zgloba, odnosno pseudoartroza (sl. 77). Zubi na lijevoj strani gornje i donje čeljusti su antemortalno otkrhnuti što je vjerojatno povezano s frakturom ramusa donje čeljusti (sl. 78). Također na ovoj osobi zamijećena je fraktura lijeve superiorne zglobne plohe prvog vratnog kralješka. Fraktura se očituje po liniji frakture duljine 11 mm koja transverzalno prolazi preko čitave površine zglobne plohe (sl. 79).

Slika 77. Antemortalna fraktura kondila lijevog ramusa donje čeljusti. Stenjevec – župni voćnjak, grob 67, muškarac 18 – 20 godina.



Slika 78. Otkrhnuti zubi na gornjoj čeljusti. Stenjevec – župni voćnjak, grob 67, muškarac 18 – 20 godina.



Slika 79. Fraktura superiorne zglobne plohe 1. vratnog kralješka. Stenjevec – župni voćnjak, grob 67, muškarac 18 – 20 godina.



Za razliku od trauma dugih kostiju gdje perimortalne traume nisu bile prisutne, kod kranijalnih trauma evidentirana je i takva vrsta trauma. Perimortalne su traume prisutne kod tri od 9 žena (33,3%). Jedna je žena imala dvije perimortalne traume tako da je učestalost perimortalnih trauma od ukupnog broja kranijalnih trauma kod žena 33,3% (4/12). Jedna trauma prisutna je na čeonj kosti, dvije na desnoj tjemennoj kosti, dok je jedna prisutna na lijevoj jagodičnoj kosti. Kod jednog od 16 muškaraca prisutna je jedna perimortalna trauma (6,3%), odnosno učestalost perimortalnih trauma od ukupnog broja kranijalnih trauma kod muškaraca iznosi 5,3% (1/19). Ta je trauma prisutna na desnoj tjemennoj kosti. Razlika u učestalosti perimortalnih trauma između žena i muškaraca nije statistički značajna.

Sve tri žene na kojima su prisutne perimortalne traume potječu s nalazišta Vukovar – Lijeva Bara. Na lijevoj tjemennoj kosti žene starosti 15 do 18 godina iz groba 60 prisutna je perimortalna posjekotina (sl. 80). Posjekotina je tangencijalna (nije probila stjenku lubanje već je djelomično vidljiva medularna kost), dimenzija 45×25 mm (dio kosti postmortalno nedostaje), te je ispoliranih rubova bez znakova zarastanja. Trauma je vjerojatno zadana oštrobriđnim predmetom.

Slika 80. Perimortalna posjekotina na lijevoj tjemennoj kosti. Vukovar – Lijeva Bara, grob 60, žena 15 – 18 godina.



Na glavi žene starosti 30 do 40 godina iz groba 68 prisutna je masivna perimortalna posjekotina koja je probila stjenku lubanje (sl. 81). Posjekotina se nalazi na lijevoj tjemennoj kosti i njen inicijalni rez (mjesto gdje ulazi sječivo u kost) je duljine 75 mm te je ispoliran i bez znakova zarastanja. Dio kosti superiorno od posjekotine u potpunosti nedostaje jer je vjerojatno otkinut tijekom izvlačenja sječiva iz kosti. Trauma je zadana oštrobridnim predmetom.

Slika 81. Perimortalna posjekotina na lijevoj tjemennoj kosti. Vukovar – Lijeve Bara, grob 68, žena 30 – 40 godina.



Žena starosti 20 do 30 godina iz groba 167 ima dvije perimortalne posjekotine. Prva se nalazi na lijevoj strani čeone kosti, 15 mm superiorno od superiornog ruba lijeve orbite. Inicijalni rez je superioran, duljine je 13 mm te je ispoliran (sl. 82). Druga posjekotina je paralelna s prvom i nalazi se 42 mm inferiorno od nje na lijevoj jagodičnoj kosti (sl. 83). Duljine je 15 mm, ispoliranog je ruba bez tragova zarastanja. Obje trauma su zadane oštrobridnim predmetom.

Slika 82. Perimortalna posjekotina na lijevoj strani čeone kosti i jagodičnoj kosti. Vukovar – Lijeve Bara, grob 167, žena 20 – 30 godina.



Slika 83. Perimortalna posjekotina na lijevoj strani čeone kosti i jagodičnoj kosti (detalj). Vukovar – Lijeva Bara, grob 167, žena 20 – 30 godina.



Na glavi muškarca s nalazišta Bijelo Brdo iz groba 169 prisutna je perimortalna trauma. Riječ je o traumi nepravilnog oblika dimenzija 9×7 mm koja se nalazi na desnoj tjemennoj kosti (sl. 84). Rubovi defekta su jednake boje kao i okolna kost. S endokranijalne strane prisutan je defekt u obliku ljevka čiji su rubovi jednake boje kao okolna kost (sl. 85). Trauma je vjerojatno posljedica ubodne rane.

Slika 84. Perimortalna trauma na desnoj tjemennoj kosti. Bijelo Brdo, grob 169, muškarac 30 – 40 godina.



Slika 85. Perimortalna trauma na desnoj tjemennoj kosti, pogled s endokranijalne strane na defekt u obliku ljevka. Bijelo Brdo, grob 169, muškarac 30 – 40 godina.



U kompozitnom avaroslavenskom uzorku kranijalne traume prisutne su na dvije osobe (dva muškarca). Učestalost trauma na glavi odraslih osoba u kompozitnom avaroslavenskom uzorku iznosi 1,3% (2/159). Jedna je trauma prisutna na lijevoj sljepoočnoj kosti, a druga na nosnim kostima.

U kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku kranijalne su traume evidentirane na 25 od 193 dobro ušćuvane lubanje (13,0%). Učestalost kranijalnih trauma kod žena iznosi 12,6% (11/87), a kod muškaraca 13,2% (14/106). Ta razlika nije statistički značajna. U uzorku su ukupno prisutne 53 traume. Čak se 23 traume nalaze na čeonj kosti (43,4%), na desnoj (24,5%) i lijevoj (24,5%) tjemenj kosti prisutno je po 13 trauma, a na zatiljnoj (1,9%), desnoj sljepoočnoj (1,9%), lijevoj sljepoočnoj (1,9%) i lijevoj jagodičnoj kosti (1,9%) prisutna je po jedna trauma. U ovom uzorku čak je 40,0% trauma perimortalnih (kod šest žena i četiri muškarca).

Tablica 32. Učestalost i raspored kranijalnih trauma u sva tri uzorka.

	bjelobrdski uzorak			avaroslavenski uzorak			KSV uzorak		
	N ¹	n ²	%	N	n	%	N	n	%
čeona	31	8	25,8	2	0	0,0	53	23	43,4
desna tjemena	31	12	38,7	2	0	0,0	53	13	24,5
lijeva tjemena	31	8	25,8	2	1	50,0	53	13	24,5
zatiljna	31	0	0,0	2	0	0,0	53	1	1,9
desna sljepoočna	31	1	1,9	2	0	0,0	53	1	1,9
lijeva sljepoočna	31	0	0,0	2	0	0,0	53	1	1,9
donja čeljust	31	1	1,9	2	0	0,0	53	0	0,0
desna jagodična	31	0	0,0	2	0	0,0	53	0	0,0
lijeva jagodična	31	1	1,9	2	0	0,0	53	1	1,9
nosna	31	0	0,0	2	1	50,0	53	0	0,0

N¹= ukupan broj trauma na glavi
n²=broj trauma na pojedinoj kosti

Kad se uzorci međusobno usporede po ukupnoj učestalosti trauma po osobi značajne razlike su prisutne između kompozitnog bjelobrskog (25/227) i avaroslavenskog uzorka (2/159) ($\chi^2=12,22$; $P<0,001$) te između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog (25/193) i avaroslavenskog uzorka (2/159) ($\chi^2=15,227$; $P<0,001$). U usporedbi perimortalnih trauma između kompozitnog bjelobrskog (4/25) i kasnosrednjovjekovnog uzorka (10/25) nema statistički značajnih razlika.

5.7. Osteochondrom (benigni tumor)

Na kosturu muškarca starosti između 40 i 45 godina iz groba 6 s nalazišta Lobar uočen je benigni tumor na anteriornoj strani vrata desne bedrene kosti (sl. 86). Površina tumora se očituje po nepravilnom karfiolastom obliku, dimenzija 56×89 mm i opsega 160 mm. Vanjska površina tumora je glatka sa zaobljenim rubovima. Sam tumor je drugačije, tamnije boje od normalne okolne kosti. Acetabulum desne zdjelice je gladak bez većih nepravilnosti. Na glavi desne bedrene kosti i acetabulumu desne zdjelice kosti prisutan je blagi degenerativni osteoartritis.

Slika 86. Benigni tumor na desnoj bedrenoj kosti. Lobor, grob 6, muškarac 40 – 45 godina.



5.8. Neobični ritus pokapanja

Kod ženskog kostura iz groba 35 s nalazišta Zvonimirovo – Veliko polje zamijećena je gracilnost svih dugih kostiju (sl. 87). Uz to, kortikalna kost na desnoj nadlaktičnoj kosti je vrlo tanka, a trabekularna kost u potpunosti nedostaje što nije uobičajeno za osobu starosti 35 do 40 godina. Moguće je da se radi o atrofiji kostiju. Od svih osoba pokopanih na groblju Zvonimirovo – Veliko polje, jedino se ovaj kostur ističe i neobičnim ritusom pokapanja – kostur je bio položen na leđima, noge su bile savijene u koljenima i položene na lijevu stranu

(sl. 88). Lijeva ruka bila je ispružena uz tijelo, dok je desna savijena u laktu i položena na zdjelicu. S desne strane glave pronađeno je pet karičica sa S-petljom, dok su se dvije nalazile s lijeve strane ispod glave. Na desnoj ruci nalazio se prsten (Izvještaj IARH). Prema tipologiji mađarskog arheologa Szaba ovo je tip I.b (Szabó, 1976, 37).

Slika 87. Komparacija atrofiranih dugih kostiju pokojnice iz groba 35 s normalnim kostima žene iz groba 39.



Slika 88. Pokojnica iz groba 35 s nalazišta Zvonimirovo – Veliko polje sa zgrčenim nogama. (Preuzeto iz izvještaja IARH).



Već ranije spomenuti kostur žene radi perimortalne traume na glavi s nalazišta Vukovar – Lijeva Bara iz groba 60 također je pokopan u neobičnom položaju (sl. 89 i 90). Pokojnica leži na lijevom boku sa zgrčenim nogama i glavom okrenutom nalijevo (prema sjeveru). Lijeva je podlaktica savijena prema gore sa šakom ispod ustiju, a desna prema gore sa šakom na nadlaktici lijeve ruke. Od nalaza su pronađeni karičica, dva brončana prstena te ulomci srednjovjekovnog lonca (Demo, 2009.). Prema Szabóvoj tipologiji ovo je tip II.2a (Szabó, 1976., 39).

Slika 89. Kostur u zgrčenom položaju. Vukovar – Lijeva Bara, grob 60, žena 15 – 18 godina (prema Demo, 2009.).



Slika 90. Crtež zgrčenog kostura. Vukovar – Lijeva Bara, grob 60, žena 15 – 18 godina (prema Demo, 2009.).



Pokojnica iz groba 83 s nalazišta Bijelo Brdo koja pokazuje promjene na licu karakteristične za lepru, također je pokopana u zgrčenom položaju bez priloga (Brunšmid, 1903./4.). No Brunšmid ne navodi točan položaj tijela, ruku i nogu tako da se ne može više reći o ovome kosturu. Jedinu referencu za ovaj kostur nalazimo kod Szabe (1976.) i po njemu je vjerojatno riječ o tipu II.2 (?).

5.9. Usporedba pojedinačnih pokazatelja zdravlja u analiziranim uzorcima

U tablici 33 prisutne su učestalosti pojedinačnih pokazatelja zdravlja kao što su alveolarne bolesti, karijesi, *cribra orbitalia*, hipoplazija zubne cakline, periostitis, Schmorlovi defekti, osteoartritis na kralješcima, osteoartritis na zglobovima, traume dugih kostiju i traume na glavi. Te su patologije međusobno uspoređene po spolu da bi se utvrdilo kakvo je zdravlje i kvaliteta života bila u određenom vremenskom razdoblju kod populacija koje su živjele na prostoru između Save, Drave i Dunava.

Nikakve statistički značajne razlike nisu zamijećene između uzoraka u učestalostima *cribrae orbitaliae* kod djece, u učestalostima hipoplazije zubne cakline kod oba spola, u učestalostima osteoartritisa na zglobovima kod muškaraca te u učestalostima trauma na dugim kostima kod oba spola. Kada se razmotre razlike između pojedinih razdoblja, uočava se niz značajnih razlika između uzoraka.

Od ukupno 22 analizirane kategorije između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka prisutno je 11 statistički značajnih razlika. Veće učestalosti u kompozitnom bjelobrdskom uzorku prisutne su u kategorijama pokazatelja subadultnog stresa: *cribrae orbitaliae* kod žena ($\chi^2=6,715$; $P=0,009$) i muškaraca ($\chi^2=6,116$; $P=0,013$), te u kategoriji periostitisa kod djece ($\chi^2=6,126$; $P=0,013$), žena ($\chi^2=9,586$; $P=0,001$) i muškaraca ($\chi^2=20,274$; $P<0,001$). Nadalje, značajne razlike uočene su u kategoriji Schmorlovih defekata kod žena ($\chi^2=6,736$; $P=0,009$) i muškaraca ($\chi^2=7,604$; $P=0,005$) i kategoriji trauma na glavi kod žena ($\chi^2=5,177$; $P=0,022$) i muškaraca ($\chi^2=5,749$; $P=0,016$). U kompozitnom avaroslavenskom uzorku prisutne su veće učestalosti u kategoriji alveolarnih oboljenja kod žena ($\chi^2=11,542$; $P=0,001$) i osteoartritisa na kralješcima kod muškaraca ($\chi^2=9,49$; $P=0,002$).

Između kompozitnog bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka prisutno je ukupno 9 statistički značajnih razlika u 22 kategorije. Pet od šest značajnih razlika prisutno je kod žena iz bjelobrdskog uzorka koje pokazuju veće učestalosti u kategoriji alveolarnih oboljenja ($\chi^2=6,307$; $P=0,012$), karijesa ($\chi^2=8,061$; $P=0,004$), Schmorlovih defekata ($\chi^2=20,912$; $P<0,001$), osteoartritisa na kralješcima ($\chi^2=10,471$; $P=0,001$) i zglobovima

(razlika je granično neznačajna $\chi^2=3,542$; $P=0,059$) od žena iz kasnosrednjovjekovnog uzorka. Jedina značajna razlika kod muškaraca iz bjelobrdskog uzorka prisutna je u kategoriji periostitisa ($\chi^2=5,357$; $P=0,02$).

U kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku sve tri značajne razlike zabilježene su kod muškaraca: veća učestalost alveolarnih oboljenja ($\chi^2=36,282$; $P=0$), karijesa ($\chi^2=7,604$; $P=0,005$) i Schmorlovih defekata ($\chi^2=6,994$; $P=0,008$).

Jedanaest značajnih razlika zamijećeno je između kompozitnog kasnosrednjovjekovnog i avaroslavenskog uzorka. Kasnosrednjovjekovni uzorak ima veće učestalosti alveolarnih oboljenja ($\chi^2=12,46$; $P=0,001$) i Schmorlovih defekata ($\chi^2=21,362$; $P<0,001$) kod muškaraca, periostitisa kod djece ($\chi^2=6,132$; $P=0,01$), žena ($\chi^2=5,655$; $P=0,017$) i muškaraca ($\chi^2=6,06$; $P=0,01$) te trauma kod žena ($\chi^2=8,871$; $P=0,002$) i muškaraca ($\chi^2=5,245$; $P=0,021$).

U kompozitnom avaroslavenskom uzorku sve značajne razlike su prisutne kod žena: alveolarna oboljenja ($\chi^2=30,639$; $P=0,001$), karijesi ($\chi^2=15,816$; $P=0,001$), osteoartritis na kralježnici ($\chi^2=4,038$; $P=0,044$) i zglobovima ($\chi^2=3,815$; $P=0,050$).

Tablica 33. Usporedba pojedinačnih pokazatelja zdravlja u analiziranim uzorcima.

koštani i dentalni pokazatelji zdravlja		bjelobrdski uzorak naprama avaroslavenskom			bjelobrdski uzorak naprama kasnosrednjovjekovnom			avaroslavenski uzorak naprama kasnosrednjovjekovnom		
		N	χ^2	P	N	χ^2	P	N	χ^2	P
		alveolarne bolesti	Ž	4837	11,542	0,001 ^A	4800	6,307	0,012 ^B	4139
	M	5273	2,543	0,11	6331	36,282	0 ^K	4890	12,46	0,001 ^K
karijesi	Ž	3390	2,02	0,155	3645	8,061	0,004 ^B	2933	15,816	0,001 ^A
	M	3919	0,62	0,43	4929	7,604	0,005 ^K	3524	1,934	0,164
CO	D	106	0,032	0,858	118	0,021	0,88	80	0,001	0,974
	Ž	178	6,715	0,009 ^B	175	3,493	0,061	153	1,836	0,17
	M	186	6,116	0,013 ^B	203	1,948	0,162	169	1,032	0,3
HZC	Ž	370	0,041	0,839	403	0,848	0,357	303	0,237	0,626
	M	391	1,941	0,16	472	0,336	0,562	339	0,593	0,44
periostitis	D	113	6,126	0,013 ^B	142	0	1	93	6,132	0,01 ^K
	Ž	202	9,586	0,001 ^B	201	0,213	0,644	169	5,655	0,017 ^K
	M	221	20,274	<0,001 ^B	266	5,357	0,02 ^B	205	6,06	0,01 ^K
Schmorlovi defekti	Ž	1462	6,736	0,009 ^B	1898	20,912	<0,001 ^B	1284	0,784	0,375
	M	1529	7,604	0,005 ^B	2477	6,994	0,008 ^K	1770	21,362	<0,001 ^K
OA na kralješcima	Ž	2063	0,509	0,475	2647	10,471	0,001 ^B	1868	4,038	0,044 ^A
	M	2022	9,49	0,002 ^A	3305	0,056	0,81	2359	0,756	0,384
OA na zglobovima	Ž	742	0,054	0,81	795	3,542	0,059 ^B	601	3,815	0,050 ^A
	M	832	0,281	0,596	1058	2,64	0,1	726	3,478	0,062
traume na dugim k.	Ž	2167	0,749	0,386	2011	0,061	0,804	1812	0,547	0,459
	M	2388	0,02	0,887	2675	0,002	0,964	2291	0	1
traume na glavi	Ž	190	5,177	0,022 ^B	197	0,628	0,428	167	8,871	0,002 ^K
	M	196	5,749	0,016 ^B	223	0,009	0,924	185	5,245	0,021 ^K

^A=statistički značajna razlika u kompozitnom avaroslavenskom uzorku

^B= statistički značajna razlika u kompozitnom bjelobrdskom uzorku

^K= statistički značajna razlika u kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku

6. Rasprava

U arheološkom kontekstu, koji je dobiven na temelju promatranja apsolutno – kronoloških shema 21 lokaliteta bjelobrdske kulture s područja Hrvatske, Slovenije, Bosne, Mađarske i Srbije, nepobitno je ustanovljen kontinuitet života bjelobrdske kulture (Tomičić, 1992., 120-121). Kako međurječje Save, Dunava i Drave također predstavlja prostor kontinuiteta, odnosno stalnog povezivanja Karpatske kotline s Mediteranom, istočnoalpskom regijom i Balkanskim poluotokom (Tomičić, 1992., 120-121), jedino važno pitanje koje je još ostalo otvoreno jest u kojoj su mjeri uvjeti života ljudi koji su tijekom tog razdoblja naseljavali ovo područje bili slični. Za to su potrebne sveobuhvatne antropološke analize osteološke građe s bjelobrdskih groblja koje do danas nisu bile provedene. Nadalje, kako bi se uočile moguće specifičnosti ili promjene koje su utjecale na uvjete i kvalitetu života bjelobrdske populacije potrebno je dobivene rezultate usporediti s podacima iz ranijeg i kasnijeg vremenskog razdoblja. Analiza 613 kostura koji pripadaju bjelobrdskim populacijama datiranim u razdoblje između 10. do 13. stoljeća i njihova usporedba s 253 avaroslavenska te 472 kasnosrednjovjekovna kostura omogućuje stvaranje holističke bioarheološke slike uvjeta i kvalitete života u međurječju Save, Dunava i Drave tijekom razdoblja od gotovo devetsto godina.

Usporedbe između tri navedena kompozitna uzorka pokazuju i sličnosti i značajne razlike.

Po demografskim karakteristikama kompozitni bjelobrdski uzorak vrlo je sličan avaroslavenskom. Prisutne su naglašene sličnosti u omjerima između djece, žena i muškaraca u analiziranim uzorcima, u prosječnim doživljenim starostima, u razdobljima najvećeg dječjeg mortaliteta te u stopama mortaliteta kod odraslih.

Brojne do danas provedene analize pokazale su kako je najčešći omjer između djece, žena i muškaraca na srednjovjekovnim i kasnoantičkim grobljima u Hrvatskoj približno 1,00:1,00:1,00 (Šlaus, 2006., 98). U bjelobrdskom i avaroslavenskom kompozitnom uzorku omjer između žena i muškaraca je sličan 0,88:1,00 i 0,97:1,00, s time da su u oba uzorka djeca podzastupljena. Acsádi i Nemeskéri (1970.) smatraju da se omjer djece od 36% do 50% u cjelokupnom uzorku može smatrati autentičnim, a između 30% i 36% realnim na nekim nalazištima. Omjer djece u ukupnom kompozitnom bjelobrdskom uzorku je 24,8%, a u avaroslavenskom 25,7% što je realno gledajući premalo s obzirom na činjenicu da je u preindustrijskim populacijama, koje nisu svjesne postojanja mikroskopskog svijeta (virusa, bakterija, parazita itd.), a pored toga nemaju efikasan način obrane od njega, dječja smrtnost -

osobito djece mlađe od jedne godine, bila vrlo visoka. U nekim arheološkim populacijama takva djeca čine i do 34% čitavog uzorka (Acsadi i Nemeskeri, 1970.; Coale i Demeny, 1966.; Ledermann, 1969.).

