

1. UVOD

Bioarheologija je znanost koja daje informacije o uvjetima i načinu života arheoloških populacija. Ona služi kao potvrda i nadopuna arheološkim i povijesnim podacima, ali donosi i važne informacije do kojih se ne može doći uz pomoć arheologije i povijesnih znanosti.

Sam termin prvi je upotrijebio britanski arheolog G. Clark (1972.) podrazumijevajući pod njime istraživanje i analizu životinjskih kostiju nađenih tijekom istraživanja arheoloških nalazišta. Nešto kasnije je američka arheologinja J. Buikstra (1977.) dala novu definiciju bioarheologije koja se održala do danas, a koja se odnosi na istraživanje ljudskih skeletnih ostataka pronađenih tijekom arheoloških iskopavanja. Danas se ponegdje umjesto pojma bioarheologija koriste termini osteoarheologija i paleoosteologija.

Biološka antropologija se tijekom 19. i prve polovice 20. st. svodila na deskriptivni, uglavnom anatomske orijentirani prikaz pojedinih kostura ili prepoznatih patoloških stanja koje je ponekad bilo pridodavano arheološkim publikacijama. No, šezdesetih godina prošlog stoljeća razvijaju se analitičke metode i teorije koje omogućavaju nov pristup proučavanju ljudskih osteoloških ostataka, a bitna razlika bila je u pomaku od tipološkog načina razmišljanja prema orijentaciji utemeljenoj na ideji o proučavanju interakcijskih procesa između čovjekovih bioloških i sociokulturnih fenomena te proučavanju bioloških struktura (Baker, 1966.; Bennett, 1969.; Howells, 1966.; Johnston, 1966.). Taj novi pristup doveo je do toga da se ljudske kosti počnu analizirati u kontekstu čovjekove interakcije s njegovom okolinom i ekološkim sustavom koji ga okružuje.

Taj je razvoj potaknulo nekoliko čimbenika. Prvi čimbenik bio je razvoj multivarijantnih statističkih metoda i njihova upotreba u bioarheološkim analizama (Birkby, 1966.; Jantz, 1973.; Owsley i Jantz, 1978.; Rösing i Schwidetzky, 1977.; Schwidetzky, 1967., 1972.), uvelike olakšana većom dostupnošću osobnih računala koja su omogućavala laku i brzu primjenu tih analiza. Jedan od čimbenika bio je i pomak težišta antropoloških analiza s deskriptivnog opisa

jedne osobe na čitavu populaciju koja je postala osnovni predmet proučavanja. Nadalje, došlo je do razvoja i općeg prihvaćanja pouzdanih i standardnih metoda za određivanje spola (Black, 1978.; Giles, 1970.; Giles i Elliot, 1963.; Hanihara, 1959.; Krogman, 1962.; Phenice, 1969.; Thieme i Schull, 1957.) i doživljene životne dobi (Acsádi i Nemeskéri, 1970.; Fazekas i Kósa, 1978.; Gilbert i McKern, 1973.; Greulich i Pyle, 1959.; Hunt i Gleiser, 1955.; Kerley, 1965.; McKern i Stewart, 1957.) na koštanom materijalu. Naposljetku, velike, precizno datirane i detaljno dokumentirane arheološke zbirke koštanog materijala postale su raspoložive za bioarheološka istraživanja.

Bioarheološke analize modernog čovjeka u Hrvatskoj su se počele provoditi nakon Drugog svjetskog rata, a riječ je o dva kapitalna rada F. Ivaničeka (1949., 1951.). U spomenutim radovima iscrpno su izneseni rezultati paleodemografskih i kranimetrijskih analiza s istraživanih nalazišta, no ti radovi nisu pobudili veću pozornost znanstvene zajednice. Tek s pojavom G. Pilarić dvadesetak godina kasnije ponovno su se počele provoditi antropološke analize arheoloških populacija i objavljujati radovi s područja bioarheologije (Pilarić, 1967., 1968., 1969.; Pilarić i Schwidetzky, 1987.). U to je vrijeme i srpski antropolog Ž. Mikić objavio rezultate antropoloških analiza nekih srednjovjekovnih populacija s područja Hrvatske (1983., 1990.).