U analiziranim bjelobrdskim i avaroslavenskim uzorcima ova su djeca zastupljena s 5,4% u bjelobrdskom i 10,8% u avaroslavenskom uzorku. Razloga za ovakvu demografsku distribuciju ima mnogo. U prvom redu, dječje su kosti gracilnije i manje gustoće od odraslih te sadrže više organske tvari pa se brže raspadaju (Guy i sur., 1997.). Na ušćuvanost kostiju također utječe blizina vode (Nielsen – Marsh i Hedges, 2000.), vrsta zemlje (Janaway, 1996.) i pH koncentracija u zemlji (Ferllini, 2007.) Ukoliko su kosti ukopane u pH neutralnu ili alkalnu zemlju biti će bolje sačuvane. Ako su pokopane u kiselo tlo kao što je to bio slučaj s osteološkim materijalom iz Kliškovca (Novak i Bedić, 2011., 168.) kosti će biti podložne bržem raspadanju. Arheološka istraživanja su također pokazala da su djeca često pokapana u pliće grobove zbog čega Bello i sur. (2006.) smatraju da su postojale dvije različite prakse ukapanja – jedna za odrasle osobe, a druga za djecu. Taj su zaključak spomenuti autori donijeli na temelju analize učuvanosti osteološkog materijala sa dva nalazišta iz Francuske (jedan iz 8. i drugi iz 18. st.) i jednog nalazišta u Londonu (18. i 19. st.). Plići su grobovi izloženi uništavanju od različitih životinja (glodavca, lešinara itd.) (Rodriguez i Bass, 1983.) te mogućim oštećenjima uslijed različitih poljoprivrednih radova na oranicama (oštećenja od pluga). Osobito se to odnosi na djecu iz najmanje dobne skupine (do godine dana starosti) čiji su grobovi primjerice s nalazišta Fiad – Kérpuszta u Mađarskoj (11. stoljeće) bili u prosjeku duboki do 44 cm, dok su grobovi veće djece u prosjeku bili dubine od 54 do 64 cm, a grobovi odraslih do 70 cm (Acsádi i Nemeskéri, 1970., 239). Sličnu situaciju zabilježio je i Demo na jednom ranosrednjovjekovnom hrvatskom nalazištu. Odrasle osobe na nalazištu Vukovar – Lijeva Bara bile su ukopane na dubini između 56 i 95 cm, dok su djeca ukapana na dubini između 36 i 75 cm, odnosno dječji su ukopi u prosjeku bili plići za malo manje od 20 cm (Demo, 2009., 388). Dakako, treba uzeti u obzir i dostupnost osteološkog materijala koja ovisi o načinu iskopavanja i uzimanju uzoraka koji se u modernoj arheologiji jako promjenio. Naime, s dva bjelobrdska nalazišta koja su dala veliki broj kostura za ovu analizu (Vukovar – Lijeva Bara i Bijelo Brdo) koji su otkopani do 1953. godine ukupno je bilo dostupno svega 29 dječjih kostura od kojih niti jedan iz najmlađe dobne skupine. U isto je vrijeme samo prema slikama i crtežima na nalazištu Vukovar – Lijeva Bara ustanovljena prisutnost 134 dječjih kostura, što bi odgovaralo 30,5% ukupnog broja kostura s ovog nalazišta (Demo, 2009, 389). Bez obzira na razlog ove očite podzastupljenosti djece, pogotovo one iz najmlađe dobne skupine, važno je uočiti da se radi o raširenoj pojavi. Usporedbe radi, na nalazištu Oľbin u

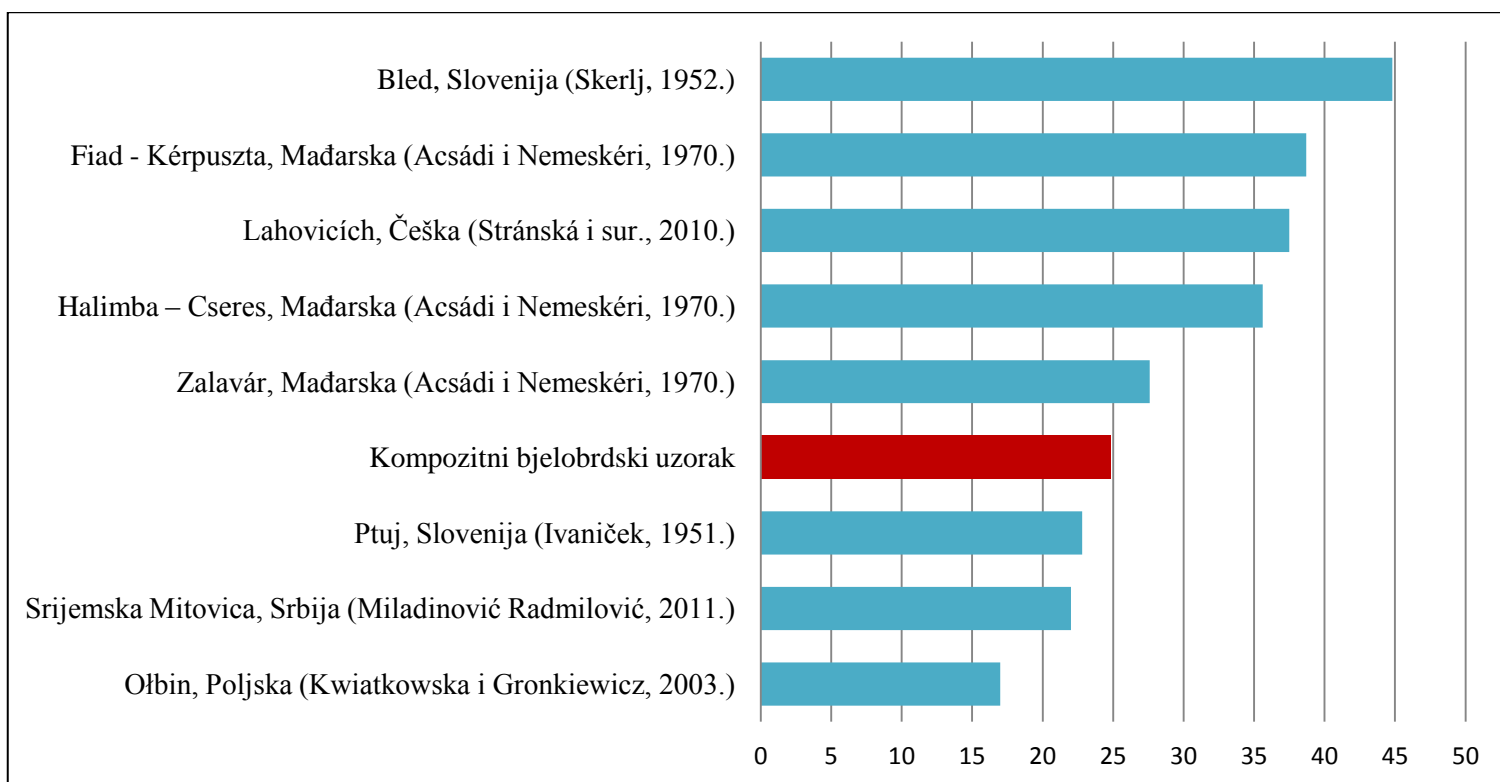
Wrocławu (Poljska) iz 12. i 13. stoljeća djeca su u cjelokupnom uzorku zastupljena s 17% (Kwiatkowska i Gronkiewicz, 2003.) što je još manje nego u bjelobrdskom kompozitnom uzorku. U kompozitnom srpskom uzorku koji datira od 10. do 12. stoljeća s prostora Srijemske Mitrovice i njene uže okolice, broj djece iznosi 22,0% (Miladinović Radmilović, 2011., 514), a sličan udio djece (22,8%) uočen je i na slovenskom lokalitetu Ptuj (Ivaniček, 1951.) te na mađarskom nalazištu Zalavár (27,6%; Acsádi i Nemeskéri, 1970.). Na mađarskim nalazištima Halimba – Cseres (35,6%) i Fiad – Képuszta (38,7%) ustanovljen je nešto veći udio djece (Acsádi i Nemeskéri, 1970.), a gotovo jednak udio zabilježen je i na češkom nalazištu Lahovice (37,5%) koje je datiran od kraja 9. do početka 11. stoljeća (Stránská i sur., 2010.). Najveći broj djece evidentiran je na slovenskom nalazištu Bled (44,8%) što iznosi gotovo polovicu cjelokupnog uzorka (Škerlj, 1952.).

Djeca do godine dana starosti posebno su slabo zastupljena u svim uzorcima. Njihov udio u bjelobrdskom kompozitnom uzorku (5,4%) vrlo je sličan onom u mađarskom uzorku iz Zalavára (6,3%), i čak nešto veći od onoga evidentiranog u uzorku iz Lahovica (2,0%). Nešto više, ali još uvijek daleko od realnih vrijednosti zabilježene su na nalazištima Halimba Cseres (12,0%) i Fiad – Képuszta (18,2%).

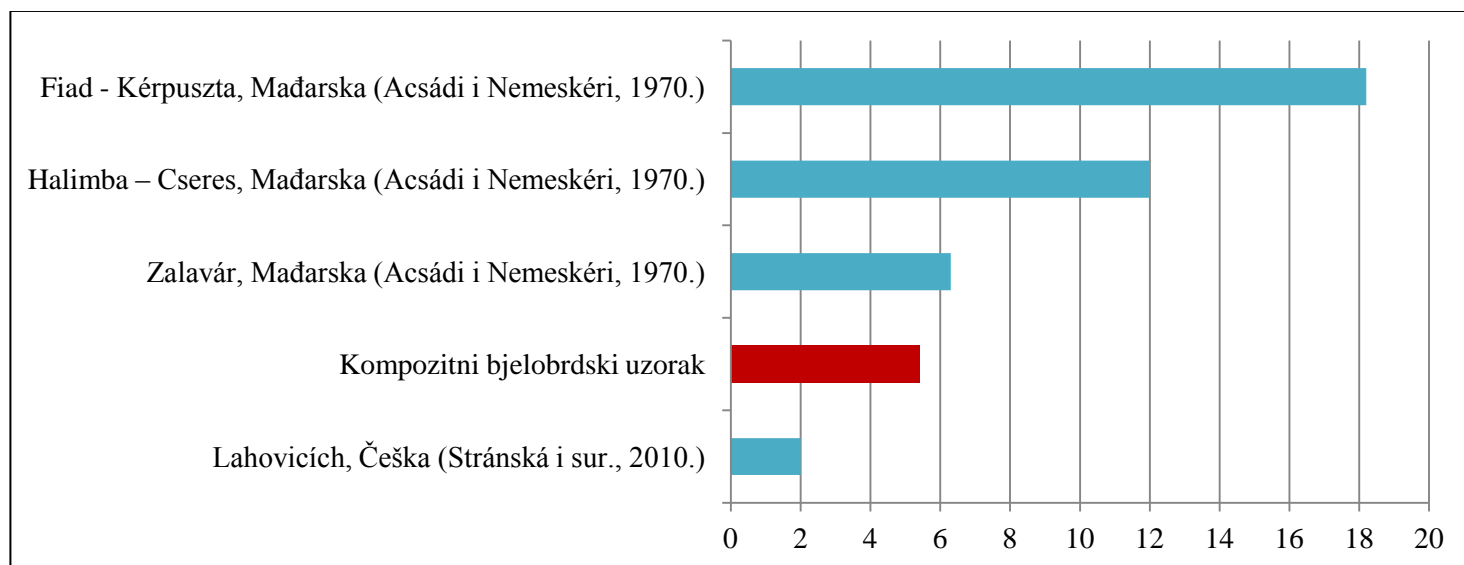
Kasnosrednjovjekovni kompozitni uzorak je po omjeru djece koji iznosi 22,9% vrlo sličan bjelobrdskom kompozitnom uzorku, jednako kao i zastupljenost djece u najmanjoj dobnoj skupini (5,9%).

Udio djece, te zasebno udio djece do godinu dana starosti, s većeg broja srednjoeuropskih arheoloških nalazišta i kompozitnog bjelobrdskog uzorka analiziranog u ovom radu prikazani su na sl. 91 i 92.

Slika 91. Udio djece u pojedinim populacijama od kraja 9. do 13. stoljeća.



Slika 92. Udio djece do godine dana starosti u pojedinim populacijama od kraja 9. do 13. stoljeća.



Najveći dječji mortalitet u bjelobrdskom i avarskom kompozitnom uzorku prisutan je u dobnoj skupini od 2. do 5. godine života. U toj je dobnoj skupini umrlo 39,5% djece u bjelobrdskom kompozitnom uzorku, i 44,6% djece u avaroslavenskom. Isti trend prisutan je i

na češkom nalazištu Lahovice gdje je u toj dobnoj skupini umrlo čak 66,4% djece (Stránská i sur., 2010.). Nažalost, podaci za ranije spomenuta komparativna nalazišta nisu dostupni.

Dječji je mortalitet kod djece u kasnosrednjovjekovnom uzorku ravnomjerno raspoređen u sve četiri dobne skupine, no ipak je najviši do prve godine života i od 11. do 15. godine života kada umire 52% od ukupnog uzorka djece. Ta je situacija različita od ostala dva kompozitna uzorka.

Prosječne doživljene starosti žena i muškaraca u bjelobrdskom i avaroslavenskom kompozitnom uzorku su vrlo slične. Žene u bjelobrdskom uzorku u prosjeku žive 35,5 godina, dok žene u avarskom žive 35,3 godine. Muškarci iz bjelobrdskog i avaroslavenskog kompozitnog uzorka žive podjednako dugo – 36,6 godina. Sličan je prosjek doživljenih starosti i u kompozitnom uzorku iz Srbije datiranog od 10. do 12. stoljeća. Žene su u prosjeku živjele 33,7 godina, a muškarci 37,7 godina (Miladinović Radmilović, 2011.). U kompozitnom kasnosrednjovjekovnom uzorku žene žive dulje od žena iz bjelobrdskog uzorka za 1,6 godina, no kod muškaraca je prisutna velika razlika u prosječnoj doživljenoj starosti od 5,3 godine što je statistički značajna razlika.

Najveća razlika između žena i muškaraca u bjelobrdskom i avarskom kompozitnom uzorku očituje se tijekom razdoblja između 21. do 30. godine života kada je u oba uzorka zabilježena veća smrtnost žena. Povećana smrtnost žena tijekom ovog životnog razdoblja evidentirana je i u brojnim drugim arheološkim populacijama (npr. Acsadi i Nemeskeri, 1970.; Angel, 1968.; Blakely, 1971.; Owsley i Bass, 1979.; Šlaus, 2000.a; Šlaus i sur., 2007.; Novak i sur., 2007., 2009.). Budući da se ona podudara s razdobljem čestog rađanja, neki ju autori objašnjavaju komplikacijama vezanima uz trudnoću i porod. Među prvima su ovu hipotezu iznijeli Acsadi i Nemeskeri (1970.) kako bi objasnili povećanu smrtnost žena na mađarskom nalazištu Halimba. Drugi autori objašnjavaju povećanu smrtnost žena tijekom ovog razdoblja kombinacijom čimbenika vezanih uz razdoblja prije i poslije poroda: toksemijom, preranim pucanjem membrana, hemoragijom, poremećajima krvnog tlaka i puerperalnom sepsom. Arriaza i sur. (1988.), Dobbie (1982.) i Eccles (1982.) su ovakvu pretpostavku dokazali u svojim studijama koje su pokazale da je puerperalna infekcija prouzročena nepravilnim i nehigijenskim porodom glavni uzročnik povećane smrtnosti roditelja u predindustrijskim populacijama. Očiti problem dokazivanja ove pretpostavke na osteološkom materijalu su nemogućnost evidentiranja antepartumskih i postpartumskih komplikacija na kostima. Potrebno je spomenuti da na smrtnost žena u arheološkim populacijama utječu i različite zarazne bolesti, kvaliteta prehrane, vjerojatnost traumatskih ozljeda, a te je čimbenike kao uzročnike smrtnosti na osteološkom materijalu teško razlučiti

od komplikacija vezanih uz trudnoću i porod. Na zdravlje žena sigurno su negativno djelovali – pogotovo u kontekstu života u kojemu je dječji mortalitet bio vrlo visok, i neprekinuti ciklusi trudnoće, poroda i laktacije koji su sasvim izvjesno bitno kompromitirali zdravlje žena. Iz tih razloga, pravilno procjenjivanje utjecaja koje su komplikacije vezane uz trudnoću i porod imale na smrtnost žena u bjelobrdskim arheološkim populacijama zahtijeva dodatna istraživanja i komparativne analize distribucije smrtnosti muškaraca i žena na velikim arheološkim zbirkama iz različitih zemljopisnih područja i vremenskih razdoblja.

Za razliku od bjelobrdskog i avarskog kompozitnog uzorka, kasnosrednjovjekovni uzorak odlikuje se povećanim smrtnostima u starijim dobnim skupinama. Žene iz ovog uzorka imale su najveći mortalitet tijekom razdoblja od 31. i 40. godine, a muškarci tijekom razdoblja od 41. do 50. godine života. Razlike u prosječnim doživljenim starostima i razdobljima najvećeg mortaliteta između bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog kompozitnog uzorka ukazuju na znatno poboljšanje kvalitete života u kontinentalnoj Hrvatskoj od 14. stoljeća. Razlog tome mogle bi biti političke i gospodarske promjene. Naime, dolaskom Anžuvina na vlast 1301. godine pojedini slavonski gradovi dobivaju status slobodnih kraljevskih gradova te jačaju u ekonomskom smislu što u drugoj polovini 14. stoljeća dovodi do snažnog napretka (Klaić, 1976., 531-543, Goldstein, 2008., 130-131). Valja međutim uzeti u obzir da Turci već tijekom 15. stoljeća stižu na istočne granice Slavonije što snažno utječe na gospodarstvo, prometnu povezanost i sigurnost, a posredno i na uvjete i kvalitetu svakodnevnog života. Stoga u ovom trenutku nije potpuno jasno zašto žene i muškarci u kasnosrednjovjekovnom uzorku žive dulje od onih u ostala dva uzorka.

Prosječne visine odraslih osoba iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka više su od onih iz kompozitnog avarskog uzorka. Žene su više za 3,7 cm, a muškarci za 3,2 cm te su obje razlike statistički značajne. Odrasle osobe iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka su nešto više od onih iz bjelobrdskog, ali te razlike nisu statistički značajne. Jasno je vidljivo da postoji naglašeno temporalno povećanje rasta. Osobe iz bjelobrdskog kompozitnog uzorka po prosječnoj su visini slične populacijama iz Ptuja (Ivaniček, 1951.) i Srijemske Mitrovice (Miladinović Radmilović, 2011.), a za 4 do 5 cm su više od populacija iz Baltinih Bara (Pilarić, 1969.) i Oľbina (Kwiatkowska i Gronkiewicz, 2003.) (tablica 34). Visina je, kao uostalom i druge fenotipske osobine, određena kombinacijom genetike i okoline odnosno uvjeta života, no točna korelacija između njih je vrlo kompleksna i nesigurna. Koliko okoliš i uvjeti života mogu utjecati na visinu ilustrirao je antropolog Barry Bogin zajedno sa suradnicima kad je po prvi puta ranih 1970-ih došao u Gvatemalu i izmjerio visinu majanskih

Indijanaca. Drugi puta ih je mjerio u SAD-u kao izbjeglice nakon gvatemalskog građanskog rata. Nakon 30 godina, djeca, sada američkih Indijanaca, bila su u prosjeku viša za čak 10,24 cm od svojih vršnjaka koji su i dalje živjeli u Gvatemali. Razlog tome bila je bolja prehrana i pristup zdravstvenoj skrbi (Bogin, 1998.). Isti se princip vjerojatno može primijeniti i na arheološke populacije. Bolja prehrana i manje patoloških stanja generiraju viši rast.

Tablica 34. Prosječne visine odraslih osoba u pojedinim populacijama.

Nalazište	Prosječna visina (u cm)	
	Žene	Muškarci
Baltine Bare, Bosna ¹	154,0	165,0
Ołbin, Poljska ²	155,2	166,5
Ptuj, Slovenija ³	157,0	167,0
Kompozitni bjelobrdski uzorak	158,4	171,3
Srijemska Mitrovica, Srbija ⁴	160,0	174,0

¹Pilarić, 1969.;² Kwiatkowska i Gronkiewicz, 2003.;³Ivaniček, 1951;

⁴Miladinović Radmilović 2011.

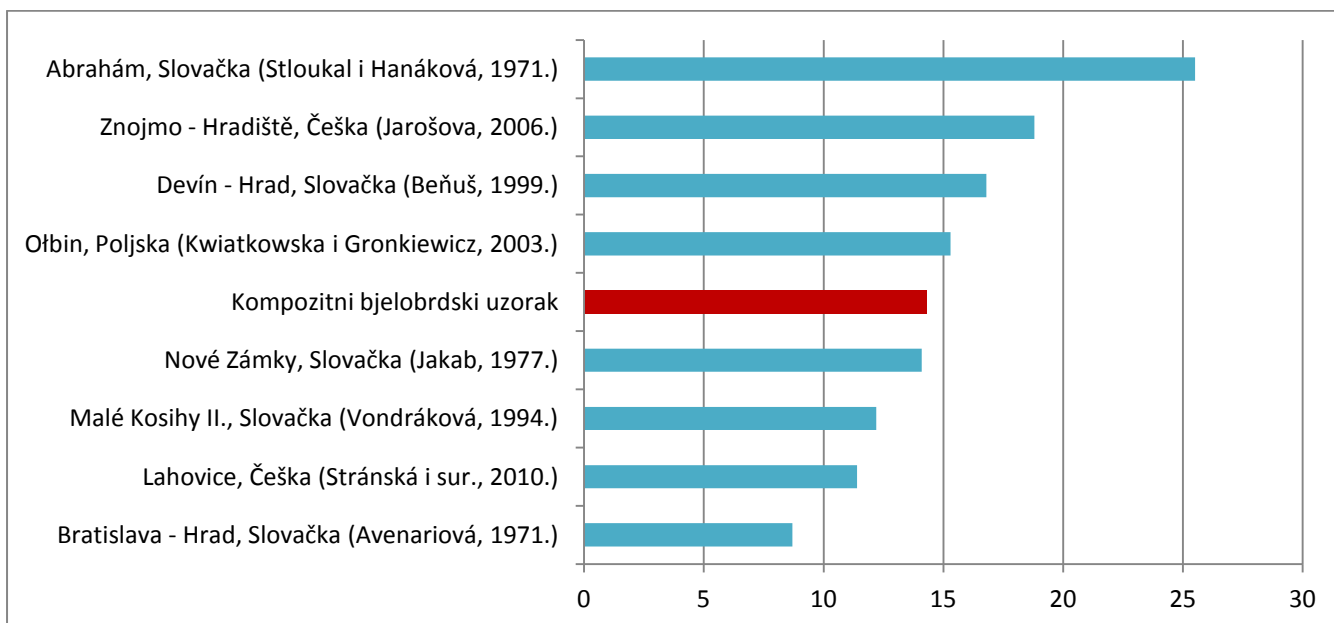
Alveolarne su bolesti dobar pokazatelj kvalitete života arheoloških populacija, a na njih utječe prisutnost karijesa, povećane količine zubnih naslaga (kalkulus), pretjerano opterećivanje zubi tvrdom hranom, uporaba zubi kao oruđa i starost (Molnar, 1972.) Učestalost alveolarnih oboljenja u sva tri analizirana uzorka je relativno slična.

Kompozitni bjelobrdski uzorak (14,3%) ima manje učestalosti alveolarnih oboljenja i od kompozitnog avarskog (17,4%) i kasnosrednjovjekovnog uzorka (16,1%) i te razlike su statistički značajne. Kod populacija čija se prehrana temeljila na lovu i prikupljanju hrane učestalosti alveolarnih oboljenja su niske, a populacije koje su privredu temeljile na poljoprivredi imaju visoke učestalosti alveolarnih oboljenja (Costa, 1980.; Frayer, 1984.).

No kada se učestalosti alveolarnih oboljenja promatraju po spolu, zanimljivo je da žene iz kompozitnog kasnosrednjovjekovnog uzorka imaju najmanje, a muškarci najveće učestalosti od sva tri uzorka. Kod muškaraca se takav odnos najvjerojatnije može objasniti sa statistički značajno većom doživljenom prosječnom starošću. No zanimljivo je da je ta razlika između muškaraca i žena statistički značajna i u mlađoj dobnoj skupini, pa se zaključuje da nije posljedica samo veće doživljene starosti kod muškaraca. Korelirana je i s većom učestalošću karijesa kod muškaraca. Za razliku od kasnosrednjovjekovnog uzorka, kod kompozitnog bjelobrdskog i avarskog uzorka žene imaju statistički značajno veće učestalosti alveolarnih oboljenja od muškaraca što se vjerojatno može objasniti nešto većom učestalošću karijesa.

U usporedbi sa drugim nalazištima od kraja 9. do 13. stoljeća iz Češke, Slovačke i Poljske, odrasle osobe imaju slične učestalosti alveolarnih oboljenja (sl. 93). Odskaču dva slovačka nalazišta s najvećom učestalošću alveolarnih oboljenja od 25,5% (Abrahám) i najmanjom učestalošću od 8,7% (Bratislava – Hrad). Ovakve relativno visoke učestalosti alveolarnih oboljenja sugeriraju da se prehrana svih ovih populacija iz ranog, ali i kasnog srednjeg vijeka većinom bazirala na žitaricama. Također, ovakve visoke učestalosti upućuju na nisku razinu oralne higijene jer ukoliko se ne odstrani dentalni plak sa zubiju, on uzrokuje upalu desnih, zatim resorpciju alveolarne kosti i naposljetku ispadanje zuba (Hillson, 1996.).

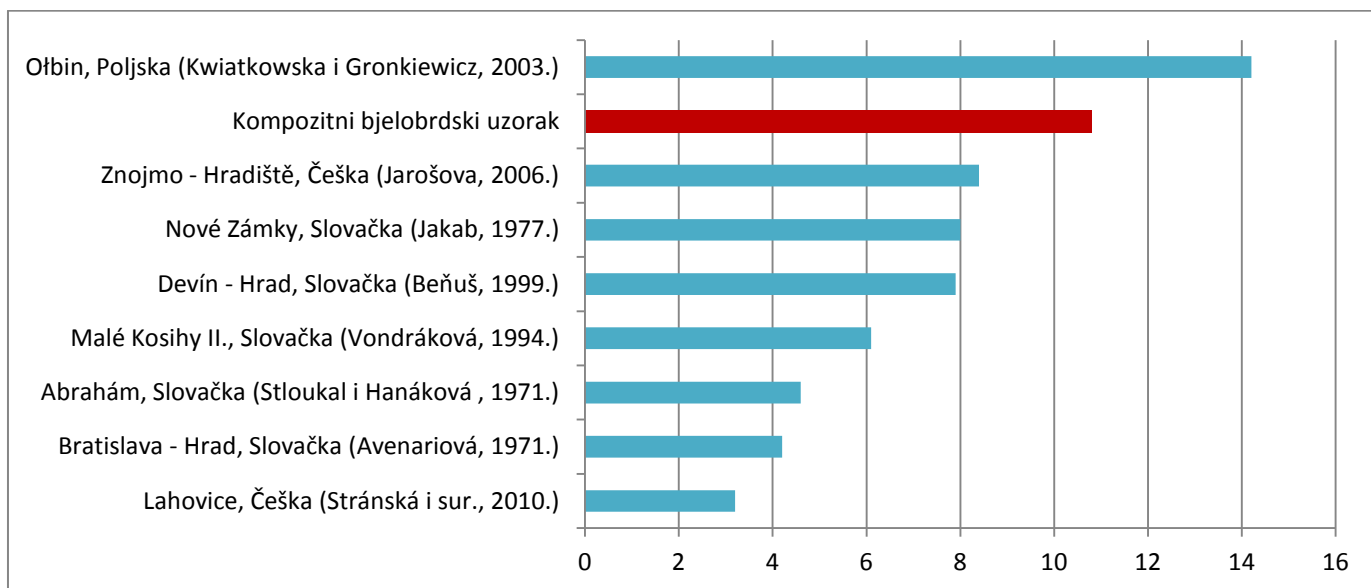
Slika 93. Učestalosti alveolarnih oboljenja* u odnosu na broj alveola kod odraslih osoba u pojedinim populacijama od kraja 9. do 13. stoljeća.



* potrebno je napomenuti da je u studijama iz Slovačke, Češke i Poljske promatran samo broj zaživotno ispalih zuba, za razliku od ovog rada u koji su pridodani i apscesi, no to ne stvara veliku razliku u učestalostima.

**sva slovačka nalazišta datirana su od 10. do 12. stoljeća.

Slika 94. Učestalosti karijesa u odnosu na broj zuba kod odraslih osoba u pojedinim populacijama od kraja 9. do 13. stoljeća.



Učestalosti karijesa vrlo su slične i relativno visoke u sva tri kompozitna uzorka (između 10,8% u bjelobrdskom, preko 11,1% u kasnosrednjovjekovnom do 12,2% u avarskom uzorku). Jednako kao i kod alveolarnih oboljenja poznato je da su niske učestalosti karijesa prisutne u populacijama čija se prehrana temeljila na lovu i prikupljanju divljih plodova, dok se visoke učestalosti vežu uz populacije koje su se bavile poljoprivredom. Taj je trend potvrđen u mnogim arheološkim populacijama (npr. Armelagos, 1969.; Fujita, 1995.; Larsen i sur., 1991.; O'Sullivan i sur., 1993.; Wells, 1975.). Škrob i šećer koji se nalaze u žitaricama odgovorni su za 45% do 80% ukupnih kalorija u prehrani predindustrijskih poljoprivrednih populacija (Gutherie, 1979.). Prehrana temeljena na lovu i prikupljanju plodova sadrži manje šećera, a više bjelančevina, što smanjuje učestalost karijesa jer povisuje pH vrijednost sline i kraće se vrijeme zadržava u ustima. Najniže su učestalosti karijesa zamijećene u lovačko – sakupljačko – ribolovnim populacijama (0,0-5,3%), nešto veće prisutne su u miješanim društvima koja žive od lova i poljoprivrede (0,44-10,3%) dok su najveće učestalosti karijesa uočene u populacijama koje su se bavile isključivo poljoprivredom (2,3-26,5%) (Lukacs, 1989.). Prema tome, dalo bi se zaključiti da su se bjelobrdске populacije bavile poljoprivredom, ali su u nešto manjoj količini konzumirale namirnice životinjskog podrijetla. Tome bi u prilog išla još uvijek nedovoljno korištena arheobotanička i arheozoolška istraživanja provedena na ranosrednjovjekovnim nalazištima kontinentalne Hrvatske u kojima se navode nalazi žitarica (različiti tipovi pšenice, zatim ječam, proso), breskvi, jagoda, kupina i još ponekog samoniklog bilja, a od životinja: goveda,

svinje, ovce i koze, a od početka 10. stoljeća pojavljuju se i ptice i ribe. Do istog je zaključka došao i Vodanović sa suradnicima (2005.) kad je analizirao dentalni materijal iz Bijelog Brda te je na temelju distribucije karijesa (9,5%) zaključio da se ta populacija bavila poljoprivredom i lovom, ali da im se prehrana većinom bazirala na žitaricama što je vidljivo i po primitivnom tipu karijesa i umjerenim abrazijama okluzalnih ploha zuba (Vodanović i sur., 2005.).

Učestalosti karijesa vrlo su slične među spolovima, s nešto višim učestalostima kod žena u bjelobrdskom i avarskom kompozitnom uzorku. U brojnim arheološkim populacijama iz različitih dijelova svijeta (Blakely, 1995.; Larsen i sur., 1991.; Lukacs, 1992.; Perez-Perez i Lalueza, 1992.; Swardstedt, 1966.; Walker i Hewlett, 1990.; Wiltschke – Schrotta i Teschler – Nicola, 1991.) zabilježene su veće učestalosti karijesa kod žena kao što je to slučaj i ovdje. Kao razlog se navodi razlika u načinu i vrsti prehrane između muškaraca i žena. U suvremenim istraživanjima primitivnih izoliranih populacija Australije i Južne Amerike (Meehan, 1977.; Walker i Hewlett, 1990.) došlo se do zaključka da se žene uglavnom bave poslovima vezanima uz kuću te kao rezultat toga dobivaju manje mesa od muškaraca koji su poglavito zaduženi za lov. Jedno od objašnjenja moglo bi biti da se prehrana žena pretežno zasnivala na žitaricama, voću i povrću, odnosno namirnicama bogatim ugljikohidratima koje potiču stvaranje bakterija i naslaga što je doprinijelo većoj učestalosti karijesa. Drugo se objašnjenje svodi na pretpostavku da su žene tijekom dana ostajale u kući pripremajući hranu te su zbog toga jele više manjih obroka i međuobroka, za razliku od muškaraca koji su veći dio dana provodili u polju ili sa stokom, pa su najčešće jeli jedan ili dva veća obroka dnevno (Walker i Hewlett, 1990.). U prilog tome govore i današnja klinička istraživanja koja su ukazala na povezanost između čestih međuobroka i povećane učestalosti karijesa (Nizel, 1973.; Rowe, 1982.).

Kasnosrednjovjekovni uzorak se ponovno razlikuje od avaroslavenskog i bjelobrdskog budući da u njemu žene (8,4%) imaju statistički značajno manju učestalost karijesa od muškaraca (13,0%), što se podudara i s učestalostima alveolarnih oboljenja u tom kompozitnom uzorku. Statistički značajna razlika evidentirana je i u mlađoj dobnoj skupini pa veća prosječna starost muškaraca za gotovo 5 godina ne može biti jedino objašnjenje. Moguće je da se radilo o određenim kulturnim čimbenicima, odnosno različitom načinu i vrsti prehrane između muškaraca i žena koja u ovom trenutku nije jasna.

U usporedbi sa nalazištima iz Češke, Slovačke i Poljske koji datiraju od kraja 9. do 13. stoljeća, odrasle osobe iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka (10,8%) imaju veće učestalosti karijesa od ostalih populacija kod kojih učestalosti variraju od 3,2% u Lahovicama

do 8,4% u Znojmu (sl. 94). Jedino Oľbin (14,2%) ima veću učestalost karijesa od bjelobrdskeg kompozitnog uzorka. Ovakve relativno niske učestalosti karijesa sugeriraju da se prehrana svih ovih populacija jednako bazirala na žitaricama i mesu. Beranová (1988.) je na temelju povijesnih izvora i arheoloških nalaza za područje Slovačke zaključila da su se Slaveni koji su živjeli u Velikoj Moravskoj hranili kruhom od fermentirane pšenice ili raži, kašom od prosa, mesom domaćih životinja (govedina, svinjetina, ovčetina), a da su hranu zaslađivali medom i sušenim voćem. Ratkoš (1990.) pak smatra da je glavnu ulogu u prehrani imalo povrće (kupus, repa, mahunarke, luk, mrkva i dr.) pripremljeno s žitaricama ili mesom domaćih životinja. Određenu je ulogu sasvim sigurno imao lov i ribolov. Niederle (1911.) je u svojoj knjizi o životu starih Slavena zapisao da su se oni većinom hranili mlijekom i mliječnim proizvodima, mahunarkama, voćem i žitaricama. Na temelju analize dentalnog zdravlja sa 16 nalazišta iz Slovačke od 7. do 15. stoljeća, Thurzo i sur. (2002.) smatraju da se prehrana nije značajnije mijenjala od razdoblja Velike Moravske, preko avarskog perioda pa sve do mađarskog osvajačkog perioda i Arpadskog vremena. Slično je zaključio i Vodanović sa suradnicima na temelju proučavanja dentalnih patologija sa 12 lokaliteta iz kontinentalne Hrvatske iz razdoblja srednjeg vijeka od 7. do 14. stoljeća. Njihovi su rezultati pokazali da nije došlo do važnijih promjena u prehrani (Vodanović i sur., 2005.). Jednako se može zaključiti i na temelju analiza provedenih u ovom radu.

Danas se *cribra orbitalia* smatra pouzdanim osteološkim pokazateljem subadultne anemije uzrokovane nedostatkom željeza koja nastaje uslijed neadekvatne prehrane, nehigijenskih uvjeta života, endemičnog parazitizma ili kroničnih gastrointestinalnih oboljenja. Kompozitni bjelobrdski uzorak ima nešto veće učestalosti *cribrae orbitaliae* (35,8%) u usporedbi s kompozitnim avarskim (20,2%) i kasnosrednjovjekovnim (28,5%) uzorkom. Slične su učestalosti zabilježene ranije u bjelobrdskom nalazištu Stenjevec (31,5%) (Bedić i Novak, 2010.). Ovakve vrijednosti *cribrae orbitaliae* koje se javljaju u bjelobrdskom uzorku obično se javljaju u sjedilačkim populacijama s visokom gustoćom stanovništva, niskom razinom higijene i neadekvatnim sanitarnim uvjetima (npr. Hengen, 1971.; Stuart-Macadam, 1992.).

U bjelobrdskom je kompozitnom uzorku kao i u ostala dva kompozitna uzorka zabilježena veća učestalost *cribrae orbitaliae* kod žena, što je registrirano u većini arheoloških populacija (Stuart-Macadam, 1985., 396; Sullivan, 2005., 10). Vjerojatan razlog tome je niža razina željeza u reproduktivnoj dobi žene, odnosno menstruacija, trudnoća, porod i laktacija najviše pridonose povišenoj redukciji razine željeza u ženskom organizmu.

Kod djece je u sva tri uzorka učestalost *cribrae orbitaliae* vrlo slična (u rasponu od 55,6% do 58,7%). U svim je uzorcima kod djece zabilježena značajno veća učestalost *cribrae orbitaliae* u odnosu na odrasle osobe što je posljedica različitih čimbenika: veće potrebe za željezom kod male djece, niska razina željeza u majčinom mlijeku, zatim djeca nakon dojenja prelaze na prehranu bogatu ugljikohidratima koji sadrže fosfore i fitate koji usporavaju apsorpciju željeza u probavnom sustavu (Mensforth i sur., 1978.; Morris, 1987.). Također, kada se dijete prestane hraniti sterilnim majčinim mlijekom, a prijeđe na prehranu i vodu koji su prepuni mikroorganizama, vrlo često dolazi do infekcije različitim zaraznim bolestima koje su praćene dijarejom (Rowlan i sur., 1988.). To uzrokuje smanjenje apetita kod djece i povećava metabolički gubitak važnih hranidbenih tvari kao što je željezo što također može dovesti do anemije (Mittler i Van Gerven, 1994., 293).

U kompozitnom bjelobrdskom uzorku kod djece do godine dana starosti nije uočena *cribra orbitalia*. U toj je dobi (i posebice do pola godine starosti) *cribra orbitalia* vrlo rijetka zato što je količina željeza akumulirana tijekom devet mjeseci *in utero* dovoljna za prvih šest mjeseci života djeteta (Bernat, 1983.). Kod djece starosti od 11 do 15 godina učestalost *cribrae orbitaliae* je najviša i iznosi čak 80%. Djeca između 9 i 16 godina i adolescenti posebno su izloženi riziku od anemije jer je tijekom rasta i razvoja prisutna snažna fiziološka potreba organizma za željezom (Eveleth, Tanner, 1990.). Također, ovo je razdoblje između djetinjstva i odrasle dobi u arheološkim populacijama obilježeno teškim fizičkim naporima (Shahar, 1990.).

Potrebno je naglasiti da zarasli oblik *cribrae orbitaliae* pokazuje da je osoba preživjela anemiju, dok aktivni oblik pokazuje da je ukupan fiziološki stres pod kojim se ta osoba nalazila bio prevelik da bi ona preživjela (Šlaus, 2006.). Od sva tri uzorka, djeca iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka imaju najmanje učestalosti aktivne *cribrae orbitaliae* (37,5%). Djeca iz avaroslavenskog uzorka imaju učestalost od 63,2%, međutim nije riječ o statistički značajnoj razlici. Ovakve učestalosti pokazuju da je većina djece iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka uspjela preživjeti anemiju uzrokovanu nedostatkom željeza za razliku od djece iz kompozitnog avarskog uzorka.

Neki su autori pojavu aktivnog oblika *cribrae orbitaliae* povezali s nezdravim ekološkim sustavima, odnosno močvarnim i šumovitim okolišem koji je pogodovao razvoju i širenju parazitskih infekcija (Salvadei i sur., 2001.; Facchini i sur., 2004.). Da je to mogao biti slučaj i sa bjelobrdskim populacijama dokazuju položaji groblja koji su u pravilu bili smješteni uz riječne tokove, a time i uz močvarna područja jer u to vrijeme nije postojala tehnologija kojom bi se regulirali vodeni tokovi. Tako je poznata močvara Palača (Paludes) (Bösendorfer,

1952., 148-150) nastala razlijevanjem rijeke Vuke, a barsko je područje u blizini Stenjeveca nastalo zamuljivanjem starog savskog korita u potok Vrapčak (Ivančan, 1898., 213).

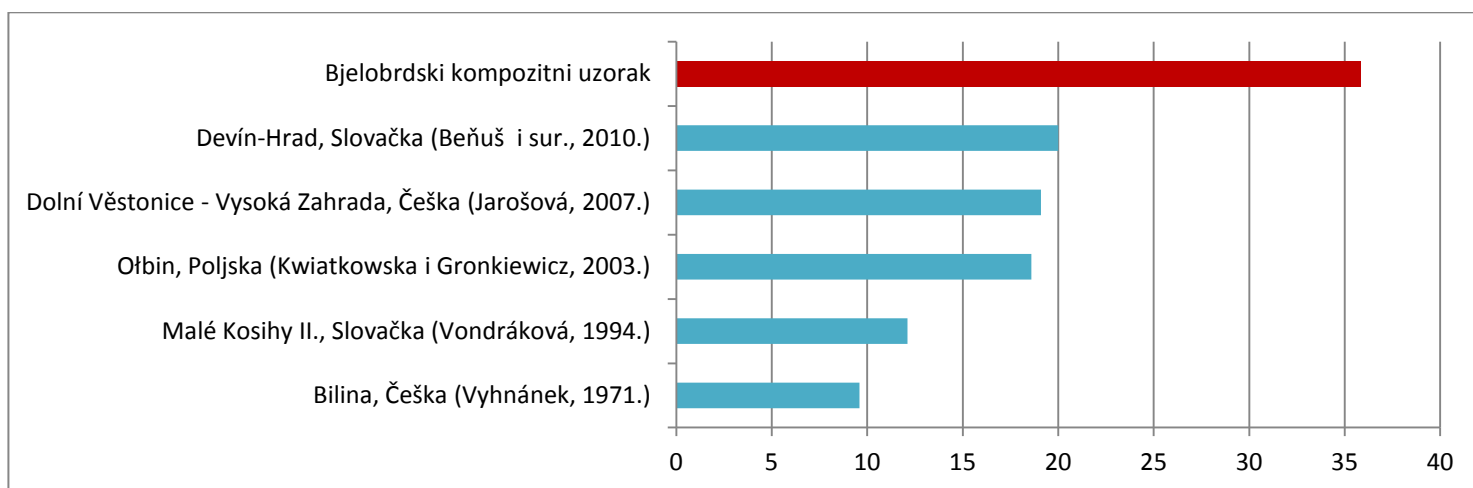
Neka istraživanja ukazala su na povezanost anemije uzrokovane nedostatkom željeza i parazita koji se nalaze u vodi i slatkovodnim ribama (Cox, 1993.; Awasthi i Bundy, 2007.). Pošto postoje dokazi da su se osim poljoprivredom bjelobrdске populacije bavile i ribolovom (Demo, 2009., 555), a u arheozoološkoj analizi životinjskih kostiju iz Torčeca ustanovljeno je da se kosti ribe pojavljuju u razdoblju od druge pol. 8. st. do poč. 10. st., opravdano je zaključiti da su se bjelobrdске populacije smještene uz Dravu, Savu, Dunav i Vuku hranile i ribom te na taj način bile izložene različitim vrstama parazita koji su mogli uzrokovati anemiju izazvanu nedostatkom željeza.

No postavlja se pitanje zašto su učestalosti *cribrae orbitaliae* znatno više nego u druga dva kompozitna uzorka kad znamo da su sve analizirane populacije živjele u istom prostoru i istom ekološkom sustavu. Odgovor bi se možda mogao kriti u istraživanjima koja su utvrdila da je između 900. i 1300. godine u središnjoj Europi došlo do promjene klime te da su prosječne ljetne temperature bile više za stupanj i pol od današnjih (Delort i Walter, 2002., 106). Takve promjene prema današnjim saznanjima mogu kompromitirati sezonsku poljoprivrednu proizvodnju te time ugroziti dječje zdravlje i rast, ali i opće zdravlje i radnu sposobnost odraslih. Također, visoke temperature mogu povisiti stope i raspon prijenosa zaraznih bolesti preko zagađene vode, kontaminirane hrane, ali i utjecati na prijenosnike uzročnika infekcija (npr. komarce) ili njihove domaćine (npr. stoka, glodavci). Povećanje oborina može indirektno povećati populacije komaraca šireći stanište larvi, a time prouzročiti epidemije malarije. Malarija je endemijska bolest koja je strahovito pogodila Europu i cijeli svijet, a najvjerojatnije je stigla iz plodnih dolina Inda i Mezopotamije, sa indijskim bivolima i njihovim uzgajivačima, čim su pristigli u krajeve s temperaturom iznad 16°. Ova bolest može ubiti u samo nekoliko dana na tisuće zdravih organizama. Močvarna groznica slabi i iscrpljuje organizam ljudi i čini ga još neotpornijim na druge bolesti, koje u vrlo kratkom roku mogu postati smrtonosne. Malariju uzrokuju praživotinje (plazmodiji) koji se hrane hemoglobinom iz krvi i izazivaju kod bolesnika učestale groznice, slabi apetit, umor, napade tresavice i groznice, a razvijaju se u žlijezdama slinovnicama komarca anofelesa koji ih prenosi svojim ubodom toplokrvnim životinjama i čovjeku (Delort i Walter, 2002., 142-143). U bjelobrdskom su uzorku uzročnici *cribrae orbitaliae* utjecali na prosječni životni vijek. Osobe kod kojih je zabilježena prisutnost *cribrae orbitaliae* živjele su čak 6,3 godine kraće od osoba kod kojih ta patologija nije uočena. Mnoga su istraživanja pokazala da nedostatak željeza u organizmu može imati negativne posljedice na zdravlje pojedinca. Neadekvatna

količina željeza u organizmu može djelovati na spoznavanje i ponašanje (Pollitt, 1987.; Taras, 2005.), radnu sposobnost koja je bitno smanjena kod anemičnih osoba (Lozoff, 1989.), te otpornost na bolesti koja je bitno smanjena zbog negativnog utjecaja anemije na imunitet (Dallman, 1987.). Uz to, zarazne se bolesti češće pojavljuju kod anemičnih osoba (Basta i sur., 1979.).

Kod ostalih lokaliteta iz srednje Europe datiranih od 10. do 13. stoljeća koji su uzeti za usporedbu (sl. 95) učestalost *cribrae orbitaliae* varira od cca 10% do 20% i dosta je manja od one u bjelobrdskom kompozitnom uzorku. Razlog takvim razlikama mogla bi možda biti drugačija metodologija upotrijebljena u tim studijama. Jedno od objašnjenja mogao bi biti i ruralni karakter analiziranih bjelobrdskih populacija što bi uvelike utjecalo na nešto lošije zdravstvene i sanitarne uvjete u odnosu na urbane cjeline kao što je npr. Dolní Věstonice - Vysoká Zahrada (Jarošová, 2007.) i Ołbin (Kwiatkowska i Gronkiewicz, 2003.).

Slika 95. Učestalosti *cribrae orbitaliae* u pojedinim populacijama od kraja 9. do 13. stoljeća.



Zubna je caklina posebno osjetljiva na metaboličke poremećaje koji nastaju uslijed raznih bolesti i nekvalitetne prehrane. Pošto se ona ne može remodelirati kao kost, razvojni poremećaj ostaje zauvijek zabilježen ili barem dok se zahvaćeni dio krune ne uništi abrazijom zuba. Iz tog su razloga hipoplastični defekti na zubnoj caklini vrlo koristan pokazatelj fiziološkog stresa u arheološkim populacijama.

Ukupne učestalosti hipoplazije zubne cakline (HZC) u odnosu na broj analiziranih zuba u svim analiziranim kompozitnim uzorcima s područja međurječja vrlo su visoke i međusobno slične. U kompozitnom bjelobrdskom uzorku učestalost iznosi 58,4%, u avarskom 53,4%, a u kasnosrednjovjekovnom 54,5%. Ovako visoke učestalosti HZC karakteristične su za zajednice koje žive sjedilačkim načinom života i prehranu temelje na poljoprivredi.

Naime, Demo (2009., 555) je zaključio da je bjelobrdsku kulturu karakterizirala ruralnost i sjedilački način života temeljen na poljoprivredi i poljoprivrednoj proizvodnji. Ranija antropološka i paleostomatološka istraživanja dala su uporište ovakvoj tezi. Za Stenjevački uzorak dobiveni su rezultati koji pokazuju visoku učestalost karijesa (Šlaus, 2002.a, 262) i visoku učestalost hipolazije zubne cakline od čak 62,8% (Bedić i Novak, 2010, 50). Vodanović i sur. (2004.) su na temelju dobivenih rezultata na dentalnom materijalu iz Bijelog Brda zaključili da se ta populacija bavila zemljoradnjom i lovom i da im se prehrana bazirala pretežno na žitaricama.

Brojna istraživanja (Goodman i sur., 1980.; Lanphear, 1990.; Larsen i Hutchinson, 1992.; Malville, 1997.; Ubelaker, 1992.; Wood, 1996.) pokazala su da do povećanja učestalosti hipoplazije zubne cakline dolazi prilikom prijelaza s lovačko-sakupljačke privrede na ekonomiju koja se temelji na poljoprivredi. Smatra se da sjedilački način života, promjene u načinu ishrane i nagli porast stanovništva dovode do značajnog povećanja količine stresa koji se očituje u povećanju učestalosti hipoplastičnih defekata (Cohen i Armelagos, 1984.). Populacije koje su se bazirale na miješanoj ekonomiji imale su različite mogućnosti pribavljanja hrane (poljodjelstvo, stočarstvo, lov). Ukoliko je jedan od tih elemenata zakazao, uvijek je postojao drugi način kako doći do hrane. Međutim, u populacijama koje su se isključivo bazirale na poljoprivrednoj ekonomiji, muškarci i žene su u istoj mjeri sudjelovali u obrađivanju zemlje i uzgoju biljaka, tako da je u vrijeme loših žetvi ili prirodnih katastrofa cijela populacija trpjela zbog nestašica hrane. Sjedilački je način života utjecao i na veću gustoću naseljenosti što je pogodovalo stvaranju preduvjeta za širenje raznih bolesti (kolere, tifusa, tuberkuloze, i dr.) (Larsen, 1995.; Armelagos i sur., 1996.; Aufderheide i Rodríguez-Martín, 2008.).

Visoka učestalost tog poremećaja u kompozitnom bjelobrdskom uzorku sugerira da je gotovo dvije trećine analizirane populacije doživjelo snažan metabolički stres tijekom djetinjstva, moguće tijekom razdoblja dojenja. Neki su autori primijetili da se u sjedilačkim populacijama najviše hipoplastičnih defekata stvara između prve i treće godine života, odnosno kada se djeca prestaju hraniti sterilnim majčinim mlijekom i prelaze na prehranu bogatu mikroorganizmima (Goodman i sur., 1984.; Hodges, 1986.; Goodman, 1988.; Lanphear, 1990.).

Kod muškaraca je učestalost HZC nešto veća nego kod žena (60,7% naprama 55,7%), ali razlika nije statistički značajna, što je slično kasnosrednjovjekovnom i različito od avarskog uzorka. U mnogim je studijama razlika između žena i muškaraca u učestalostima hipoplazije zubne cakline statistički neznačajna (Henneberg i Henneberg, 1989.; Guatelli-Steinberg i

Lukacs, 1999.; Tomczyk i sur., 2007.). Ukoliko je razlika među spolovima ipak statistički značajno veća kod muškaraca, to se najčešće objašnjava biološkim razlikama, odnosno činjenici da su muškarci u prosjeku nešto osjetljiviji na podražaje iz okoliša od žena. Također, studije na primatima pokazale su da se kod muškaraca krune očnjaka (na kojima je evidentirana HZC) formiraju znatno sporije nego kod žena što omogućuje dulje praćenje različitih epizoda biološkog stresa (Hoyenga i Hoyenga, 1982.; Guatelli – Steinberg i Lukacs, 1999.).

Komparativna analiza sa dva uzorka iz Češke (Dolní Věstonice – Vysoká Zahrada; 39,7%) i Poljske (Ołbin; 26,7%) pokazuje da su stanovnici iz kompozitnog bjelobrdskog uzorka bili izloženi mnogo većoj količini subadultnog stresa od stanovnika središnje Europe što se opet možda može objasniti drugačijim karakterom naselja. Vysoká Zahrada i Ołbin bili su naselja urbanijeg tipa što je moglo doprinijeti većoj razini higijene, boljim sanitarnim uvjetima, boljoj dostupnosti prehrambenim namirnicama i u razdobljima slabijih sjetvi jer su to bila gospodarska središta razvijene trgovine.

Nespecifične zarazne bolesti se uglavnom vežu uz anemiju koja je uzrokovana nedostatkom željeza, a rezultat je neadekvatne prehrane i parazitizma (Stuart – Macadam, 1992.). Periostitis je u bjelobrdskom komparativnom uzorku (43,1%) sličan kasnosrednjovjekovnom (35,9%) i mnogo viši od avarskog kompozitnog uzorka (15,2%). Kod djece, periostitis je gotovo identičan u bjelobrdskom i kasnosrednjovjekovnom uzorku i iznosi oko 60% što je dvostruko više od avarskog uzorka. U bjelobrdskom se uzorku većina periostitisa pojavljuje od rođenja do prve godine života i to najčešće u jakom, generaliziranom aktivnom obliku na kraniju i postkraniju, što sugerira pojavu sistemskih bakterijskih infekcija. Ovakve veće učestalosti periostitisa kod djece mogu se objasniti životom u ruralnim naseljima koja nisu posjedovala adekvatna sanitarna rješenja što je rezultiralo niskom razinom higijene i brojnim epidemijama zaraznih bolesti. Kod odraslih osoba u bjelobrdskom uzorku, periostitis je gotovo dvostruko učestaliji kod muškaraca. Slične vrijednosti zabilježili su i drugi autori (Brothwell, 1986., Paine i sur. 2007.), a objašnjavaju ih činjenicom da su muškarci podvrgnuti jačem stresu uslijed podjele poslova baziranih po spolu, gdje muškarci obavljaju teže fizičke poslove. Takav je trend zabilježen i ranije u stenjevačkom uzorku (Šlaus, 2002.a, Bedić i Novak, 2010.), a Šlaus ga korelira i sa znatno većim učestalostima Schmorlovih defekata koji su pokazatelji teškog fizičkog napora.

Međusobna povezanost između pokazatelja subadultnog stresa u sva tri analizirana uzorka pokazala je da su u šest od ukupno sedam kategorija najviše učestalosti zabilježene u

kompozitnom bjelobrdskom uzorku. Statistički značajne razlike prisutne su u međusobnoj povezanosti *cribrae orbitaliae* i HZC kod žena između bjelobrdskog i kasnosrednjovjekovnog uzorka te međusobnoj povezanosti *cribrae orbitaliae* i periostitisa između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka kod muškaraca. Također, kod muškaraca u kategoriji međusobne povezanosti HZC i periostitisa prisutne su značajne razlike između kompozitnog bjelobrdskog i avaroslavenskog uzorka.

Brojni autori bavili su se međusobnim korelacijama između hipoplazije zubne cakline i *cribrae orbitaliae*. Stuart – Macadam (1985.) je uočila povišenu učestalost hipoplazije zubne cakline kod osoba kod kojih je prisutna *cribra orbitalia* na rimskodobnom nalazištu Poundbury Camp u Engleskoj. Ona tvrdi da su, iako ne postoji direktna međuzavisnost između tih patoloških promjena, djeca s neadekvatnom ishranom i oslabljenim imunitetom mnogo podložnija uzročnicima koji dovode do tih poremećaja. Za razliku od nje, Turbon i sur. (1991/1992.) zaključili su da ne postoji direktna povezanost između te dvije patologije, tj. da one odražavaju različite prehrambene aspekte: *cribra orbitalia* više se povezuje s nedostatkom željeza, dok se hipoplazija zubne cakline povezuje s razinom kalcija u organizmu.

Jednako tako, više autora analiziralo je povezanost *cribrae orbitaliae* i periostitisa (Lallo i sur., 1977.; Larsen i Hutchinson, 1992.; Mensforth i sur., 1978.). Mensforth i sur. (1978.) su ustanovili da pojava nespecifičnog periostitisa kod djece koja pokazuju znakove *cribrae orbitaliae* u dobi između 0,5 i 2 godine sugerira da je većina slučajeva pothranjenosti kod tih osoba potaknuta i ubrzana pojavom zaraznih bolesti. Korelacije između različitih pokazatelja biološkog stresa snažno ukazuju na sinergijsko djelovanje više čimbenika na kvalitetu i uvjete života bjelobrdskih populacija Hrvatske.

Specifične zarazne bolesti poput lepre, tuberkuloze i sifilisa mogu se pouzdano dijagnosticirati na koštanom materijalu. Lepra je zarazna bolest koju uzrokuje bacil *Mycobacterium leprae*, a najčešće zahvaća kožu, periferne živce, sluznicu nosa i kosti te je zbog specifičnog izgleda bolesnika u prošlosti djelovala vrlo negativno na prihvaćanje istih u društvu. Grmek (1954, 48.) je u analizi starih slavenskih naziva bolesti primijetio da se: "naziv guba označava istovremeno i za vrstu gljiva rupičavka i lepru te da je veza upravo neugodno slikovita". Ljudi zaraženi leprom, odvajali su se od zdravih u posebne bolnice (leprozarije ili lazarete) gdje su dobivali posebnu skrb. Roberts (1986.) ističe da je broj tih bolnica u Europi do 13. stoljeća dosegao brojku od 19 000. U Hrvatskoj se lepra prvi put spominje 804. godine kad je zadarski biskup Donat prenosio tijelo Sv. Stošije iz Carigrada u

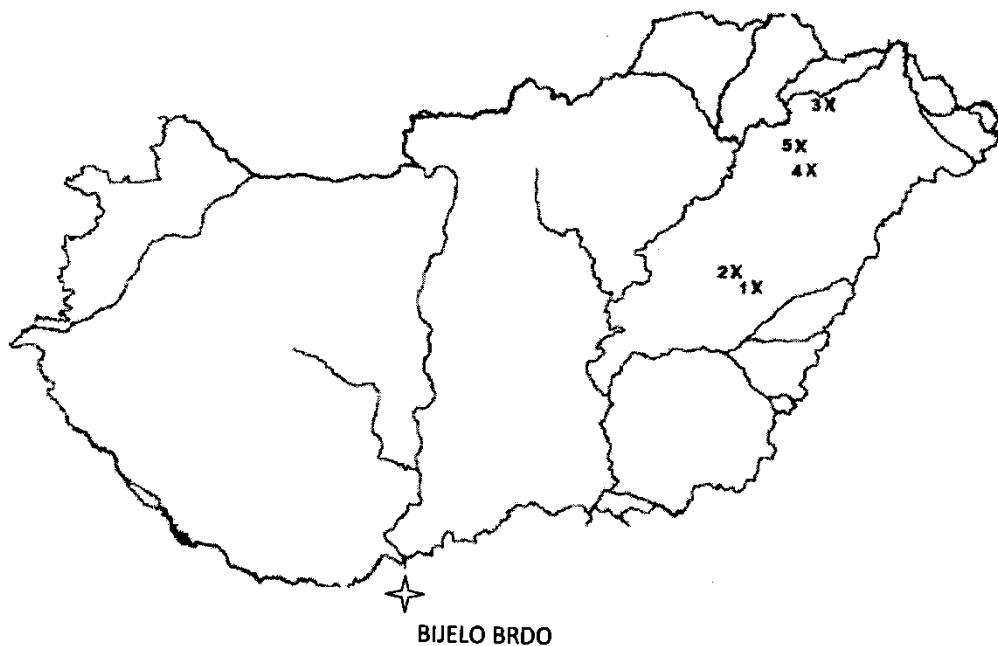
Zadar. Navodno su tada brojni gubavci u Zadru i okolici ozdravili moćima svetice. Također je poznato da se u 13. stoljeću lepra najjače širi Hrvatskom te da se tada otvaraju brojni leprozariji, osobito u dalmatinskim gradovima (Jeren, 2005., 128.). Nažalost, povijesni izvori za leprozarije i općenito za lepru u kontinentalnoj Hrvatskoj ne postoje. Lepra se najčešće razvija u ruralnim krajevima, no razlozi za to nisu jasni (Muir, 1968.). Od 13. stoljeća broj oboljelih od lepre započeo je naglo padati te se to razdoblje podudara s naglim povećanjem broja oboljelih od tuberkuloze. U obje su bolesti uzročnici zaraze mikobakterije pa je moguće da je preživljavanje inicijalne zaraze tuberkulozom oboljeloj osobi davalo otpornost na lepru (Manchester, 1991.). Šlaus je u svojoj knjizi (2006.) dao dva zaključka o toj bolesti: 1) lepra nije došla u Europu zajedno s Indoeuroljanima, već mnogo poslije i 2) ne postoje klimatska ili zemljopisna ograničenja koja bi priječila širenje lepre. Ta se bolest jednako dobro razvijala na sunčanim i toplim obalama rijeke Nila kao i na hladnom i vjetrovitom Islandu. Migracije ljudi, način života i ustrojstvo društva su bili ti koji su utjecali na širenje lepre.

U hrvatskim arheološkim nalazištima lepra se pojavila na samo jednom nalazištu u zaleđu istočne jadranske obale u razdoblju ranog srednjeg vijeka. Riječ je o četiri slučaja s nalazišta Radašinovci – Vinogradine koji pokazuju sigurne osteološke pokazatelje te bolesti (Šlaus, 2006.), a od toga, dva su slučaja potvrđena i DNA analizom (Watson i Lockwood, 2009.). Stoga bi primjeri s nalazišta Bijelo Brdo (grob 83 i možda 200) bili drugi slučaj iz Hrvatske, ali prvi s područja kontinentalne Hrvatske, odnosno međuriječja. Paralele za primjere iz Bijelog Brda nalazimo u neposrednoj blizini – Mađarskoj. Nekoliko je publiciranih slučajeva lepre iz istočne Mađarske iz razdoblja od 10. do 13. stoljeća (sl. 96). S nalazišta Sárrétudvari – Hízófold datiranog u 10. st. potječu dva slučaja (Marcsik i sur., 2007.). U Püspökladány – Eperjesvölgy (11. st.) je pronađeno šest lubanja na kojima je DNA analizom potvrđena lepra (Donoghue i sur., 2002., 2005.). U Ibrány – Esbóhalomu (10. i 11. st.) je pronađen jedan mogući slučaj lepre (Marcsik, 2003.). U Hajdúdorog – Gyúlás (10. st.) lepra je na osteološkom materijalu utvrđena po promjenama na kostima, ali i na temelju DNA analize, a na nalazištu Hajdúdorog – Szállásfold iz 12. i 13. st. također je DNA analizom potvrđena lepra (Csóri i sur., 2009.). Ranije se u mađarskoj literaturi smatralo da se lepra u Mađarskoj pojavila u 10. stoljeću (Csóri i sur., 2009.), no Pálfi i Molnár (2009.) zaključili su da je kostur iz Szeged – Kiskundorozsma koji je datiran u 7. stoljeće prva pojava lepre na tim prostorima. Ovi potvrđeni primjeri lepre iz Mađarske sugeriraju da je lepra itekako mogla biti prisutna i na području međuriječja. Jedino što čudi jest činjenica da su zasad primjeri iz Bijelog Brda osamljeni slučajevi lepre u kontinentalnoj Hrvatskoj. Pokopavanje leproznih osoba unutar groblja na kojem se pokopavaju nezaražene osobe svjedoči o brizi i pažnji koju je ta

populacija posvećivala ljudima oboljelima od lepre. Jednaka je situacija prisutna na nalazištu Radašinovci prema čemu Šlaus (2006., 158.) zaključuje da je to bio prvi susret starohrvatske populacije s gubom što bi se dalo primijeniti i na populaciju iz Bijelog Brda.

Daljnje bi molekularne analize bile od velike koristi da potvrde ili opovrgnu ove teze.

Slika 96. Karta Mađarske s nalazištima u kojima se pojavljuje lepra (prema Csóri i sur., 2009., 2: 1) Sárrétudvari – Hízófold; 2) Püspökladány – Eperjesvölgy; 3) Ibrány – Esbóhalom; 4) Hajdúdorog – Gyúlás; 5) Hajdúdorog – Szállásfold. Također je prikazan položaj Bijelog Brda u odnosu na mađarska nalazišta.



U Hrvatskoj je evidentirano tek nekoliko slučajeva treponematoza u arheološkim populacijama (Novak, 2004.; Šlaus i Novak, 2007.; Novak, 2008.). Većina njih datira se u razdoblje kasnog srednjeg i novog vijeka, no Novak (2008., 175.) je u svojoj disertaciji opisao primjer mogućeg slučaja veneričnog sifilisa s antičke nekropole Relja u Zadru, koji bi kronološki predstavljao najranije evidentiranu treponematozu na ljudskom koštanom materijalu u Hrvatskoj i u ovom dijelu Europe.

Promjene koje se javljaju na kosturu žene iz groba 75 iz Stenjeveca podsjećaju na promjene uzrokovane veneričnim sifilisom. Pošto su promjene ograničene isključivo na područje potkoljenica, a promjene karakteristične za sifilis koje se inače javljaju na području glave se ne mogu testirati na ovom kosturu pošto su prisutna samo dva mala fragmenta lubanje, teško je sa sigurnošću uspostaviti dijagnozu. Slične promjene mogu izazvati bolesti poput

osteomijelitisa, lepre ili tuberkuloze. Osteomijelitis kao diferencijalna dijagnoza je isključen jer kosti koje su zahvaćene (goljениčne i lisne kosti) uključuju obje strane (bilateralnost) te ne postoje znakovi trauma. Akutni hematogeni osteomijelitis je također isključen jer se on najčešće pojavljuje u djetinjstvu (Ortner, 2003.). Kod lepre patološkim su promjenama najčešće zahvaćene falange ruku i nogu, kosti šake i područje nosa (Ortner, 2003.; Rogers i Waldron, 1989.; Roberts, 1994.; Steinbock, 1976.) što na kosturu iz Stenjevcа nije slučaj. Tuberkuloza najčešće uzrokuje promjene na kralješcima (Rogers i Waldron, 1989.; Ortner, 2003.; Steinbock, 1976.) koji kod ove osobe nisu prisutni. Dvije vrste treponematoza (frambezija i bejel) koje bi eventualno bile uključene u diferencijalnu dijagnozu ne dolaze u obzir zbog njihovog ograničenja na određena geografska područja. Tako se bejel pojavljuje u suhim subtropskim područjima sjeverne Afrike i Bliskog istoka (Ortner, 2003.; Steinbock, 1976.), a frambezija u vlažnim tropskim uvjetima (Mays i sur., 2003.).

Ukoliko je doista riječ o treponematozi, onda ovaj primjer ide u prilog pretkolumbovskoj teoriji razvoja sifilisa. Naime, postoje tri teorije o izvorima i širenju treponematoza. Prva i danas najprihvaćenija teorija je kolumbovska koja zastupa mišljenje da se venerični sifilis u Europi pojavio tek 1493. godine kad se Kolumbo sa svojom posadom vratio iz južne Amerike (Baker i Armelagos, 1988.; Crosby, 1969.; Dennie, 1962.; Goff, 1967.; Harrison, 1959.). Pobornici pretkolumbovske teorije smatraju da je sifilis u Europi bio prisutan i prije Kolumbovih putovanja, ali da se klinički nije razlikovao od lepre (Cockburn, 1961.; Hackett, 1963., 1967.; Holcomb, 1930., 1934.; Kampmeier, 1984.) dok treća takozvana "unitarijanska" teorija zastupa mišljenje da su treponematoze dugo prisutne i u Starom i u Novom svijetu, a da su se četiri sindroma razvila u različitim geografskim područjima kao odgovor na lokalne ekološke i socijalne uvjete (Hudson, 1958., 1963., 1965., 1968.).

Za potvrdu sifilisa u bjelobrdskom kompozitnom uzorku možda bi išla u korist nova istraživanja u Mađarskoj. Naime, znanstvenici su sa sigurnošću ustvrdili postojanje pretkolumbovske treponematoze na osteološkom materijalu iz Szegeda (Ősz i sur., 2009.) Kao i u slučaju lepre, potrebne su daljnje paleohistološke i molekularne analize koje bi dale odgovor na prvu pojavu i širenje ovakvih karakterističnih zaraznih bolesti.

Tuberkuloza se u ukupnom analiziranom uzorku od 1338 kostura pojavljuje na samo jednom kosturu iz avaroslavenskog perioda koji potječe s nalazišta Stari Jankovci, a koji je u stručnoj literaturi već ranije opisan (Šlaus, 2006., 143-144). Čudi ovako mali broj slučajeva jer je dobro poznato kako je tuberkuloza u arheološkim i povijesnim populacijama bila jedan od najčešćih uzroka smrti. Vjerojatno objašnjenje leži u tome što tuberkuloza primarno

napada meka tkiva. Primarno žarište bolesti je uvijek u plućima odakle se tuberkulozni bacili (ovisno o imunokompetenciji zaražene osobe) mogu proširiti na druge dijelove tijela. Kostur je zahvaćen u svega oko 3%-10% slučajeva s tim da su kralješci (obično slabinski) najčešća meta bolesti (Ortner, 2003.). Nešto veći broj slučajeva tuberkuloze pronađen je, međutim, u Mađarskoj. Na više od 5000 analiziranih kostura koji se datiraju od 7. do 17. stoljeća evidentiran je 31 slučaj tuberkuloze. Pálfi i Marcsik (1999.) su zaključili da je tuberkuloza u Mađarskoj bila najraširenija u 7. i 8. stoljeću, nešto manje u 10. i 11., da bi opet imala vrhunac od 14. do 17. stoljeća. Također, isti su autori ustvrdili da su lepra i tuberkuloza koegzistirale u jednom periodu što dokazuju DNA analize na dva kostura iz Püspökladány (10., 11. st.) koji su bili pozitivni i na *Mycobacterium leprae* i *Mycobacterium tuberculosis*. Kada u 13. stoljeću broj oboljelih od lepre započinje naglo padati, raste broj oboljelih od tuberkuloze. Pošto su mikobakterije uzročnici zaraze u obje bolesti, smatra se da je preživljavanje inicijalne zaraze tuberkulozom oboljeloj osobi davalo otpornost na lepru (Manchester, 1991.).

Otitis media (upala srednjeg uha) je odavno prepoznata kao jedna od najčešćih dječjih bolesti s mogućim ozbiljnim posljedicama fizičkog oštećenja ili čak i smrti ukoliko se ne liječi (Daniel i sur., 1988.). U analiziranom uzorku *otitis media* uočena je na dva muška kostura i to u oba slučaja u bjelobrdskom kompozitnom uzorku. Učestalost upale srednjeg uha u tom uzorku iznosi stoga 0,3%. Na srednjovjekovnom (11. do 14. st.) uzorku iz Danske koji se sastojao od 659 kostura pronađena je nešto veća učestalost od 1% do 7%. Qvist i Grøntved (2001.) objašnjavaju visoku učestalost upala srednjeg uha u danskim srednjovjekovnim populacijama pogoršanjem života u razdoblju između 11. do 14. stoljeća. Lošiji životni uvjeti koji su rezultirali visokim učestalostima subadultog stresa u bjelobrdskoj populaciji, a time i kompromitirali imunološki sustav djece, također su mogli utjecati i na povećanje učestalosti upale srednjeg uha. Uzročnici bolesti su različite bakterije i virusi te je sasvim jasno da kompromitiran imunološki sustav povećava mogućnost zaraze. Postoji mogućnost da je realni broj slučajeva i veći jer su primjeri evidentirani u ovom radu ekstremni i vidljivi su jednostavnim makroskopskim pregledom. Kada bi svi kosturi bili pregledani sofisticiranijim tehnikama poput CT (kompjuterizirana tomografija), mikroskopa ili endoskopa, što nam u ovom trenutku financijske mogućnosti nisu dozvoljavale, broj kostura s upalom srednjeg uha mogao bi biti daleko veći.

Usporedbom učestalosti Schmorlovih defekata u različitim arheološkim populacijama dobiva se uvid u kvalitetu života i količinu fizičkog rada potrebnoga da bi zajednica preživjela

(Šlaus, 2006., 214). Kompozitni bjelobrdski uzorak (19,9%) ima slične ukupne učestalosti Schmorlovihi defekata kao i kasnosrednjovjekovni kompozitni uzorak (21,1%), što je značajno više od učestalosti evidentirane u avarskom uzorku (13,7%). Muškarci iz kasnosrednjovjekovnog uzorka imaju značajno veće učestalosti Schmorlovihi defekata od druga dva uzorka. Vrlo jednostavno objašnjenje za ovaj nesklad mogla bi biti činjenica da su muškarci iz kasnosrednjovjekovnog uzorka živjeli statistički značajno dulje od muškaraca iz druga dva uzorka te su sukladno tome imali više vremena za razviti degenerativne promjene na leđima. Detaljnije analize pokazuju međutim da to nije ispravno objašnjenje. Budući su učestalosti Schmorlovihi defekata u kasnosrednjovjekovnom uzorku podjednako visoke i kod mlađih i kod starijih muškaraca logičnije objašnjenje bilo bi da su muškarci u kasnom srednjem vijeku obavljali vrlo teške fizičke poslove koji su utjecali na porast učestalosti ove patologije. Koji su to poslovi konkretno bili, u ovom trenutku nije nam poznato. Kod žena su, pak, najviše učestalosti ove patologije zabilježene u kompozitnom bjelobrdskom uzorku, a najmanje u kasnosrednjovjekovnom što sugerira da su žene u kasnom srednjem vijeku obavljale fizički manje zahtjevne poslove. U tom kontekstu važno je uočiti da su učestalosti Schmorlovihi defekata u sva tri analizirana uzorka statistički značajno više kod muškaraca nego li kod žena. Takva distribucija susreće se na gotovo svim hrvatskim arheološkim nalazištima neovisno o vremenskom razdoblju, a objašnjava se postojanjem podjele rada po spolu u kojoj su muškarci bili zaduženi za teške fizičke poslove. Stoga Novak i Šlaus (2011.) ističu da su učestalosti Schmorlovihi defekata u različitim arheološkim populacijama korisni pokazatelji ne samo različitih strategija koje su arheološke populacije koristile da bi osigurale svoju prehranu i opstanak, već i razlika između svakodnevnih aktivnosti muškaraca i žena unutar jedne populacije. Takvo stajalište potkrepljuju i povijesnim i etnografskim izvorima za dvije povijesne populacije iz Hrvatske – iz Siska i Koprivna kraj Klisa.

Česta, i na neki način čak i očekivana distribucija osteoartritičnih promjena na kralježnici u većini arheoloških nalazišta u Hrvatskoj jest takva da muškarci imaju više učestalosti osteoartritisa od žena budući da u prosjeku žive nešto dulje od njih. Osteoartritis spada u one patološke promjene koje su pozitivno korelirane s povećanom starošću te je ovo logična distribucija. U analiziranim uzorcima iz kontinentalne Hrvatske ova se hipoteza u potpunosti potvrdila. Tako su u kasnosrednjovjekovnom uzorku - gdje muškarci žive gotovo 5 godina dulje od žena, učestalosti osteoartritisa na kralješcima statistički značajno više kod muškaraca nego li žena. U isto vrijeme u bjelobrdskom i avaroslavenskom kompozitnom uzorku – gdje razlika između prosječnih doživljenih starosti muškaraca i žena iznosi samo

godinu dana, te razlike nema. U bjelobrdskom uzorku učestalost osteoartritisa na kralješcima čak je i malo viša kod žena nego kod muškaraca (18,1% naprama 17,7%). Korelacija između učestalosti osteoartritisa i doživljene starosti se potvrđuje i kada se uspoređuju mlađe i starije osobe, gdje starije osobe imaju statistički značajno više učestalosti osteoartritisa na kralješcima. Što se tiče distribucije osteoartritisa na kralješcima evidentno je da su najveće učestalosti u bjelobrdskom uzorku kod oba spola te kod muškaraca iz kasnosrednjovjekovnog uzorka prisutne na slabinskim kralješcima što se podudara s mnogim epidemiološkim istraživanjima provedenim u različitim dijelovima svijeta (Gunness-Hey, 1980.; Bennike, 1985.; Bridges, 1994.). U avaroslavenskom uzorku kod oba spola, te kod žena iz kasnosrednjovjekovnog uzorka osteoartritis je najučestaliji na prsnim kralješcima. Inače su u arheološkim populacijama iz kontinentalne Hrvatske osteoartritične promjene najčešće na prsnom dijelu kralježnice, iza kojih slijede slabinski i vratni dio (Šlaus, 2002.a).

Teza o podjeli poslova po spolu potvrđena je i kad se analiziraju učestalosti osteoartritisa na glavnim zglobovima. Statistički značajne razlike prisutne su u učestalosti osteoartritisa na glavnim zglobovima kod muškaraca u bjelobrdskom i kasnosrednjovjekovnom kompozitnom uzorku. U avaroslavenskom je uzorku ta razlika također velika u korist muškaraca s tim da razlika nije statistički značajna. Tako visoke učestalosti osteoartritisa kod muškaraca najvjerojatnije su posljedica kontinuiranog teškog fizičkog rada. U bjelobrdskom i kasnosrednjovjekovnom kompozitnom uzorku osteoartritis je najučestaliji na ramenima i koljenima, dok je u avaroslavenskom uzorku najučestaliji na laktovima i koljenima. Moguće je da su različite distribucije osteoartritisa uvjetovane određenim vrstama posla, no do danas ta veza nije potvrđena. Učestalost osteoartritisa u pojedinoj zajednici daje preciznu sliku o količini fizičkog rada koju su pripadnici te zajednice obavljali, ali nažalost ne omogućuje preciznu rekonstrukciju specifičnih aktivnosti ili zanimanja (Waldron, 1994.).

Analizirani kompozitni uzorci s područja međurječja Save, Dunava i Drave pokazuju vrlo niske učestalosti trauma dugih kostiju (raspon od 1,4% do 1,6%). Osim učestalosti koštanih trauma, vrlo je bitna i njihova distribucija na kosturu i na pojedinoj kosti kako bi se odredila učestalost nesreća i namjernog nasilja u različitim ekološkim, kulturnim i društvenim sustavima (Šlaus, 2006., 176). U kompozitnom bjelobrdskom uzorku najveći broj trauma evidentiran je na lakatnoj kosti – što svjedoči o čestim epizodama namjernog međuljudskog nasilja. Čak jedanaest od ukupno 13 takvih trauma evidentirano je kod muškaraca s tim da je u 10 slučajeva trauma prisutna na lijevoj strani tijela. Ove ozljede nazivaju se i "parir" ili

"pendrek" frakture, a nastaju u situacijama kada osoba u pokušaju da zaštiti glavu ili lice od udarca napadača refleksno podigne ruku ispred lica. U takvom položaju lakatna je kost najbliža napadaču i zbog toga absorbira najveću količinu sile od udarca i puca (Merbs, 1989.; Ortner, 2003.). Budući su napadači u najvećem broju slučajeva dešnjaci, te je sukladno tome udarac najčešće usmjeren prema lijevoj strani glave napadnute osobe, on ili ona se brane podizanjem lijeve ruke. Smith (1996.) te Judd i Roberts (1999.) smatraju da fraktura dijafize lakatne kosti (osobito srednje trećine) može upućivati na udarac tvrdim ili oštrim predmetom u podlakticu koja je u pronaciji. Međutim, jednako tako, valja imati na umu da takve ozljede mogu nastati i kada osoba padne i udari u oštar rub kamena ili nekog oruđa. Stoga se namjerno nasilje smatra sigurnim u slučajevima kada su traume na lakatnim kostima praćene drugim pokazateljima namjernog nasilja, odnosno perimortalnim traumama ili visokom učestalošću trauma glave. U tom kontekstu važno je uočiti da perimortalne traume na dugim kostima nisu prisutne u bjelobrdskom uzorku.

Druge po učestalosti traume na dugim kostima u bjelobrdskom uzorku su traume na palčanim kostima. Te su traume najučestalije i u kasnosrednjovjekovnom kompozitnom uzorku. Većina tih trauma pripada tzv. Collesovim frakturama (*fractura radii loco typico*) koje su uglavnom rezultat nesretnih slučajeva odnosno padova pri kojima osoba u namjeri da ublaži pad, ispruži ruku ispred sebe zbog čega dolazi do pucanja distalnog dijela palčane kosti (Kilgore i sur., 1997.; Ortner, 2003.). Uz te traume, u bjelobrdskom su uzorku relativno česte i frakture ključnih kostiju, a u avaroslavenskom te su traume najučestalije. One su također najčešće posljedica nesretnih slučajeva, odnosno padova kod kojih rame preuzima najveći udarac (Bigliani i sur., 1991.), a mogu nastati kao posljedica pada s konja ili rada s velikim domaćim životinjama (Judd i Roberts, 1999.). U bjelobrdskom su uzorku traume donjih ekstremiteta iznimno rijetke u odnosu na ostala dva uzorka, no u ovom trenutku nije jasno zašto. Za usporedbu trauma dugih kostiju bila su dostupna samo dva nalazišta iz Poljske. Złota Pińczowska koja je datirana u 11. i 12. stoljeće ima učestalost od 3,4% (Komitowski, 1975.), a Czersk koji je datiran od 11. do 13. stoljeća ima učestalost od 4,3% (Gładykowska-Rzeczycka, 1976.). U oba je uzorka prisutna znatno veća učestalost trauma na dugim kostima u odnosu na analizirane kompozitne uzorke s područja međurječja.

Visoka učestalost trauma glave u određenoj populaciji nepobitno sugerira prisutnost namjernog međuljudskog nasilja (Alvrus, 1999.; Standen i Arriaza, 2000.; Tyson, 1977.; Walker, 1989., 1997.). U bjelobrdskom (11,0%) i kasnosrednjovjekovnom (13,0%) kompozitnom uzorku učestalosti trauma na glavi su relativno visoke. Jedino je u avaroslavenskom uzorku ta učestalost vrlo niska (1,3%). Učestalosti trauma na glavi u

arheološkim populacijama iz različitih dijelova svijeta kreću se u rasponu od oko 2% do 10% (Bennike, 1985.; Ferguson, 1980.; Jurmain, 2001.; Miles, 1975.; Morse, 1969.; Owsley i sur., 1994.; Robb, 1997.; Stewart i Quade, 1969.). Stoga su relativno visoke učestalosti ovih ozljeda u međurječju indikativne za povišenu količinu nasilja. Dodatnu potvrdu tome daje prisutnost perimortalnih trauma na glavi u bjelobrdskom uzorku. Interesantno je da je većina takvih ozljeda evidentirana kod žena (3/9), dok je samo jedna prisutna na muškoj lubanji (1/16). Nadalje, sve perimortalne traume zabilježene su na samo dva bjelobrdska nalazišta: Bijelom Brdu i Vukovaru – Lijevoj Bari koji su međusobno udaljeni svega 30-ak kilometara. Bliska im je i datacija, Vukovar – Lijeva Bara datiran je u drugu polovicu 10. i rano 11. stoljeće (Demo, 2009., 16), dok je Bijelo Brdo datirano od 965. do 1061. godine (Tomičić, 2006.b, 91). Dakle, riječ je o relativno kratkom periodu od cca 100 godina, ali ne može se reći o kojoj je epizodi nasilja riječ. Među oskudnim povijesnim izvorima za to razdoblje, pojavljuje se jedino anonimni notar kralja Bele koji donosi vijest da su ugarski vojskovođe u 10. stoljeću zauzeli *castrum Zabrag* (Zagreb), (*Posaga*) Požegu i (*Vlcou*) Vukovo (Klaić 1982., 21), no na temelju toga se ne može sa sigurnošću povezati ovaj povijesni izvor sa perimortalnim traumama u Bijelom Brdu i Vukovaru – Lijevoj Bari. Prema Goldsteinu (1995., 282.) Mađari su se u to vrijeme još uvijek bavili stočarstvom i pljačkama okolnih krajeva tako da je teoretski mogla biti riječ o učestalim napadima na ova područja uz Dravu i Dunav, ali isto tako moglo se raditi i o endemskom nasilju između različitih manjih naselja vezanih uz prepirke oko zemlje ili izvora vode. U tom je kontekstu spolna distribucija trauma – na tri žene i samo jednom muškarcu, takva da je scenarij u kojemu je nasilje niskog intenziteta (prepirke ili svađe oko zemlje ili pljačkaški pohodi) vjerojatniji od onog koji bi sugerirao neku vrstu vojnog sukoba. Slična paleopatološka slika (samo mnogo brutalnija) prisutna je na kasnosrednjovjekovnom nalazištu Čepin kod Osijeka. Spolna distribucija trauma na tom nalazištu (gdje su perimortalne traume evidentirane na 12 muškaraca, sedam žena i troje djece) ide u prilog tome da su one rezultat namjerne politike zastrašivanja populacije s ciljem njegova tjeranja s određenog strateški važnog prostora koji su turski akindžijski odredi provodili tijekom 15. stoljeća (Šlaus i sur., 2010., 369–370). Slična distribucija trauma na druga dva kasnosrednjovjekovna nalazišta (Crkvari i Kliškovac), gdje su na 9 od 74 analizirana kostura traume bile prisutne na pet ženskih i četiri muška kostura (Šlaus i Novak, 2006., 224-225) sugerira da se radi o uhodanoj taktici koje su brze i lako naoružane turske jedinice provodile u cilju pljačkanja i teroriziranja lokalnog civilnog stanovništva.

Danas su neoplazije drugi po redu uzročnik smrti na svijetu (iza kardiovaskularnih bolesti). Proučavanje neoplazija u arheološkim populacijama daje mogućnost boljem razumijevanju prevencije bolesti, njene etiologije, tijeka bolesti i liječenja (David i Zimmerman, 2010., 728).

Učestalost neoplastičnih bolesti je jasno vezana uz relativno nedavno povećanje ljudskog životnog vijeka i ono u mnogim slučajevima ovisi o doživljenoj starosti (Aufderheide i Rodriguez – Martin, 1998., 478.). Koštani tumori su rijetki u arheološkim populacijama najvjerojatnije stoga što je prosječni životni vijek do otprilike polovice 18. stoljeća bio upola kraći nego danas. Najraniji slučaj koštanog tumora star je preko 120 000 godina i pronađen je na rebro neandertalca iz Krapine (Monge i sur., 2013.). Riječ je o fibroznoj displaziji – benignom koštanom tumoru koji se najčešće pojavljuje na rebrima (Pascuzzi i sur., 1957.) Strouhal (1998.) je dao popis od 176 koštanih malignih oboljenja iz arheoloških populacija Engleske i Škotske, a David i Zimmerman (2010.) su opisali slučajeve raka na egipatskim mumijama i populacijama iz Grčke. Zimmerman i Aufderheide (2003.) su dijagnosticirali rektalni rak na egipatskoj mumiji, što je prva histološka dijagnoza u paleopatološkoj literaturi. Primjer osteohondroma iz Lobora je rijedak primjer benigne vrste tumora pronađenog na osteološkom materijalu iz Hrvatske te je njegovo proučavanje doprinjelo novim paleopatološkim spoznajama. U usporedbi sa suvremenim slučajem, pokazalo se da osteohondrom ima karakteristike tumora koje su ostale nepromjenjene od 11. stoljeća (Šlaus i sur., 2000.).

Neobični ritus pokapanja kostura zamijećen je samo u bjelobrdskom kompozitnom uzorku. U sva tri slučaja bila je riječ o ženskim kosturama koji su pokopani na leđima ili na boku sa zgrčenim nogama. Starost kostura u trenutku smrti varira od 15 do 40 godine. Szábo (1976., 46) je dao pregled nalazišta iz Mađarske, Rumunjske, bivše Čehoslovačke i Jugoslavije na kojima se pojavljuju ukopi u neobičnim položajima iz Arpadskog vremena (1000-1301.) pa kao primjer navodi i dva kostura iz Bijelog Brda, jedan iz groba 83, a drugi iz groba 144. Prema njemu kod kostura iz groba 83 vjerojatno je riječ o tipu II.2 (?), a kod kostura iz groba 144 o tipu II.1. Sve su navedene pokojnice imale neko patološko stanje: kod žene iz Zvonimirova evidentirana je atrofija kostiju kojoj uzrok nije poznat, na lubanji žene iz Vukovara – Lijeve Bare prisutna je perimortalna posjekotina, odnosno ta je žena ubijena i žena iz Bijelog Brda pokazuje znakove *facies leprosaе* karakteristične za lepru. Postavlja se pitanje da li je moguće da su ove žene pokopane u neobičnim položajima zato što su bile bolesne ili ubijene? Slični su primjeri spomenuti u Szabóvoj knjizi (1976.) gdje se spominju

patološka stanja neobično pokopanih kostura. Autor smatra da je bilo dovoljno imati fizički hendikep ili biti proglašen opsjednutim da se nekoga pokopa na ovaj način, a to je potkrepljeno i antropološkim analizama. Na groblju Tiszafüred bila je pokopana djevojka koja je navodno bila hendikepirana, na groblju Győr djevojčica koja je patila od teškog poremećaja rasta kostiju i bolova, a u Aldebró-Mocsáronu dvadestdvogodišnja žena kojoj krvne žile nisu opskrbljivale mozak u potpunosti pa je patila od silnih glavobolja. Sva su ova stanja u prošlosti mogla biti objašnjena opsjednutošću zlim duhovima pa bi takve osobe nakon smrti pokapali na drugačiji način od "zdravih" kako bi umanjili strah živima ili na neki način možda spriječili njihov povratak među žive (Szabó, 1976., 71.). Ista je situacija mogla vrijediti i za žene pokopane u hrvatskim bjelobrdskim nalazištima.

7. Zaključak

Antropološkom analizom osteološkog materijala bjelobrdske populacije te usporedbom s kompozitnim uzorcima koji su naseljavali isto područje u vremenu prije i poslije razdoblja od 10. do 13. stoljeća, dobiveni su podaci o kvaliteti i uvjetima života u međurječju kroz period dug gotovo 900 godina. Na temelju različitih bioloških parametara (prosječne doživljene starosti, subadultnog stresa, dentalnih oboljenja, pokazatelja teškog fizičkog rada, zaraznih bolesti i trauma) koji se ne mogu iščitati iz oskudnih povijesnih izvora ili dostupne arheološke građe, bioarheologija je dala uvid u način života i uspješnost prilagodbe tih ljudi na postojeće gospodarske, političke i socijalne prilike.

U srednjem avarskom dobu i II. avarskom kaganatu, zajednice avaroslavena koje žive na području međurječja Save, Dunava i Drave prelaze na sjedilački način života, odnosno počinju se baviti stočarenjem i poljodjelstvom. Ranije je njihov život bio obilježen neprestanim kretanjima uslijed pljačkaških pohoda, što je na neki način nomadski način života uvjetovan stočarenjem, lovom i ribolovom. Ta se promjena s nomadsko-pljačkaškog načina života na sjedilački očitovala u relativno visokim učestalostima dentalnih oboljenja (u odnosu na druga dva kompozitna uzorka) što je bila posljedica prehrane u kojoj su dominirale namirnice biljnog podrijetla, pretežno različite vrste žitarica, što je u konačnici rezultiralo s povećanim učestalostima karijesa i alveolarnih oboljenja. S druge pak strane, najmanje učestalosti subadultnog stresa u ovom uzorku najvjerojatnije su posljedica manje gustoće naseljenosti te ograničenog prometa i trgovine. Stoga su zajednice koje su sačinjavale avaroslavenski uzorak, zbog svojeg načina života, na neki način bile ne samo izložene manjoj količini subadultnog stresa, već i zaštićene od epidemija akutnih zaraznih bolesti kao što su male boginje ili kuga. Izuzetak je tuberkuloza koja je sasvim izvjesno bila prisutna u ovim populacijama, ne samo kod nas već i u Mađarskoj, ali u ovom slučaju radi se ne o akutnoj, već o kroničnoj bolesti čiji je morbiditet, barem u odnosu na akutne bolesti kao što su, male boginje, bitno niži. Smanjena gustoća naseljenosti vjerojatno je utjecala i na izrazito niske učestalosti trauma vezanih uz namjerno nasilje evidentiranih u ovom uzorku.

Goldstein (1995.) navodi da se prvi gradovi na hrvatskom i širem južnoslavenskom prostoru stvaraju krajem 9. i od početka 10. stoljeća. Prvi puta nakon kasne antike ponovno se počinje razvijati gospodarstvo, prometnice i trgovina. Otvoreno je, međutim, pitanje u kakvim su vrstama naselja živjele bjelobrdske populacije. Za 10. se stoljeće spominju *castrumi* Zagreb, Požega i Vukovo (Klaić, 1982.), što bi moglo upućivati na početak svojevrsnih utvrđenih naselja čiji se razvoj prati od 11. st. nadalje. Od analiziranog antropološkog

materijala neka su groblja bila vrlo mala (Popovec, Prekrižje, Zvonimirovo, Josipovo) te su zasigurno pripadala malim ruralnim zajednicama. Krajem 11. stoljeća Ladislav (1077-1095.) je regulirao pokapanje na grobljima tako što je uveo obavezno ukapanje oko crkve, pa manja groblja prestaju postojati s prijelaza 11. u 12. stoljeće. Tada su izgleda napuštena i manja naselja, dok su neka nastavila živjeti: Vukovar, Vinkovci i Zagreb (Sekelj Ivančan, 2001. 116.).

Neka groblja koja sačinjavaju dio bjelobrdske uzorka bila su, međutim, relativno velika: Vukovar – Lijeve Bara, Bijelo Brdo, Stenjevec i Lobar pa je moguće da su ta groblja pripadala nešto većim zajednicama. Naime, analize provedene u ovom radu pokazuju kako postoji više bioloških pokazatelja koji sugeriraju povećanu gustoću naseljenosti. Značajno veće učestalosti subadultnog stresa u bjelobrdske populacijama, snažno sugeriraju visoku gustoću naseljenosti praćenu neadekvatnom i niskom razinom higijene te neadekvatnim sanitarnim uvjetima. Jasno, pri tome valja imati na umu sinergistički efekt povećane gustoće naseljenosti i negativnih klimatskih promjena, odnosno značajnog povećanja temperature u tom razdoblju, što je dodatno moglo pospješiti prenošenje različitih zaraznih bolesti (osobito malarije). Zajedno, ovi su čimbenici najvjerojatniji razlozi vrlo visokih učestalosti *cribrae orbitaliae*, HZC i nespecifičnih zaraznih bolesti u bjelobrdske uzorku. Tome nadalje valja pridodati i pojavu novih zaraznih bolesti koje se prvi put pojavljuju u kontinentalnom dijelu Hrvatske: lepre, a moguće i sifilisa, koje su u ovaj dio naše zemlje vjerojatno stigle razvojem prometa i trgovine. U odnosu na avaroslavenski kompozitni uzorak, povećava se i broj trauma nastalih kao rezultat namjernog nasilja što također sugerira povećanu gustoću naseljenosti.

Nedvosmislenu potvrdu razvoju prometa i trgovine od 10. do 13. stoljeća daju nalazi novca stranih vladara poput Andrije I. (1046–1061.) u Josipovu (Tomičić, 1997., 21), Stjepana I. (1000–1038.) kod svetišta Majke Božje Gorske u Loboru (Filipec, 2012., 281), Konstantina VII. i Romana II. (945–959.) u Vukovaru – Lijevoj bari (Demo, 2009., 488). Ovi nalazi potvrđuju kontakt s kraljevstvom Arpadovića, a time vjerojatno i na postojanje određenih trgovačkih putova i razmjene dobara. Tome vjerojatno svjedoče i nalazi kauri pužića s nalazišta Zvonimirovo – Veliko polje, Josipovo, Popovec i Bijelo Brdo koji se dovode u vezu s prostorom kalifata oko Perzijskog zaljeva i nalazi poludragog kamenja poput ametista i flourita koji se vezuju uz gorje Velence u Karpatskoj kotlini (Tomičić, 1997., 81). Nakit poput prstena tipa 38 iz groba odličnice s nalazišta Zvonimirovo – Veliko polje, ali i Bijelog Brda i Vukovara – Lijeve bare ukazuje na mogućnost lokalne proizvodnje, ali i na utjecaj Bizanta (Tomičić, 2003., 554).

Statistički značajno više učestalosti dentalnih oboljenja, degenerativnih promjena na kralješcima i velikim zglobovima, te Schmorlovih defekata koje žene u bjelobrdskom uzorku imaju u odnosu na žene iz kasnosrednjovjekovnog uzorka, također upućuju na slabiju kvalitetu života tijekom razdoblja od 10 do 13. st.

Bolji uvjeti života u kasnosrednjovjekovnom razdoblju rezultirali su i višim prosječnim doživljenim starostima koje su u tom uzorku evidentirane. Zabilježen je i rast prosječnih visina, i to u oba spola, što je najvjerojatnije bila posljedica bolje prehrane, a moguće čak i bolje zdravstvene skrbi. Naime, dostupni povijesni izvori (Bazala, 1968.) pokazuju kako su cisterciti (ogranak bendiktinskog reda) već tijekom 12. stoljeću pristigli u Topusko. Tijekom 13. st. oni po Slavoniji osnivaju hospitale u kojima su se posvetili zdravstvenoj i bolničkoj brizi.

Polovicom 13. stoljeća započinje nemirno razdoblje koje se u arheološkom kontekstu prepoznaje po većim količinama ostava novca. To je u konačnici rezultiralo razvojem slobodnih kraljevskih gradova i pojavom romaničkih utvrđenih gradova koji su tipični za novu fazu feudalizma od 13. do 16. stoljeća (Sekelj Ivančan, 2001., 116.). U tom se razdoblju po prvi puta spominju neki gradovi analizirani u ovome radu: Đakovo (1244.), Čepin (1256.), Kamengrad (1272.), Ilok (13. ili 14. st.).

Muškarci iz kasnosrednjovjekovnog uzorka imaju značajno više učestalosti dentalnih oboljenja i Schmorlovih defekata u odnosu na druga dva kompozitna uzorka. Ove razlike najvjerojatnije su posljedica raznih lokalnih specifičnosti vezanih uz način i vrstu prehrane te intenzitetu i vrsti fizičkog rada koja je bila potrebna za osiguravanje egzistencije na različitim mikrotoponimima.

Što se tiče trauma, visoka učestalost trauma vezanih uz namjerno nasilje u kasnosrednjovjekovnom uzorku direktna je posljedica brojnih turskih provala u Slavoniju tijekom 15. i 16. stoljeća.

Iako su djeca u svim analiziranim uzorcima znakovito podzastupljena, distribucija njihova mortaliteta manje-više slijedi isti trend. Ako se izuzme najranija dobna skupina – od rođenja do kraja prve godine života, koja je zbog niza kulturoloških i tafonomijskih razlika očito podzastupljena, najveća smrtnost djece evidentirana je u dobnoj skupini od 2. do 5. godine starosti. Svi osteološki i dentalni pokazatelji subadultnog stresa su izrazito visoki kod djece iz ove dobne kategorije – osobito aktivni oblici *cribrae orbitaliae* i periostitisa, što dramatično i zorno pokazuje kako su loši životni uvjeti koji uključuju neadekvatnu prehranu, loše higijenske uvjete, prisutnost parazitizma i rezultirajuća gastrointestinalna oboljenja kod najmlađih pripadnika analiziranih populacija vrlo često završavala smrću.

Zaključno, rezultati holističkih, sveobuhvatnih antropoloških analiza provedenih na tri velika kompozitna uzorka s područja međurječja iz razdoblja od kraja 7. do 16. stoljeća pokazuju slične uvjete i kvalitetu života u sva tri uzorka. Uočene razlike, koje su prisutne u nekim pokazateljima zdravlja, nisu rezultat jasnih temporalnih trendova ili promjena, već ponajprije rezultat lokalnih društvenih, vojnih ili ekonomskih čimbenika. Razlike koje jesu nedvosmisleno evidentirane u međurječju su iste one koje se pojavljuju i u brojnim drugim arheološkim populacijama iz Hrvatske, a radi se o relativno striktnoj spolnoj podjeli, ne samo fizičkih aktivnosti – koja je rezultirala znakovito višim učestalostima osteoartritisa i Schmorlovih defekata kod muškaraca, već i u dostupnosti i vrsti prehrane koja se manifestira znakovito višim učestalostima dentalnih oboljenja kod žena.

8. Literatura

Acsadi G., Nemeskeri J. (1970.) History of human life span and mortality. Budapest: Akademiai Kiado.

Alvrus A. (1999.) Fracture Patterns Among the Nubians of Semna South, Sudanese Nubia. *International Journal of Osteoarchaeology* 9: 417-429.

Andrić S. (2001.) Rana povijest Iloka i Iločkih. U: *Potonuli svijet, rasprave o slavonskom i srijemskom srednjovjekovlju*. Slavonski Brod.

Andrić S. (2004.) Slavonija – sažeti vodič prirodnih i kulturnopovijesnih zanimljivosti. Zagreb: V.B.Z.

Andrić S. (2009.) Srednjovjekovlje. U: Čepin. Arnold D., Ivić V., Živaković-Kerže Z. (ur.). Čepin, 20-25.

Angel J.L. (1968.) Human remains at Karataş. *American Journal of Archaeology* 72: 258-263.

ARF (1895.) *Annales regni Francorum inde ab a. 741 usque ad a. 829 qui dicuntur Annales Laurissenses Maiores et Einhardi*. Pertz G. H., Kurze F. (ur.). MGH SSRG 6, Hannover.

Arriaza B., Allison M., Gerstzen E. (1988.) Maternal mortality in Pre-Columbian Indians of Arica, Chile. *American Journal of Physical Anthropology* 77: 35-41.

Armelagos G.J. (1969.) Disease in ancient Nubia. *Science* 163: 255-259.

Armelagos, G.J., Barnes, K.C., Lin, J. (1996) Disease in human evolution: the re-emergence of infectious disease in the third epidemiological transition. *AnthroNotes* 18: 1-7.

Aufderheide A.C., Rodríguez-Martín C. (1998.) *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge, Cambridge University Press.

Avenariová I. (1971.) Der Gesundheitszustand des Gebisses der altslawischen population aus Bratislava. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Comenianae, Anthropologia*, 16: 19-41.

Awasthi S., Bundy D. 2007. Intestinal nematode infection and anaemia in developing countries. *British Medical Journal* 334: 1065-1066.

Baker P. T. (1966.) Human biological variation as an adaptive response to the environment. *Eugenics Quarterly* 13 (2): 81-91.

Baker B. J, Armelagos G. J. (1988.) The origin and antiquity of syphilis: a paleopathological diagnosis and interpretation. *Current Anthropology* 29: 703-737.

Bass W. M. (1995.) *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual of the Human Skeleton*. Columbia: Missouri Archaeological Society.

Basta S.S., Karyadi D., Scrimshaw N.S. (1979.) Iron deficiency anemia and the productivity of adult males in Indonesia. *American Journal of Clinical Nutrition* 32: 916-925.

Bazala V. (1968.) Uloga crkvenih redova u medicini i farmaciji kod Hrvata. *Bogoslovska smotra* 38 (2).

Bedić Ž., Šlaus M. (2010.) Supernumerary teeth and pseudarthrosis of the mandible in a young male from the mediaeval cemetery in Stenjevec. *Bulletin of the International Association for Paleodontology* 4 (1): 4-10.

Bedić Ž., Novak M. (2010.) Stenjevec - Prikaz kvalitete i uvjeta života bjelobrdske populacije na temelju bioarheološke analize. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 43: 41-57.

Belaj J. (2008.) Ivanec kroz slojeve prošlosti. U: *Deset godina arheoloških istraživanja u Ivancu. Grad Ivanec i Mini-prin-logo*.

Belaj J. (2012.) Arheološka istraživanja lokaliteta Stari grad u Ivancu (2007. – 2010.). *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva* 28: 215-225.

Belaj J., Sirovica F. (2013.) Arheološka istraživanja na lokalitetu Stari grad u Ivancu godine 2013. *Annales Instituti Archaeologici*: u tisku

Bello S., Thomann A., Signoli M., Dutour O., Andrews P. (2006.) Age and sex bias in the reconstruction of past population structures. *American Journal of Physical Anthropology* 129: 24-38.

Bennett J. W. (1969.) *Northern plainsmen: adaptive strategy and agrarian life*. Chicago: Aldine Publishing.

Bennike P. (1985.) *Paleopathology of Danish Skeletons: A Comparative Study of Demography, Disease and Injury*. Copenhagen: Akademisk Forlag.

Beňuš R. (1999.) Zdravotný stav chrupu obyvateľstva ranostredovekého Devína (11.-12. stor. n. I.) *Bulletin Slovenskej antropologickej Spoločnosti* 2: 1-5.

Beňuš R., Obertová Z., Masnicová S. (2010.) Demographic, temporal and environmental effects on the frequency of cribra orbitalia in three Early Medieval populations from western Slovakia. *Homo* 61: 178-190.

- Beranová M. (1988.) Slované. Prag, Panorama.
- Bernat I. (1983.) Iron metabolism. New York, Springer.
- Bhaskar S. N. (1981.) Synopsis of Oral Pathology. St. Louis: Mosby.
- Bigliani L., Craig E., Butters K. (1991.) Fractures of the shoulder. U: Fractures in Adults (ur. Rockwood C. A. Jr, Green D. P., Bucholz R. W.). Philadelphia: J. B. Lippincott, 871-1019.
- Birkby W. (1966.) An evaluation of race and sex identification from cranial measurements. American Journal of Physical Anthropology 24: 21-28.
- Black T. K. III (1978.) A new method for assessing the sex of fragmentary skeletal remains: Femoral shaft circumference. American Journal of Physical Anthropology 48: 227-232.
- Blakely R.L. (1971.) Comparison of the mortality profiles of Archaic, Middle Woodland, and Middle Mississippian skeletal populations. American Journal of Physical Anthropology 34: 43-54.
- Blakely R.L. (1995.) Social organization at Etowah: A reconsideration of paleodemographic and paleonutritional evidence. Southeastern Archaeology 14: 46-59.
- Bogin B. (1998.) The tall and the short of it. Discover 19 (2): 40-44.
- Bökönyi S. (1988.) History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Boljunčić J. (1996.) Antropološka analiza ostataka iz srednjovjekovnog groblja Zvonimirovo kod Suhopolja (Hrvatska). Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu 10: 131-148.
- Boljunčić J. (1997.a) Antropološka analiza ranosrednjovjekovnog groblja Josipovo (Ciganka). U: Zvonimirovo i Josipovo – groblja starohrvatskog doba u Virovitičko-podravskoj županiji (ur. Tomičić Ž.). Zagreb - Virovitica: Institut za arheologiju u Zagrebu, 27-35.
- Boljunčić J. (1997.b) Antropološka analiza ranosrednjovjekovnog groblja Zvonimirovo – Veliko Polje. U: Zvonimirovo i Josipovo – groblja starohrvatskog doba u Virovitičko-podravskoj županiji (ur. Tomičić Ž.). Zagreb – Virovitica: Institut za arheologiju u Zagrebu, 53-61.
- Boljunčić J. (2007.) DNA Analysis of Early Mediaeval individuals from Zvonimirovo burial site in Northern Croatia: Investigation of Kinship Relationship by Using Multiplex System Amplification for Short Tandem Repeat Loci. Croatian Medical Journal 48.

Bösendorfer J. (1952). Istočna granica Tomislavove, Krešimirove i Zvonimirove Hrvatske u savsko-dravskom interamniju. Rad Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti 286: 143-170.

Bowen W. H. (1994.) Food components and caries. *Advances in Dental Research* 8: 215-220.

Branica S. (2005.) Akutna upala srednjeg uha. *Medicus* 14 (1): 55-61.

Bridges P.S. (1994.) Vertebral arthritis and physical activities in the prehistoric southeastern United States. *American Journal of Physical Anthropology* 93: 83-93.

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.

Brothwell D. (1986.) The human bones. U: Excavation at Sarachane in Istanbul, vol. 1. The Excavation, Structures, Architectural Decoration, Small Finds, Coins, Bones, and Molluscs (ur. Harrison R. M.). Princeton: Princeton University Press, 374-398.

Brunšmid J. (1903-1904.) Hrvatske sredovječne starine. *Vjesnik hrvatskog arheološkog društva* 7: 30-97.

Budak N. (1994.) Sisak u ranom srednjem vijeku. *Radovi za hrvatsku povijest* 2: 171-174.

Budak N., Raukar T. (2006.) Hrvatska povijest srednjeg vijeka. Velagić Z. (ur.). Zagreb: Školska knjiga.

Bugar A. (2008.) Naselje ranog srednjeg vijeka Velika Gorica-Šepkovčica. U: Srednji vek – arheološke raziskave med Jadranskim morjem in Panonsko nižino. Guštin M. (ur.). Ljubljana: Narodni muzej Slovenije i *Annales Mediterranea*, 179-193.

Bulat M. (1981.) Čepin-Ovčara, Rekognosciranja arheološkog odjela muzeja Slavonije. *Arheološki pregled* 22: 185.

Bulat M. (1988.) Čepin od rimskog do kraja turskog doba. U: 200 godina školstva u Čepinu 1787 – 1987. Ambroš J. (ur.): 7-10.

Burguière A. (1991.) *Paysages et paysans. Les campagnes européennes du X^e au XX^e siècle*, Pariz.

Burguière A. (1996.) *L'homme et la nature au Moyen Âge*. Pariz: Izvješća s V. međunarodnog kongresa o srednjovjekovnoj arheologiji u Grenoblu.

Carlson D. S., Armelagos G. J., Van Gerven D. P. (1974.) Factors influencing the etiology of cribra orbitalia in prehistoric Nubia. *Journal of Human Evolution* 3: 405-410.

CD (1906.) Codex diplomaticus regni Croatiae, Dalmatiae et Slavoniae - Diplomatički zbornik kraljevine Hrvatske, Dalmacije i Slavonije. sv. IV Diplomata annorum 1236-1255. continens Smičiklas T. (ur.). Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti.

Coale A. J., Demeny P. (1966.) Regional Model Life Tables and Stable Populations. Princeton: Princeton University Press.

Cockburn T. A. (1961.) The origin of the treponematoses. Bulletin of the World Health Organization 24: 221-228.

Cohen M.N., Armelagos G.J. (1984.) Editor's Summation. U: Paleopathology at the Origins of Agriculture (ur. Cohen M.N., Armelagos G.J.). Orlando, Academic Press, 585-601.

Cooper C. (1998.) Epidemiology. U: Rheumatology. Klippel J. i Dieppe P. (ur.). London: Mosby.

Costa R.L. Jr. (1980.) Age, sex and antemortem loss of teeth in prehistoric Eskimo samples from Point Hope and Kodiak Island, Alaska. American Journal of Physical Anthropology 53: 579-587.

Cox F.E.G. (1993.) Modern Parasitology. Oxford: Blackwell Science.

Culiberg M. (2010.) Paleobotanične raziskave na zgodnjesrednjeveških najdiščih v okolici Torčeca pri Koprivnici. U: Podravina u ranom srednjem vijeku. Zagreb: Institut za arheologiju, 389-397.

Crosby A. W. (1969.) The early history of syphilis: a reappraisal. American Anthropologist 71: 218-227.

Csóri Zs., Donoghue H. D., Marcsik A. (2009.) Leprosy in the 10–13th century AD in eastern Hungary. *Annuaire Roumain d'Anthropologie* 46: 3–11.

Cybulski J. S. (1977.) Cribra orbitalia, a possible sign of anemia in early historic native populations of the British Columbia Coast. American Journal of Physical Anthropology 47: 31-40.

Dallman P. (1987.) Iron deficiency and the immune response. American Journal of Clinical Nutrition 46: 329-334.

Daniel H.J., Schmidt R.T., Fulghum R., Ruckriegel L. (1988.) Otitis media: A problem for the Physical Anthropologist. American Journal of Physical Anthropology 31:143-167.

David A.R., Zimmerman M.R. (2010.) Cancer: an old disease, a new disease or something in between? *Nature Reviews Cancer* 10 (10): 728-733.

Delort R., Walter F. (2002.) Povijest europskog okoliša (prevela s francuskoga Vesna Pavković). Zagreb, Barbat: Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja RH.

Demo Ž. (1984.) Castrum Keukaproncha/Kuwar: počeci istraživanja. *Podravski zbornik* 84: 320–360.

Demo Ž. (1985.) Kamengrad (Starigrad), Koprivnica – srednjovjekovna utvrda. *Arheološki pregled* 24: 145-147.

Demo Ž. (1996.) Vukovar – Lijeva bara [katalog izložbe], Arheološki muzej u Zagrebu.

Demo Ž. (2009.) Ranosrednjovjekovno groblje bjelobrdske kulture: Vukovar – Lijeva Bara (X.-XI. stoljeće). Zagreb: Arheološki muzej.

Dennie C. C. (1962.) *A history of syphilis*. Springfield: C. C. Thomas.

Dizdar M. (2013.) Rezultati zaštitnih istraživanja groblja latenske kulture Zvonimirovo – Veliko polje u 2012. godini. *Annales Instituti Archaeologici*: u tisku

Dobbie B.M.W. (1982.) An attempt to estimate the true rate of maternal mortality, sixteenth to eighteenth centuries. *Medical History* 26: 79-90.

Donoghue H.D., Gladykowska-Rzeczycka J., Marcsik A., Holton J., Spigelman M. (2002.) *Mycobacterium leprae* in archaeological samples. U: *In the Past and Present of Leprosy*. Roberts C. A., Lewis M.E., Manchester K. (ur.). Bradford: BAR International Series 1054, 271–286.

Donoghue H.D., Marcsik A., Matheson C., Vernon K., Nuorala E., Molto J., Greenblatt Ch., Spigelman M. (2005.) Co-infection of *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium leprae* in human archaeological samples – a possible explanation for the historical decline of leprosy. *Proceedings of The Society of London, Series B* 272: 389–394.

Eccles A. (1982.) *Obstetrics and gynaecology in Tudor and Stuart England*. Kent, Kent State University Press.

El-Najjar M. Y. (1976.) Maize, malaria and the anemias in the Pre-Columbian New World. *Yearbook of Physical Anthropology* 20: 329-337.

Eveleth P.B, Tanner J.M. (1990.) *Worldwide Variation in Human Growth*. Cambridge, Cambridge University Press.

- Ercegović S. (1958.) Neobjavljeni grobni nalazi iz Bijelog Brda. *Starohrvatska prosvjeta* 6: 165-186.
- Facchini F., Rastelli E., Brasili P. (2004.) Cribra orbitalia and cribra cranii in Roman skeletal remains from the Ravenna area and Rimini (I-IV century AD). *International Journal of Osteoarchaeology* 14: 126-136.
- Faget G., Mayoral A. (1944.) Bone changes in leprosy: A clinical and roentgenologic study of 505 cases. *Radiology* 42:1-13.
- Fazekas I. G., Kosa F. (1978.) *Forensic fetal osteology*. Budapest: Akademiai Kiado.
- Ferguson C. (1980.) Analysis of skeletal remains. U: *Tijeras Canyon: analysis of the past* (ur. Cordel L. S.). Albuquerque: University of New Mexico, 121-148.
- Ferllini R. (2007.) Bone Scatter on Chalk: The Importance of Osteological Knowledge and Environmental Assessment. U: *Forensic Anthropology: Case Studies from Europe* (ur. Brickley M.B., Ferllini R.). Springfield, Charles C. Thomas Publisher, 216-231.
- Filipčić A. (1998.) Klimatska regionalizacija Hrvatske po Köppenu za standardno razdoblje 1961.-1990. u odnosu na razdoblje 1931.-1960. *Acta Geographica Croatica* 34: 1-15.
- Filipec K. (2000.) Je li Đakovo bilo nastanjeno u antici? *Đakovački vezovi* 34: 28-29.
- Filipec K. (2006.) Lopor – svetište Majke Božje Gorske. U: *Stotinu hrvatskih arheoloških nalazišta*. Durman A. (ur.). Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 156-7.
- Filipec K. (2010.) *Arheološko – povijesni vodič po svetištu Majke Božje Gorske u Loporu*. Zagreb: Župa sv. Ane.
- Filipec K. (2012.) Dvije kovanice ugarskog kralja sv. Stjepana I. iz sjeverozapadne Hrvatske. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 45(3): 281-288.
- Filipec K. (2012.) *Srednjovjekovno groblje i naselje Đakovo – župna crkva*. Centar za ranosrednjovjekovna istraživanja Zagreb – Lopor.
- Frayser D.W. (1984.) Tooth size, oral pathology and class distinctions: evidence from the Hungarian Middle Ages. *Anthropologai Közlemenyek* 28: 47-54.
- Fujita H. (1995.) Geographical and chronological differences in the Neolithic Jomon period of Japan. *Anthropological Science* 103: 23-37.
- Furst-Bjeliš B. (1996.) *Historijsko-geografska analiza prostornog pojma tradicionalne regije Turopolja*, doktorska disertacija.

Giesler J. (1981.) Untersuchungen zur Chronologie der Bijelo-Kultur. Ein Betrag zur Archäologie des 10. und 11. Jahrhunderts im Karpatenbecken, *Prähistorische Zeitschrift*, 56/1, Band 1981, Heft 1, Berlin – New York.

Gilbert B. M., McKern T. W. (1973.) A method for aging the female os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 38: 31-38.

Gładykowska-Rzeczycka J. (1976.) Zmiany w układzie kostnym ludności ze średniowiecznych cmentarzysk. U: *Badania populacji ludzkich na materiałach współczesnych i historycznych*. Poznań: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza. Seria Antropologia 4: 85-103.

Goff C. W. (1967.) Syphilis. U: *Diseases in antiquity* (ur. Brothwell D., Sandison A.). Springfield: C. C. Thomas, 279-293.

Goodman A. H. (1988.) The chronology of enamel hypoplasias in industrial population: A reappraisal of Sarnat and Schour (1941, 1942). *Human Biology* 60: 781-791.

Goodman A.H., Armelagos G.J., Rose J.C. (1980.) Enamel hypoplasias as indicators of stress in three prehistoric populations from Illinois. *Human Biology* 52: 515-528.

Goodman A.H., Lallo J., Armelagos G.J., Rose J.C. (1984.) Health Changes at Dickson Mounds (A.D. 950-1300). U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M.N., Armelagos G.J.). Orlando, Academic Press, 271-305.

Goodman A. H., Rose J. C. (1990.) Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. *Yearbook of Physical Anthropology* 33: 59-110.

Goodman A. H., Martinez C., Chavez A. (1991.) Nutritional supplementation and the development of linear enamel hypoplasia in children from Solis, Mexico. *American Journal of Clinical Nutrition* 53: 773-781.

Grafenauer B. (1950.) Nekaj vprašanj iz dobe naseljevanja južnih Slovanov. *Zgodovinski časopis* IV (1-4): 61.

Grgurić M. (2011.) Fauna ranosrednjovjekovnog lokaliteta Buzin. *Vjesnik Arheološkog Muzeja u Zagrebu* 44 (3): 329–337.

Grmek D.M. (1954.) Iz hrvatske medicinske prošlosti. U: *Spomen knjiga zbora liječnika Hrvatske*. Dujmušić S. i Grmek M.D.(ur.). Zagreb: Zbor liječnika Hrvatske.

Goldstein I. (1995.) *Hrvatski rani srednji vijek*. Zagreb: Zavod za hrvatsku povijest Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Goldstein I. (2008.) Hrvatska povijest. Povijest Jutarnjeg lista 21. Zagreb.

Guatelli-Steinberg D., Lukacs J.R. (1999.) Interpreting sex differences in enamel hypoplasia in human and non-human primates: developmental, environmental and cultural considerations. *Yearbook of Physical Anthropology* 42: 73-126.

Gunness-Hey, M. (1980). The Koniag Eskimo presacral vertebral column: Variations, anomalies and pathologies. *Ossa* 7:99-118.

Guthrie H.A. (1979.) *Introduction to Nutrition*. St. Louis, C.V. Mosby.

Guy H., Masset C., Baud C.-A. (1997.) Infant Taphonomy. *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 221-229.

Gyulai F. (1987.) Pflanzenbaureste aus der Árpádenzeit (X.Jahrhundert) in Siedlungsgebiet des Plattensees. *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 18: 135-158.

Gyulai F. (1988.) Obst und Weingefunde aus der Árpádenzeit (10. Jahrhundert) in Fonyód-Bélatelep am Balaton. *Forschungen und Berichte zur Vor-und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 31: 395-402.

Gyulai F. (1995.) Plant exploitation and agriculture. U: *Animals in the Urban Landscape in the Wake of the Middle Ages. A case study from Vác, Hungary*. Bartosiwicz L. (ur.). Oxford: Bar International Series 609: 93-110.

Gyulai F. (2005.) *Archaeobotanikai kutatások a Balaton környékén/ Archaeobotanical researches around Lake Balaton*. Zalai Múzeum 14: 263-297.

Hackett C. J. (1963.) On the origin of the human treponematoses. *Bulletin of the World Health Organization* 29: 7-41.

Hackett C. J. (1967.) The human treponematoses. U: *Diseases in antiquity* (ur. Brothwell D., Sandison A.). Springfield: C. C. Thomas, 152-169.

Hampel J. (1905.): *Altertümer des Frühmittelalters in Ungarn* 1-3, Braunschweig.

Hanihara K. (1959.) Sex diagnosis of Japanese skulls and scapulae by means of discriminant functions. *Journal of the Anthropological Society of Nippon* 67: 21-27.

Harrison L. W. (1959.) The origin of syphilis. *British Journal of Venereal Diseases* 35: 1-7.

Hartyányi B.P. (1983.) Aus der Frühen Árpádenzeit stammender Weizen der Honter Gespannschaftsburg, Különlenyomat a Magyar Mezőgazdasági Múzeum Közleményei 1981-1983.évi kötetéből, 95-112.

- Hengen O. P. (1971.) Cribra orbitalia: Pathogenesis and probable etiology. *Homo* 22: 57-75.
- Henneberg M., Henneberg R.J. (1994.) Treponematosi in an ancient Greek colony of Metaponto, southern Italy, 580–250 BCE. U: *L'Origine de la Syphilis en Europe Avant ou Aprè`s 1493?* (ur. Dutour O., Pálfi G., Bérato J.P.). Toulon, Centre Archeologique du Var, Editions Errance, 92-98.
- Hillson S. (1996.) *Dental Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hincak Z., Mihelić D. (2007.) Analiza spaljenih humanih i animalnih koštanih dentalnih ostataka s nalazišta Šepkovića (Velika Gorica). Dio elaborata "Izvješće o arheološkim istraživanjima na trasi autoceste Zagreb-Sisak".
- Hodges D.C. (1986.) *Agricultural intensification and prehistoric health in the Valley of Oaxaca, Mexico*. Doktorska disertacija. Albany, University of New York.
- Hoffman D. F. (1993.) Arthritis and exercise. *Primary Care* 20: 895-910.
- Holcomb R. C. (1930.) *Who gave the world syphilis? The Haitian myth*. New York: Froben Press.
- Holcomb R. C. (1934.) Christopher Columbus and the American origin of syphilis. *United States Naval Medical Bulletin* 32: 401-430.
- Horvat R. (2000.) *Srijem, naselja i stanovništvo*. Slavonski Brod.
- Hough A. J., Sokoloff L. (1989.) *Pathology of osteoarthritis*. U: *Arthritis and Allied Conditions* (ur. McCarty D. J.). Philadelphia: Lea and Febiger, 1571-1594.
- Howells W. W. (1966.) Population distances: biological, linguistic, geographical and environmental. *Current Anthropology* 7: 531-540.
- Hoyenga K.B., Hoyenga K.T. (1982.) Gender and energy balance: sex differences in adaptations for feast and famine. *Physiology and Behavior* 28(3): 545-63.
- Hudson E. H. (1958.) The treponematoses – or treponematosi?. *British Journal of Venereal Diseases* 34: 22-23.
- Hudson E. H. (1963.) On the origin of the human treponematoses. *Bulletin of the World Health Organization* 29: 7-41.
- Hudson E. H. (1965.) Treponematosi and man's social evolution. *American Anthropologist* 67: 885-901.

- Hudson E. H. (1968.) Christopher Columbus and the history of syphilis. *Acta Tropica* 25: 1-16.
- Huss-Ashmore R., Goodman A. H., Armelagos G. J. (1982.) Nutritional interference from paleopathology. U: *Advances in Archaeological Method and Theory*, Vol. 5 (ur. Schiffer M.). New York: Academic Press, 395-474.
- Ivančan Lj. (1898.) Iskapanje u rimskom groblju u Stenjevcu. *Vjesnik za historiju i arheologiju dalmatinsku* 3: 207-214.
- Ivaniček F. (1949.) Istraživanje nekropole ranog srednjeg vijeka u Bijelom Brdu. *Ljetopis Jugoslavenske akademije* 55: 111-144.
- Ivaniček F. (1951.) Staroslavenska nekropola u Ptuju – rezultati antropoloških istraživanja. Ljubljana: Slovenska akademija znanosti in umetnosti.
- İscan M. Y., Loth S. R., Wright R. K. (1984.) Age estimation from the rib by phase analysis: White males. *Journal of Forensic Sciences* 29: 1094-1104.
- İscan M. Y., Loth S. R., Wright R. K. (1985.) Age estimation from the rib by phase analysis: White females. *Journal of Forensic Sciences* 30: 853-863.
- Jaffe H. (1972.) *Metabolic, Degenerative, and Inflammatory Disease of Bones and Joints*. Philadelphia: Lea and Febiger.
- Jakab J. (1977.) Antropologický rozbor kostrových zvyškov z včasnostredovekého pohrebiska v Nových Zámkoch. *Slovenská archeológia* 25: 161-218.
- Janaway R.C. (1996.) The decay of human buried remains and their associated materials. U: *Studies in crime: An introduction to forensic archaeology* (ur. Hunter J., Roberts C., Martin A.). London, Batsford, 58-85.
- Jantz R. L. (1973.) Microevolutionary change in Arikara crania: A multivariate analysis. *American Journal of Physical Anthropology* 38: 15-26.
- Jarošová I. (2006.) Dental Caries from Osteological Material from Znojmo-Hradiště. *Česká stomatologie* 106: 9-16.
- Jarošová I. (2007.) Cribra orbitalia ve středověké populaci z Dolních Věstonic. *Ve službách archeologie* 2: 68-83.
- Jeren T. (2005.) Povijest razvoja infektološke službe na tlu Hrvatske. *Infektološki glasnik* 25(3): 125–130.

Job C., Karat A., Karat S. (1966.) The histopathological appearance of leprous rhinitis and pathogenesis of septal perforation in leprosy. *Journal of Laryngology and Otology* 80:718-732.

Johnston F. E. (1966.) The population approach to human variation. *Annales of the New York Academy of Sciences* 134: 507-515.

Judd M. A., Roberts C. A. (1999.) Fracture trauma in a medieval British farming village. *American Journal of Physical Anthropology* 109: 229-243.

Jurmain R. D. (1991.) Paleoepidemiology of a trauma in a central California population. U: *Human paleopathology: current synthesis and future options* (ur. Ortner D. J., Aufderheide A. C.). Washington DC: Smithsonian Institution Press, 241-248.

Jurmain R. D. (2001.) Paleoepidemiological patterns of trauma in a prehistoric population from central California. *American Journal of Physical Anthropology* 115: 13-23.

Kamp E. M., Drost J., Huis in 'T Veld J. H., Van Palenstein Helderma W. H., Dirks O. B. (1983.) Reproducibility of dental caries in balb/c mice induced by the bacterium streptococcus mutans. *Archives of Oral Biology* 28(2): 153-8.

Kampmeier R. H. (1984.) Early development of knowledge of sexually transmitted diseases. U: *Sexually transmitted diseases* (ur. Holmes K. K., Mardh P. A., Sparling P. F., Weisner P. J.). New York: McGraw – Hill, 19-29.

Kilgore L., Jurmain R., Van Gerven D. P. (1997.) Paleoepidemiological patterns of trauma in a medieval Nubian skeletal population. *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 103-114.

Klaić N. (1972.) *Izvori za hrvatsku povijest do 1526*. Zagreb: Školska knjiga.

Klaić N. (1976.) *Povijest Hrvata u razvijenom srednjem vijeku*. Zagreb: Školska knjiga.

Klaić N. (1982.) *Zagreb u srednjem vijeku*. Zagreb: Sveučilišna naklada Liber.

Klaić V. (1882.) *Slavonija od X do XIII stoljeća*. Zagreb.

Klaić V. (1930.) *Hrvati i Hrvatska: ime Hrvat u povijesti slavenskih naroda* (2. Izd.). Zagreb.

Komitowski D. (1975.) Badania paleopatologiczne szczątków kostnych z wczesnośredniowiecznego cmentarzyska w Złotej Pińczowskiej, *Wiadomości Archeologiczne* 40(1):113–118.

Korošec J. (1947.) *Staroslovenska grobišča v severni Sloveniji*. Celje.

Kranjčić J., Vojvodić D., Žabarović D., Vodanović M., Komar D., Mehulić K. (2012.) Differences in articular-eminence inclination between Medieval and contemporary human populations. *Archives of oral biology* 57 (8): 1147-1152.

Krogman W. M. (1962.) *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Springfield: C. C. Thomas.

Krogman W. M., Iscan M. Y. (1986.) *The human skeleton in forensic medicine*. Springfield: C. C. Thomas.

Krznar S. (2012.) *Arheološka slika kasnosrednjovjekovnih groblja na prostoru sjeverne Hrvatske*. Doktorska disertacija, Filozofski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Kužir S., Trbojević Vukičević T., Poletto M., Sekelj-Ivančan T., Kozarić Z., Gjurčević E. (2007.) Fish bones from early medieval settlement Torčec-Ledine in northern Croatia, Abstract Book of 13th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists. Uglešić A. (ur.). Zadar : University of Zadar, 335-336.

Kužir S., Trbojević Vukičević T., Poletto M. (2010.) Životinjski ostaci sa srednjovjekovnih arheoloških nalazišta u okolici Torčeca. *Podravina u ranom srednjem vijeku*. Zagreb: Institut za arheologiju, 339-371.

Kwiatkowska B., Gronkiewicz S. (2003.) Anthropological characteristic of skeletal series from Ołbin cemetery in Wrocław. *Variability and Evolution* 11: 31-46.

Lallo J. W., Armelagos G. J., Mensforth R. P. (1977.) The role of diet, diseases and physiology in the origin of porotic hyperostosis. *Human Biology* 49: 471-483.

Lanphear K.M. (1990.) Frequency and Distribution of Enamel Hypoplasias in a Historic Skeletal Sample. *American Journal of Physical Anthropology* 81: 35-43.

Larsen C.S. (1995.) Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology* 24: 185-213.

Larsen C. S. (1997.) *Bioarchaeology. Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press.

Larsen C.S., Shavit R., Griffin M.C. (1991.) Dental caries evidence for dietary change: An archaeological context. U: *Advances in Dental Anthropology* (ur. Kelley M.A., Larsen C.S.). New York, Wiley-Liss, 179-202.

Larsen C.S., Hutchinson D.L. (1992.) Dental evidence for physiological disruption: biocultural interpretations from the Eastern Spanish Borderlands. U: *Recent Contributions to*

the Study of Enamel Developmental Defects (ur. Goodman A. H., Capasso L. L.). *Journal of Paleopathology*, Monographic Publication 2, 151-169.

Ledermann S. (1969.) Nouvelles tables-types de mortalité. *Travaux et documents*, cahier n. 53. Paris: INED, PUF.

Lovejoy C. O., Heiple K. G. (1981.) Analysis of fractures in skeletal populations with an example from the Libben Site, Ottawa County, Ohio. *American Journal of Physical Anthropology* 55: 529-541.

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 age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.

Lovell N. (1997.) Trauma Analysis in Paleopathology. *Yearbook of physical anthropology* 40: 129-170.

Lozoff B. (1989.) Iron and learning potential in childhood. *Bulletin of the New York Academy of Medicine* 65: 1050-1066.

Lukacs J.R. (1989.) Dental Paleopathology: Methods for Reconstructing Dietary Patterns. U: *Reconstruction of Life from the Skeleton* (ur. Iscan M.Y, Kennedy K.R.). New York, Alan R. Liss, 261-286.

Lukacs J.R. (1992.) Dental paleopathology and agricultural intensification in South Asia: New evidence from Bronze Age Harappa. *American Journal of Physical Anthropology* 87: 133-150.

Lysell L., Magnusson B., Thilander B. (1962.) Time and order of eruption of the primary teeth: A longitudinal study. *Odontologisk Revy* 13: 217-234.

Malville N.J. (1997.) Enamel Hypoplasia in Ancestral Puebloan Population from Southwestern Colorado: 1. Permanent Dentition. *American Journal of Physical Anthropology* 102: 351-367.

Manchester, K. (1991). Tuberculosis and leprosy: Evidence for the interaction of the disease. U: *Human Paleopathology. Current Syntheses and Future Options* Ortner D.J. i Aufderheide A.C. (ur.). Washington DC: Smithsonian Institution Press, 232-235.

Mann R. W., Jantz R. L. (1988.) Maxillary suture obliteration: Aging the human skeleton based on intact or fragmentary maxilla. *Journal of Forensic Sciences* 32: 148-157.

Mann R. W., Murphy S. P. (1990.) *Regional Atlas of Bone Disease: A Guide to Pathologic and Normal Variation in the Human Skeleton*. Springfield: C. C. Thomas.

Maples W.R.(1986.) Trauma analysis by the forensic anthropologist. U: Forensic Osteology: Advances in the Identification of Human Remains. Reichs K.J. (ur.). Springfield, IL: Charles C. Thomas: 218–228.

Marcsik A., (2003.) Ibrány-Esbó halom X–XI. Századi humán csontvázanyagának paleopatológiai jellegzetességei. U: A Rétköz honfoglalás és Árpád-kori emlékanyaga. Istvánovits E. (ur.). Nyíregyházi Jósza András Múzeum, MNM, MTA Régészeti Intézete: 392–399.

Marcsik A., Molnár E., Ősz B. (2007.) Specifikus fertőző megbetegedések csontelváltozásai történeti népesség körében. Szeged: JATEPress.

Marković Z. (1993.) Neolitička, eneolitička i ranobrončanodobna naselja u sjevernoj Hrvatskoj. Izdanja HAD-a 16: 113-125.

Marković M. (2002.) Slavonija, povijest naselja i podrijetlo stanovništva. Zagreb: Golden marketing.

Martin R., Saller K. (1957.) Lehrbuch der Anthropologie, Vol 4. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag.

Martin D. L., Goodman A. H., Armelagos G. J. (1985.) Skeletal pathologies as indicators of quality and quantity of diet. U: The analysis of prehistoric diet (ur. Gilbert R., Mielke J.). New York: Academic Press, 227-279.

Matijević-Sokol M. (1997.) Najstarije povijesno svjedočanstvo o Ivancu. U: Zbornik 600 godina Ivanca. Ivanec, 23-27.

Mažuran I. (1995.) Đakovo i Bosansko-đakovačka biskupija od 1239. – 1536. Diacovensia, Teološki prilozi III/1: 107-156.

Mays S. (1998.) The archaeology of human bones. London: Routledge.

Mays S., Crane-Kramer G., Bayliss A. (2003.) Two probable cases of treponemal diseases of medieval date from England. American Journal of Physical Anthropology 120: 133-143.

McKeag D.B. (1992.) The relationship of osteoarthritis and exercise. Clinics in sports medicine 11(2): 471-487.

McKern T. W., Stewart T. D. (1957.) Skeletal age changes in young American males. Analyzed from the standpoint of age identification. Natick: Environmental protection research division.

Meehan B. (1977.) Hunters by the seashore. Journal of Human Evolution 6: 363-370.

Mensforth R. P. (1990.) Paleodemography of the Carlston Annis (Bt-5) late archaic skeletal population. *American Journal of Physical Anthropology* 82: 81-99.

Mensforth R. P., Lovejoy C. O., Lallo J. W., Armelagos G. J. (1978.) The role of constitutional factors, diet and infectious disease in the etiology of porotic hyperostosis and periosteal reactions in prehistoric infants and children. *Medical Anthropology* 2: 1-59.

Meindl R. S., Lovejoy C. O., Mensforth R. P., Don Carlos L. (1985.) Accuracy and direction of error in the sexing of the skeleton: Implications for paleodemography. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 79-85.

Mikić Ž. (1983.) Antropološki prikaz srednjovekovnih stanovnika Ričica. U: Ričice – nekropole stećaka (ur. Jeličić J.). Split: Regionalni zavod za zaštitu spomenika kulture, 45-59

Mikić Ž. (1984.) Beitrage zur Anthropologie spatromischer bis spatmittelalterlicher Bevolkerungen Jugoslawiens. *Godišnjak Centra za balkanološka istraživanja ANU BiH* 22: 5-109.

Mikić Z. (1990.) Antropološki profil srednjovekovne nekropole u Mravincima kod Splita. *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* 83: 225-232.

Miladinović-Radmilović N. (2011.) Sirmium – necropolis. Beograd, Arheološki institut.

Miles J. S. (1975.) Orthopedic problems of the Wetherill Mesa population, Mesa Verde National Park, Colorado. Washington DC: US Department of the Interior, National Park Service.

Mittler D.M., Van Gerven D.P. (1994.) Developmental, diachronic, and demographic analysis of cribra orbitalia in the medieval Christian populations of Kulubnarti. *American Journal of Physical Anthropology* 93: 287-297.

Møller-Christensen V. (1953.) Ten Lepers from Næstved in Denmark. A Study of Skeletons from a Medieval Danish Leper Hospital. Copenhagen: Danish Science Press.

Møller-Christensen V. (1965.) New knowledge of leprosy through paleopathology. *International Journal of Leprosy* 33:603-610.

Molnar S. (1972.) Tooth wear and culture: A survey of tooth functions among some prehistoric populations. *Current Anthropology* 13: 511-525.

Monge J., Kricun M., Radovčić J., Radovčić D., Mann A., Frayer D.W. (2013.) Fibrous Dysplasia in a 120,000+ Year Old Neandertal from Krapina, Croatia. *PLoS ONE* 8(6): e64539.

Moorrees C. F. A., Fanning E. A., Hunt E. E (1963.) Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *Journal of Dental Research* 42: 1490-1502.

Morris E.R. (1987.) *Iron. U: Trace elements in human and animal nutrition*, Vol. 1. (ur. Mertz W.). San Diego: Academic Press, 79-142.

Morse D. (1969.) *Ancient diseases in the Midwest*. Springfield: Illinois State Museum.

Muir E. (1968.) Relationship of leprosy to tuberculosis. *Leprosy Review* 28:11-19.

Niederle L. (1911.) *Život starých Slovanů*. Prag, Nákl. Bursíka & Kohouta.

Nielsen-Marsh C.M., Hedges R.E.M (2000.) Patterns of diagenesis in bone I: the effects of site environments, *Journal of Archaeological Science* 27: 1139-1151.

Nizel A.E. (1973.) Nutrition and oral problems. *World Review of Nutrition and Diet* 16: 226-252.

Novak M., Šlaus M., Pasarić M. (2007.) Bioarheološke osobine novovjekovne populacije s nalazišta Koprivno - Kod križa kraj Klisa. *Opuscula archaeologica* 31: 303-346.

Novak M., Premužić Z., Vyroubal V., Šlaus M. (2009.) Bioarchaeology of the late Antique population from Štrbinci. *Arheološki radovi i rasprave* 16: 265-326.

Novak M., Bedić Ž. (2011.) Bioarheološke karakteristike srednjovjekovne populacije s nalazišta Suhopolje – Kliškovac. U: *Suhopolje – Kliškovac. Od mjestopisa do arheološke spoznaje*. Zagreb: Institut za arheologiju, 165-174.

Ogrizek A. (1925.) *Arbeiten der Lehrkanzel für Tierzucht an der Hochschule für Bodenkultur in Wien*, 3:141-156.

O'Sullivan E.A., Williams S.A., Wakefield R.C., Cape J.E., Curzon M.E.J. (1993.) Prevalence and site characteristics of dental caries in primary molar teeth from prehistoric times to the 18th Century in England. *Caries Research* 27: 147-153.

Ősz B., Hajnal K., Marcsik A., Fogas O., Horváth F., Zádori P., Kelemen K., Vandulek Cs., Schultz M., Márk L., Molnár E., Pálfi Gy. (2009.) Preliminary report on the paleopathological research of the skeletal material from the Szeged medieval castle excavation. *Acta Biologica Szegediensis* 53(2): 125-138.

Ortner D. J. (2003.) *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. New York: Academic Press.

Ortner D.J., Putschar W.G.J. (1981.) Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. Washington: Smithsonian Institution Press.

Owsley D. W., Jantz R. L. (1978.) Intracemetery morphological variation in Arikara crania from the Sully site (39SL4), Sully County, South Dakota. *Plains Anthropologist* 23: 139-147.

Owsley D.W., Bass W.M. (1979.) A demographic analysis of skeletons from the Larson site (39WW2), Walworth County, South Dakota: Vital statistics. *American Journal of Physical Anthropology* 51: 145-154.

Owsley D. W., Gill G. W., Owsley S. D. (1994.) Biological effects of European contact on Easter Island. U: Biological responses to conquest (ur. Larsen C. S., Milner G. R.). New York: Wiley – Liss, 161-177.

Paine R. R., Vargiu R., Coppa A., Morselli C., Schneider E. E. (2007.) A health assessment of high status Christian burials recovered from the Roman – Byzantine archeological site of Elaiussa Sebaste, Turkey. *Homo* 58: 173-190.

Pálfi Gy., Marcsik A. (1999.) Paleoepidemiological data of tuberculosis in Hungary. U: Tuberculosis Past and Present. Pálfi Gy., Dutour O., Deák J., Hutás I. (ur.). Budapest: Golden Book Publisher, 533-542.

Pálfi G., Molnár E. (2009.) The Paleopathology of specific infectious diseases from Southeastern Hungary: a brief overview. *Acta Biologica Szegediensis* 53(2): 111-116.

Pascuzzi C.A., Dahlin D.C., Clagett O.T. (1957.) Primary tumors of the ribs and sternum. *Journal of surgery, gynecology and obstetrics* 104: 390–400.

Perez-Perez A., Lalueza C. (1992.) Indicadores des estrés nutriciononal y patológico en series de época romana en Catalunya. *Munibe* 44 (supl 8): 145-141.

Pfeiffer S. (1991.) Estimation of age at death. U: An investigation of a military cemetery from the war of 1812 (ur. Pfeiffer S., Williamson S. R.). Toronto: Dundurn Press, 167-175.

Phenice T. W. (1969.) A newly developed visual method of sexing the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 30: 297-301.

Pilarić G. (1967.) Antropološka istraživanja starohrvatskog groblja u Daraž – Bošnjacima 1961. godine. *Arheološki radovi i rasprave* 4/5: 419-443.

Pilarić G. (1968.) Fenotipske značajke bjelobrdskih lubanja iz ranog srednjeg vijeka. *Arheološki radovi i rasprave* 6: 263-291.

Pilarić G. (1969.) Antropološka istraživanja slavenske populacije sa Baltinih Bara kod Gomjenice. *Glasnik Zemaljskog muzeja Sarajevo* 24: 185-211.

Pilarić G., Schwidetzky I. (1987.) Vukovar und Bribir: Beitrag zur Anthropologie mittelalterlicher Sudslawen. *Homo* 38 (1): 1-15.

Pindborg J. J. (1970.) *Pathology of the dental hard tissues*. Philadelphia: W. B. Saunders.

Polet C. (2006.) Indicateurs de stress dans un échantillon d'anciens Pascuans. *Antropo* 11: 261-270.

Pohl W. (1988.) *Die Awaren ein steppenvolk in Mitteleuropa 567-822 n.Chr.* München: C.H. Beck.

Pollitt E. (1987.) Effects of iron deficiency on mental development: Methodological considerations and substantive findings. U: *Nutritional anthropology* (ur. Johnston F.). New York, Alan R. Liss, 225-254.

Powel M.L. (1985.) The Analysis of Dental Wear and Caries for Dietary Reconstruction. U: *The Analysis of Prehistoric Diets*. Gilbert R.I., Mielke J.H. (ur.). Orlando: Academic Press, 307-338.

Putschar W. G. (1976.) The structure of human symphysis pubis with special consideration of parturition and its sequelae. *American Journal of Physical Anthropology* 45: 589-599.

Qvist M., Grøntved A.M. 2001. Chronic otitis media sequelae in skeletal material from medieval Denmark. *Laryngoscope* 111: 114-118.

Rački F. (1877.) *Documenta historiae Chroaticae periodum antiquam illustrantia. Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium* 7. Zagreb: Academia Scientiarum at Artium Slavorum Meridionalium.

Rapan Papeša A. (2007.) Stari Jankovci – Gatina: naselje i groblje avaro – slavenskog razdoblja. U: *Ivan Karaula Starojankovčani kroz stoljeća 1301. - 2007. Vinkovci – Slakovci*: 831-840.

Rapanić Ž. (2000.) Od grčkih kolonista do franačkih misionara. Povijesno-kulturna slika hrvatskoga prostora. U: *Hrvati i Karolinzi, rasprave i vrela*. Milošević A. (ur.). Split, 32-67.

Ratkoš P. (1990.) *Slovensko v dobe velkomoravskej*. Košice, Východoslovenské vydavateľstvo.

Raukar T. (1997.) *Hrvatsko srednjovjekovlje: prostor, ljudi, ideje*. Zagreb: Školska knjiga, Zavod za hrvatsku povijest Filozofskog fakulteta u Zagrebu.

- Raukar T. (2003.b) Arpadovići i Anžuvinci na hrvatskom prijestolju. U: Povijest Hrvata, srednji vijek. Šanjek F. (ur.). Zagreb: Školska knjiga, 185-231.
- Raukar T. (2003.a) Hrvatska u kasnom srednjem vijeku. U: Povijest Hrvata, srednji vijek. Šanjek F. (ur.). Zagreb: Školska knjiga, 321-370.
- Reinhart M. (1932.) Die Fälle von Spondylitis in der Aargauischen Heilstätte Barmelweid aus den Jahren 1912-1930. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose 79:745-749.
- Resnick D., Niwayama G. (1995.) Osteomyelitis, septic arthritis, and soft tissue infection: Organisms. U: Diagnosis of Bone and Joint Disorders. Resnick D. (ur.). Philadelphia: Saunders, 2448-2558.
- Robb J. (1997.) Violence and gender in early Italy. U: Troubled times: Violence and Warfare in the Past (War and Society) (ur. Martin D. W., Frayer D. L.). Amsterdam: Gordon and Breach, 77-109.
- Roberts, C.A. (1986.) Leprosy and leprosia in medieval Britain. Museum Applied Science Center for Archaeology Journal 4:15-21.
- Roberts C. A. (1994.) Treponematoses in Gloucester, England: a theoretical and practical approach to the pre-Columbian theory. U: L'Origine de la Syphilis en Europe Avant ou Après 1493? (ur. Dutour O., Palfi G., Berato J. P.). Toulon: Centre Archeologique du Var, Editions Errance, 101-108.
- Roberts C. A., Manchester K. (1995.) The archaeology of disease. New York: Cornell University Press.
- Rodriguez W.C., Bass W.M. (1983.) Insect Activity and its Relationship to Decay Rate of Human Cadavers in East Tennessee. Journal of Forensic Sciences 28: 423-432.
- Rogers J., Waldron T. (1989.) Infections in palaeopathology: the basis of classification according to most probable causes. Journal of Archaeological Science 16: 611-625.
- Rowe N. (1982.) Dental caries. U: Dimensions of Dental Hygiene (ur. Steele P. F.). Philadelphia: Lea and Febiger, 209-237.
- Rosing F.-W., Schwidetzky I. (1977.) Vergleichend-statistische Untersuchungen zur Anthropologie des frühen Mittelalters (500-1000 n.d.Z.). Homo 28: 65-116.
- Rowe N. (1982.) Dental caries. U: Dimensions of Dental Hygiene (ur. Steele P.F.). Philadelphia, Lea and Febiger, 209-237.

Rowland M.G.M., Rowland S.G.J.G., Cole T.J. (1988.) Impact of infection on the growth of children from 0 to 2 years in an urban West African Community. *American Journal of Clinical Nutrition* 47: 134-138.

Salvadei L., Ricci F., Manzi G. (2001.) Porotic hyperostosis as a marker of health and nutritional conditions during childhood: studies at the transition between Imperial Rome and the Early Middle Ages. *American Journal of Human Biology* 13: 709-717.

Sauer N. (1998.) The timing of injuries and manner of death: Distinguishing among antemortem, perimortem, and postmortem trauma. U: *Forensic Osteology: Advances in the Identification of Human Remains*. Reichs K.J. (ur.). Springfield, IL: Charles C. Thomas, 321 – 332.

Scheuer L., Black S. (2000.) *Developmental Juvenile Osteology*. New York: Academic Press.

Schmorl G., Junghanns H. (1971.) *The Human Spine in Health and Disease*. New York: Grune and Stratton.

Schultz M. (1979.) Diseases in the ear region in early and prehistoric populations. *Journal of Human Evolution* 8: 575–580.

Sekelj Ivančan T. (2001.) early Medieval pottery in Northern Croatia. Typological and chronological pottery analyses as indicators of the settlement of the territory between the rivers Drava and Sava from the 10th to 13th centuries AD. Oxford: BAR International Series 914.

Shahar S. (1990.) *Childhood in the Middle Ages*. London i New York, Routledge.

Silverstone L.M., Wefel J.S., Zimmerman B.F., Clarkson B.H., Featherstone M.J. (1981.) Remineralisation of natural and artificial lesions in human dental enamel in vitro. *Caries Research* 15:138-157.

Simoni K. (2004.) *Stenjevec: starohrvatsko groblje*. Zagreb: Arheološki muzej.

Smith M. O. (1996.) „Parry“ fractures and female directed interpersonal violence: implications from the Late Archaic Period of west Tennessee. *International Journal of Osteoarchaeology* 6: 84-91.

Solomon L. (2001.) Clinical features of osteoarthritis. U: *Kelley's Textbook of Rheumatology*. Ruddy S., Harris E. Jr., Sledge C. (ur.). Philadelphia: Saunders, 1409-1418.

Sós Á. (1973.) Die slawische Bevölkerung Westungarns im 9. Jahrhundert. *Münchener Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 22.

Standen V. G., Ariazza B. T. (2000.) Trauma in the Preceramic Coastal Populations of Northern Chile: Violence or Occupational Hazards?. *American Journal of Physical Anthropology* 112: 239-249.

Steinbock G. T. (1976.) *Paleopathological Diagnosis and Interpretations. Bone Diseases in Ancient Human Populations.* Springfield: C. C. Thomas.

Stewart T. D., Quade L. G. (1969.) Lesions of the frontal bone in American Indians. *American Journal of Physical Anthropology* 30: 89-110.

Stloukal M., Hanáková H. (1971.) Antropologie ranestredovekeho pohrebište v Ábrahámu. *Sbornik Národního Muzea v Praze* 22B: 57-131.

Stránská P., Dobisíková M., Likovský J., Velemínský P. (2010.) Raně středověké pohřebiště v Lahovicích - základní antropologická charakteristika populační skupiny. *Archaeologia historica* 35: 141-157.

Strouhal E. (1998.) Survey and analysis of malignant tumours of past populations in England and Scotland. *International Journal of Paleopathology* 10: 101-109.

Stuart-Macadam P. (1985.) Porotic hyperostosis: representative of a childhood condition. *American Journal of Physical Anthropology* 66: 391-398.

Stuart-Macadam P. (1991.) Anaemia in Roman Britain: Poundbury Camp. U: Health in past societies. *Biocultural interpretations of human skeletal remains in archaeological contexts* (ur. Bush H., Zvelebil M.). Oxford: Archaeopress, 101-113.

Stuart-Macadam P. (1992.) Porotic hyperostosis: a new perspective. *American Journal of Physical Anthropology* 87: 39-47.

Sullivan A. (2005.) Prevalence and etiology of acquired anemia in Medieval York, England, *American Journal of Physical Anthropology* 128: 252-272.

Sutherland L. D., Suchey J. M. (1991.) Use of the ventral arc in pubic sex determination. *Journal of Forensic Sciences* 36: 501-511.

Szabó J.G. (1976.) Árpád-kori telep és temetője sarud határában III. A temető leírása és rendellenes temetkezéseink párhuzamai. *Az Egri Múzeum Évkönyve* 14:17-79.

Swärdstedt T. (1966.) *Odontological Aspects of a Medieval Population in the Province of Jämtland/Mid-Sweden.* Stockholm, Tiden-Barnängen Tryckerier.

- Šeper M. (1955.) Neki neobjavljeni nalazi ranog srednjeg vijeka iz Arheološkog muzeja u Zagrebu (Einige noch nicht veröffentlichte frühmittel – alterliche Funde aus dem Archäologischen Museum in Zagreb). *Tkalčićev zbornik I*: 45-57.
- Šimić J. (1995.) Prapovijest Đakovštine Diacovensia. *Teološki prilozi III/1*: 11-27.
- Šimić J. (2005.) Čepin – Ovčara/Tursko groblje. *Hrvatski arheološki godišnjak 2*: 9-10.
- Šimić J. (2009.) Čepin – Ovčara/Tursko groblje, deset godina istraživanja. *Povijesni zbornik 4*: 7-16.
- Šišić F. (1914.) *Priručnik izvora hrvatske historije. Dio I. čest 1. (do god. 1107.)*, Zagreb.
- Šišić F. (1935.) Nešto o bosansko – đakovačkoj biskupiji i đakovačkoj katedrali. *Godišnjica Nikole Čupića 44*: 54-70.
- Šišić F. (1990.) *Povijest Hrvata u vrijeme narodnih vladara (II. izd.)*, Zagreb.
- Škerlj B. (1952.) Prispjevek srednjeveški demografiji. *Arheološki vestnik 3*: 250-256.
- Šlaus M. (1998.b) *Kraniometrijska analiza srednjovjekovnih populacija središnje Europe s posebnim osvrtom na položaj hrvatskih nalazišta. Starohrvatska prosvjeta 25*: 81-107.
- Šlaus M. (2000a.) *Biocultural analysis of sex differences in mortality profiles and stress levels in the late Medieval population from Nova Rača, Croatia. American Journal of Physical Anthropology 111*: 193-209.
- Šlaus M. (2000.b) *Kraniometrijska analiza srednjovjekovnih nalazišta središnje Europe: novi dokazi o ekspanziji hrvatskih populacija tijekom 10. do 13. stoljeća. Opuscula Archaeologica 23/24*: 273-284.
- Šlaus M. (2002.a) *The Bioarchaeology of Continental Croatia. An analysis of human skeletal remains from the prehistoric to post–medieval periods. Oxford: Archaeopress.*
- Šlaus M. (2002.b) *Demography and pathology of the medieval population from Stenjevec. Opuscula Archaeologica 26*: 257-273.
- Šlaus M. (2006.) *Bioarheologija – demografija, zdravlje, traume i prehrana starohrvatskih populacija. Zagreb: Školska knjiga.*
- Šlaus M., Filipec. K. (1998.) *Bioarchaeology of the medieval Đakovo cemetery: Archaeological and anthropological evidence for ethnic affiliation and migration. Opuscula Archaeologica 22*: 129-139.

- Šlaus M., Orlić D., Pećina M. (2000.) Osteochondroma in a skeleton from an 11th century Croatian cemetery. *Croatian Medical Journal* 41: 336-340.
- Šlaus M., Tomičić Ž., Uglešić A., Jurić R. (2004.c) Craniometric relationships among medieval Central European populations: Implications for Croat migration and expansion. *Croatian Medical Journal* 45: 434-444.
- Šlaus M., Novak M. (2006.) Analiza trauma u srednjovjekovnim uzorcima iz Kliškovca i Crkvara. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 23: 213-228.
- Šlaus M., Novak M., Bedić Ž., Vyroubal V. (2007.) Antropološka analiza kasnosrednjovjekovnog groblja kraj crkve Sv. Franje na Opatovini u Zagrebu. *Arheološki radovi i rasprave* 15: 211-247.
- Šlaus M., Novak M., Vyroubal V., Bedić Ž. (2010.) The Harsh Life on the 15th Century Croatia-Ottoman Empire Military Border: Analyzing and Identifying the Reasons for the Massacre in Čepin. *American journal of physical anthropology* 141(3): 358-372.
- Šmalcelj M. (1973.) Privlaka – "Gole Njive" (općina Vinkovci) – Nekropola VII–IX stoljeća – sistematska iskopavanja. *Arheološki pregled* 15: 117-119.
- Šmalcelj M. (1976.) Privlaka – "Gole Njive", Vinkovci – Nekropola VIII–IX st. *Arheološki pregled* 18: 127-128.
- Šmalcelj M. (1981.a) Privlaka – "Gole Njive" (općina Vinkovci) – avaroslavenska nekropola. *Arheološki pregled* 22: 143-144.
- Šmalcelj M. (1981.b) Stari Jankovci – Gatina (općina Vinkovci) – avaroslavenska nekropola. *Arheološki pregled* 22: 142-143.
- Šmalcelj M. (1992.) Stari Jankovci – Gatina, *The War in Croatia*: 48-49.
- Šoštarić R., Šegota V. (2010.) Analiza biljnih ostataka sa srednjovjekovnog lokaliteta Torčec kraj Koprivnice. U: *Podravina u ranom srednjem vijeku*. Zagreb: Institut za arheologiju, 373-388.
- Taras H. (2005.) Nutrition and student performance at school. *Journal of School Health* 75: 199-213.
- Thieme F. P., Schull W. J. (1957.) Sex determination from the skeleton. *Human Biology* 29: 242 -273.
- Thurzo M., Šefčáková A., Katina S., Jakab J., Beňuš R., Bodoriková S. (2002.) Dental disease as an indicator of ecological factors in medieval skeletal populations from Slovakia. U:

Ecological aspects of past human settlements in Europe. Biennial books of EAA. Bennike P., Bodzsár E.B., Susanne C. (ur.). Budapest: Eötvös University Press, 233-248.

Timpel W. (1995.) Altenrömhild-Rotemulde. Eine mittelalterliche Siedlung im Südlichen Thüringen. Jahresschrift des Thüringischen Landesamtes für Archäologische Denkmalpflege 29: 129-189.

Todd T. W. (1920.) Age changes in the pubic bone. I: The white male pubis. American Journal of Physical Anthropology 3: 285-334.

Todd T. W. (1921.) Age changes in the pubic bone. III: The pubis of the white female. IV: the pubis of the female white-negro hybrid. American Journal of Physical Anthropology 4: 1-70.

Tomczyk J., Sołtysiak A., Tomczyk-Gruca M. (2007.) Temporal changes in frequency of enamel hypoplasia in the Middle Euphrates Valley (Syria). U: Human diversity and biocultural researches. Bodzsár E.B. i Zsákai A. (ur.). Budapest: Plantin Publ. & Press. 87-97.

Tomičić Ž. (1978.) Rezultati ranosrednjovjekovnih arheoloških istraživanja u Međimurju i varaždinskoj regiji. U: Arheološka istraživanja u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Izdanja HAD 2: 209-221.

Tomičić Ž. (1984.) Prilog istraživanju karolinškog oružja u Međimurju i varaždinskoj regiji. Starohrvatska prosvjeta 14: 209-230.

Tomičić Ž. (1989.a) Prekrižje – Gornji Obrež, Ranosrednjovjekovno groblje. Arheološki pregled 28: 154-155.

Tomičić, Ž. (1989.b) Arheološka slika međuriječja Mure, Drave, Dunava i Save u svjetlosti materijalnih izvora bjelobrdske kulturnog kompleksa. Zagreb: doktorska disertacija.

Tomičić Ž. (1990.) Popovec – Breg, ranosrednjovjekovno groblje. Arheološki pregled 29: 198-200.

Tomičić, Ž. (1991.) Novi prilozi vrednovanju ostavštine srednjovjekovnog groblja Bijelo Brdo II. Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu 8: 95-148.

Tomičić Ž. (1992.) Neuere Erforschung der Bijelo Brdo – Kultur in Kroatien. Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu 9: 113-130.

Tomičić Ž. (1991./1995.) Na tragu bjelobrdske kulture u Kalničkom prigorju. Starohrvatska prosvjeta 21: 99-122.

Tomičić Ž. (1996-1997.) Ranosrednjovjekovno groblje Zvonimirovo – Veliko polje. Prinos poznavanju bjelobrdске kulture u podravskom dijelu Slavonije. Prilozi instituta za arheologiju u Zagrebu 13-14: 91-120.

Tomičić Ž. (1997.) Zvonimirovo i Josipovo: groblja starohrvatskog doba u Virovitičko – podravskoj županiji. Zagreb: Institut za arheologiju; Virovitica: Gradski muzej.

Tomičić Ž. (2000.a) Arheološka slika ranoga srednjeg vijeka na prostoru međurječja Drave, Dunava i Save. U: Hrvati i Karolinzi. Milošević A. (ur.). Split: Muzej hrvatskih arheoloških spomenika: 142-161.

Tomičić Ž. (2000.b) Zvonimirovo – Veliko polje: Sumarni prikaz i osvrt na postignuća sustavnih zaštitnih arheoloških istraživanja u razdoblju od 1993. do 2000. Obavijesti HAD 32(3): 80-87.

Tomičić Ž. (2003.) Grob odličnice iz ranosrednjovjekovnog groblja Zvonimirovo – Veliko polje. Opuscula archaeologica 27: 549-560.

Tomičić Ž. (2006.a) Josipovo. U: Stotinu hrvatskih arheoloških nalazišta. Durman A. (ur.). Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 144-145.

Tomičić Ž. (2006.b) Bijelo Brdo. U: Stotinu hrvatskih arheoloških nalazišta Durman A. (ur.). Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 156-7.

Tomičić Ž., Minichreiter K., Jelinčić K. (2007.) Arheološko iskopavanje lokaliteta Ilok – crkva Sv. Petra Apostola 2006. godine. *Annales Instituti Archaeologici – Godišnjak Instituta za arheologiju* III: 17-20.

Tomičić Ž., Jelinčić K. (2011.) Suhopolje – Kliškovac. Od mjestopisa do arheološke spoznaje. Zagreb: Institut za arheologiju.

Tomičić Ž. (2012.) Zvonimirovo – Veliko polje (katalog).

Trbojević Vukičević T., Štilinović A. (2008.) Arheozoološka analiza kostiju s utvrde Čanjevo 2008. U: Utvrda Čanjevo – istraživanja 2003–2007. Bekić L. (ur.). Općina Visoko, Hrvatski restauratorski zavod, 253–259.

Trbojević Vukičević T., Frančić S., Kužir S. (2010.) Analiza životinjskih kostiju iz srednjovjekovnog burga Vrbovca u Klenovcu Humskome. U: Burg Vrbovec u Klenovcu Humskome: deset sezona arheoloških istraživanja. Tkalčec T. (ur.). Zagreb: Muzeji Hrvatskog zagorja, Institut za arheologiju, 234-246.

Trotter M., Gleser M. C. (1952.) Estimation of stature from long bones of American whites and Negroes. *American Journal of Physical Anthropology* 10: 463-514.

Turbon D., Perez-Perez A., Tranco G., Botella M. (1991/1992.) Cribra orbitalia and dental hypoplasia in prehistoric and historic Spanish populations. *Journal of Human Ecology* 2/3: 281–294.

Tyson R. A. (1977.) Historical accounts as aids to physical anthropology. Examples of head injury in Baja California. *Pacific Coast Archaeological Society Quarterly* 13: 52-58.

Ubelaker D.H. (1992.) Enamel hypoplasia in ancient Ecuador. U: *Recent Contributions to the Study of Enamel Developmental Defects* (ur. Goodman A.H., Capasso L.L.). *Journal of Paleopathology, Monographic Publication* 2, 207-217.

Ubelaker D., Adams B. (1995.) Differentiation of perimortem and postmortem trauma using taphonomic indicators. *Journal of Forensic Sciences* 40:509-512.

Vinski – Gasparini K., Ercegović S. (1958.) Ranosrednjovjekovno groblje u Brodskom Drenovcu. *Vjesnik Arheološkog Muzeja u Zagrebu* 3: 129-161.

Váňa Z. (1954.) Maďari a Slované ve světle archeologických nálezů X.-XI. století, *Slovenská Archeológia* II: 51-93.

Vinski Z. (1955.) Prethodni izvještaj o iskapanju nekropole na Lijevoj Bari u Vukovaru 1951., 1952., i 1953. godine. *Ljetopis JAZU* 60: 231-255.

Vinski Z. (1957.) Arheološki spomenici Velike seobe naroda u Srijemu. *Situla* 2.

Vinski Z. (1977-1978.) Novi ranokarolinški nalazi u Jugoslaviji. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 10-11(3): 158-162.

Vinski Z. (1983-1984.) Ponovno o karolinškim mačevima u Jugoslaviji. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 16-17 (3): 183-210.

Vizantijski izvori za istoriju naroda Jugoslavije I (1955.) Beograd, 92-240.

Vodanović M., Brkić H., Demo Ž. (2004.) Paleostomatološka analiza humanoga kraniofacijalnoga osteološkoga materijala sa srednjovjekovnog nalazišta Bijelo Brdo kraj Osijeka. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 37: 251-261.

Vodanović M., Brkić H., Šlaus M., Demo Ž. (2005) The frequency and distribution of caries in the mediaeval population of Bijelo Brdo in Croatia (10th-11th century). *Archives of oral biology* 50 (7): 669-680.

Vodanović M., Dumančić J., Demo Ž., Mihelić D. (2006.) Određivanje spola na temelju diskriminantne analize mandibula iz dva hrvatska arheološka nalazišta. *Acta Stomatologica Croatica* 40 (3): 263-277.

Vodanović M., Demo Ž., Njemirovskij V., Keros J., Brkić H. (2007.) Odontometrics : a useful method for sex determination in an archaeological skeletal population? *Journal of archaeological science* 34 (6): 905-913.

Vondráková M. (1994.) Malé Kosihy II. Antropologický rozbor pohrebiska z 10.-11. storočia, Nitra, Archeologický ústav Slovenskej akadémie vied.

Vyhnanek L. (1971.) Analyse der pathologischen Knochenbefunde aus der slawischen Begrabnisstätte von Bilina. *Anthropologie* 9: 129-135.

Zimmerman M. R. (2003.) *U: The Scientific Study of Mummies*. Aufderheide A. C. (ur.). Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Zohary D., Hopf M. (2000.) *Domestication of Plants in the Old World, The origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe, and Nile Valley*. Oxford: University Press Inc., New York.

Živaković Kerže Z. (2008.) Ivan Nepomuk Spannauer i njegovo značenje za odvodnju osječškoga kraja (Poseban osvrt na isušivanje močvare Palača) *VDG Jahrbuch (Godišnjak Njemačke narodnosne zajednice)* 15: 117-126.

Wakely J. (1997.) Identification and analysis of violent and nonviolent head injuries in osteo-archaeological material. *U: Material harm: archaeological studies of war and violence*. Carman J. (ur.). Glasgow: Cruithne Press, 24–46.

Walker P. L. (1989.) Cranial injuries as evidence of violence in prehistoric southern California. *American Journal of Physical Anthropology* 80: 313-323.

Walker P. L. (1997.) Wife beating, boxing and broken noses: Skeletal evidence for the cultural patterning of violence. *U: Troubled times: Violence and Warfare in the Past (War and Society)* (ur. Martin D., Frayer D.). Amsterdam: Gordon and Breach, 145-180.

Walker P. L., Erlandson M. J. (1986.) Dental Evidence for Prehistoric Dietary Change on the Northern Channel Islands, California. *American Antiquity* 51 (2): 375-383.

Walker P.L., Hewlett B.S. (1990.) Dental health diet and social status among Central African foragers and farmers. *American Anthropologist* 92: 382-398.

Watson C.L., Lockwood D.N. (2009.) Single nucleotide polymorphism analysis of European archaeological *M. leprae* DNA. *PloS one*, 4 (10).

Wells C. (1975.) Prehistoric and historical changes in nutritional diseases and associated conditions. *Progress in Food and Nutrition Science* 1: 729-779.

Wheatley B.P. (2008.) Perimortem and postmortem bone fractures? An experimental study of fracture patterns in deer femora. *Journal of Forensic Sciences* 53(1): 69 – 72.

Wiltshke-Schrotta K., Teschler-Nicola M. (1991.) Das spätantike Gräberfeld von Lentia/Linz, Tiefer Graben/Flügelhofgasse. Anthropologische Auswertung. *Archäologische Forschungen* Band 19, 23-266.

Wood L. (1996.) Frequency and Chronological Distribution of Linear Enamel Hypoplasia in a North American Colonial Skeletal Sample. *American Journal of Physical Anthropology* 100: 233-247.

Woodward M., Walker A. R. P. (1994.) Sugar consumption and dental caries: Evidence from 90 countries. *British Dental Journal* 176: 297-302.

Sažetak

U disertaciji su analizirani različiti biološki parametri zdravlja u bjelobrdskim populacijama koje su nastanjivale prostor međurječja Save, Dunava i Drave s ciljem definiranja uvjeta i kvalitete života tih populacija. Kako bi se to postiglo dobiveni rezultati uspoređeni su s rezultatima analiza avaroslavenskih i kasnosrednjovjekovnih populacija koje su isti prostor nastanjivale prije i poslije razdoblja od 10. do 13. st. Ukupan vremenski interval koji je u ovoj disertaciji pokriven proteže se tako od kraja 7. do 16. stoljeća, odnosno turskih osvajanja. Ovakav pristup omogućuje identificiranje i praćenje različitih temporalnih promjena u zdravlju koje su nastale zbog različitih političkih, socijalnih, ekonomskih ili ekoloških promjena.

Arheološka i povijesna istraživanja nedvosmisleno pokazuju da su se tijekom dugog razdoblja od kraja 7. stoljeća pa do 16. stoljeća u međurječju Save, Dunava i Drave događale značajne vojno-političke i društveno-ekonomske promjene koje su potencijalno mogle znakovito utjecati na uvjete i kvalitetu života ljudi koji su ga naseljavali. Avaroslaveni nakon poraza kod Konstantinopola 626. prelaze s ekspanzionističke i militantne politike na ruralan način života kojeg karakteriziraju male seoske zajednice. Njihovi se nalazi u međurječju prate uz plodna područja u blizini rijeka i važnih komunikacija, no oni nisu mogli višestoljetnu starovjekovnu tradiciju koja je osiguravala sigurnu egzistenciju i stalnost prihoda (rudno bogatstvo, šume, stočarstvo, ratarstvo i trgovinu) prilagoditi vlastitim potrebama.

Krajem 9. i od početka 10. stoljeća na hrvatskom, pa i širem južnoslavenskom prostoru stvaraju se prvi "gradovi". Ta je pojava praćena razvojem trgovine i pojačanim prometom koji dodatno pogoduju stvaranju većih urbanih jezgri kao središta trgovine i vlasti: crkvene ili državne. Važno je, međutim, primijetiti da su, koliko god je prijelaz s isključivo ruralnog - na kombinaciju ruralnog i urbanog načina života u kojemu je trgovina igrala bitno značajniju ulogu utjecao na kvalitetu života nekadašnjih stanovnika međurječja, drugi čimbenici: klimatsko- geografski i ekološki, te ne manje važno, stupanj tehnološke sofisticiranosti (koji je i dalje bio znakovito niži nego što je bio tijekom kasno antičkog razdoblja) – ostali nepromijenjeni. Stoga su antropološke analize ljudske osteološke i dentalne građe najprimjerenije za definiranje uvjeta i kvalitete života bjelobrdskih populacija.

Dobiveni rezultati pokazuju slične uvjete i kvalitetu života u sva tri uzorka. Uočene razlike, koje su prisutne u nekim pokazateljima zdravlja, nisu rezultat jasnih temporalnih trendova ili promjena, već ponajprije rezultat lokalnih društvenih, vojnih ili ekonomskih čimbenika. Razlike koje jesu nedvosmisleno evidentirane u međurječju su iste one koji se pojavljuju i u brojnim drugim arheološkim populacijama iz Hrvatske, a radi se o relativno

striktnoj spolnoj podjeli, ne samo fizičkih aktivnosti – koja je rezultirala znakovito višim učestalostima osteoartritisa i Schmorlovih defekata kod muškaraca, već i u dostupnosti i vrsti prehrane koja se manifestira znakovito višim učestalostima dentalnih oboljenja kod žena.

Abstract

Different types of biological parameters related to the health of bijelobrdo populations that inhabited the area between the rivers Sava, Dunav, and Drava are analyzed in this dissertation in an attempt to define the quality and way of life of the past inhabitants of continental Croatia. To accomplish this, the results of these analyses are compared to the results of the analyses of health in Avaroslav and late Medieval populations that inhabited the same area prior to, and after the period between the 10th – 13th century. The total temporal span covered in this dissertation extends, therefore, from the 7th to the 16th century. This approach allows for the identification and analysis of various temporal trends in health that resulted from different political, social, economic or ecological changes.

Archaeological and historical sources indicate that this long period of time was, indeed, characterized by important military, political and economical changes that may have significantly affected the health of the populations that inhabited the area between the rivers Sava, Dunav, and Drava. Following their defeat under the walls of Constantinople in 626 AD the Avaroslav tribal confederation began to slowly disintegrate and fundamentally changed its nature - from an expansionistic and militarily aggressive society, to a society characterized by an atomized, rural, subsistence economy.

The start of the 10th century coincides with the reappearance of urban centers in continental Croatia. This development is accompanied with a marked increase in trade and commerce that further facilitated the growth of large secular and religious centers. It is important to note, however, that while the changes that reflect the transition from a dominantly rural lifestyle, to a way of life in which trade, commerce and a combination of both rural and urban settings exists, may have affected the health of the past inhabitants of continental Croatia, other factors, such as the ecological and geographical setting, and the level of technological sophistication (that continued to be significantly below that of the Late Antique populations that inhabited this area before the 7th century AD – remained the same. For this reason bioarchaeological analyses of human osteological and dental remains are the most appropriate way to determine the quality and way of life bijelobrdo populations in Croatia.

The results obtained in this dissertation indicate similar health conditions in all three large composite skeletal series. The differences noted in the distribution and frequency of some of the analyzed health indicators show no clear temporal changes or trends suggesting that they were caused by specific, local ecological, political or social factors. Differences that are noted in the quality and way of life of the past inhabitants of continental Croatia are the same ones that have been recorded in numerous other archaeological series from Croatia – a significant dichotomy in dental health and indicators of physical stress between the sexes that most likely stems from a sexual division of labor and unequal access to different types of foodstuffs between the sexes.

ŽIVOTOPIS

Željka Bedić rođena je 16. studenog 1980. godine u Varaždinu. Od 1987. do 1999. pohađala je osnovnu i srednju školu u Varaždinu. Studij arheologije i grčkog jezika i književnosti upisala je 1999. godine na Sveučilištu u Zadru. Diplomirala je 2006. godine s temom "Antropologija kasnoantičkih groblja sjeveroistočne Hrvatske" čiji je mentor bio prof. dr. sc. Mario Šlaus. Od 2003. do 2009. godine volontirala je u laboratoriju Odsjeka za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

Od 2009. godine Željka Bedić je zaposlena kao znanstveni novak u Antropološkom centru Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

Od 2009. godine do danas sudjeluje u nastavi kao asistent u kolegiju "Uvod u forenzičnu antropologiju" na diplomskom studiju Sveučilišnog odjela za forenzične znanosti Sveučilišta u Splitu.

Sudjelovala je na nekoliko arheoloških istraživanja u Hrvatskoj (Korlat, Suhopolje – Kliškovac, Šćitarjevo, Drinovci), u suradnji s Institutom za arheologiju iz Zagreba, Arheološkim muzejom iz Zadra i Arheološkim muzejom u Zagrebu. Član je nekoliko znanstvenih organizacija (Paleopathology Association, International Association for Paleodontology, European Association of Anthropologists, Hrvatsko antropološko društvo, European Association of Archaeologists, Hrvatsko arheološko društvo).

Željka Bedić od 2005. godine do danas sudjeluje u preliminarnim analizama vezanim uz identifikaciju žrtava Domovinskog rata. Autor i koautor je na 15 znanstvenih radova, jedne knjige (školskog udžbenika), četiri poglavlja u knjigama te 10 sažetaka s međunarodnih i domaćih kongresa.