Suvremena bioarheološka istraživanja, po svemu izjednačena s onima koja se provode u Europi i SAD-u, u Hrvatskoj započinju početkom devedesetih godina prošlog stoljeća. Danas je u Hrvatskoj aktivno nekoliko znanstvenika koji se bave tom problematikom. To su: J. Boljunčić (1991., 1993.a, 1993.b, 1997.a, 1997.b., 2007.), Z. Hincak (Hincak i sur., 2007.a, 2007.b), P. Rajić Šikanjić (2006.; Rajić i Ujčić, 2003.; Rajić Šikanjić i Meštrović, 2006.), M. Šlaus (1993., 1994., 1996.a, 1996.b, 1997.a, 1997.b, 1998.a, 1998.b, 1999., 2000.a, 2000.b, 2001., 2002.a, 2002.b, 2002.c, 2003., 2004.a, 2004.b, 2006.; Šlaus i Filipec, 1998.; Jakovljević i Šlaus, 2003.; Šlaus i sur., 1997., 2000., 2002., 2003., 2004.a, 2004.b, 2004.c, 2004.d, 2007.; Šlaus i Tomičić,

2005.; Šlaus i Novak, 2006., 2007.), V. Vyroubal i M. Novak (2007.; Novak i Šlaus, 2007.; Novak i sur., 2007.).

Na pozitivne promjene koje su se tijekom devedesetih godina prošlog stoljeća događale na polju bioarheologije u Hrvatskoj utjecalo je nekoliko čimbenika. Prvi je bio osnivanje Hrvatskog antropološkog društva 1977. i časopisa *Collegium Antropologicum* posvećenog temama iz antropologije, kao i osnivanje prve znanstveno-obrazovne ustanove posvećene isključivo antropološkim istraživanjima, Instituta za antropologiju u Zagrebu (osnovan 1992.). Velika je i važnost osteološke zbirke Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, čije je prikupljanje početo 1991., a u ovom trenutku sadrži osteološku građu s tridesetak nalazišta koja datiraju od mezolitika do novog vijeka. Ovom prilikom je potrebno spomenuti i uvođenje dvaju kolegija iz bioarheologije koji se od 1998. slušaju na Odjelu za arheologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zadru, a od 1999. na Odsjeku za arheologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Šlaus, 2006.).

Do danas je objavljeno više radova koji se bave bioarheološkim analizama antičkih populacija iz Hrvatske (Rajić i Ujčić, 2003.; Šlaus, 1998.a, 1999., 2001., 2002.a, 2002.c, 2004.a, 2004.b; Šlaus i sur., 2004.a, 2004.b). Zbog relativno malog broja antičkih nalazišta s istočne jadranske obale koja su istražena modernim bioarheološkim metodama te relativno malog skeletnog uzorka iz tih nalazišta koji je često bio podložan statističkim varijacijama, pokazala se potreba za istraživanjem jednog većeg, dobro ušćuvanog, čvrsto datiranog i pomno iskopavanog antičkog uzorka.

Brojna bioarheološka istraživanja pokazala su da različiti ekološki sustavi i način života djeluju na zdravlje i kvalitetu života arheoloških populacija, tj. da su se bioarheološke karakteristike arheoloških populacija mijenjale sukladno okolišu koji su te populacije nastavale, ali i načinu života određene populacije (lov i sakupljanje, poljoprivreda, urbane populacije, nomadske populacije itd.).

Više istraživanja pokazalo je povećanje učestalosti nespecifičnih i specifičnih zaraznih bolesti prelaskom s lovačko-sakupljačkog načina života na ekonomiju koja se temeljila na poljoprivredi (npr. Allison, 1984.; Cassidy, 1984.; Larsen, 1984.; Rathbun, 1984.). Ti su istraživači zaključili da su zarazne bolesti bile učestalije kod populacija čiji se način života temeljio na poljoprivredi u odnosu na lovce i sakupljače što je posljedica kombinacije sjedilačkog načina života, porasta broja stanovništva te sinergizma zaraznih bolesti i pothranjenosti. Tako su Buikstra (1984.) te Perzigian i sur. (1984.) uočili povećanje učestalosti mikobakterijskih zaraza prelaskom s lovačko-sakupljačkog načina života na obradu zemlje, a slične rezultate uočili su i Angel (1984.) te Goodman i sur. (1984.) za nespecifične zarazne bolesti.

Istraživanja su također otkrila da prelaskom na poljoprivredu dolazi do generalnog smanjenja kvalitete ishrane, a najbolji pokazatelj takvog stanja je prisutnost *cribrae orbitaliae* i porotične hiperostoze u određenoj populaciji. Tako su Kennedy (1984.), Martin i sur. (1984.), Palkovich (1984.) i brojni drugi autori uočili da se učestalost porotične hiperostoze povisuje prelaskom na poljoprivredu i zaključili da je anemija ponajprije bolest poljoprivrednih zajednica.

Goodman i sur. (1984.) smatraju da je usporavanje rasta kod djece u poljoprivrednim zajednicama rezultat neadekvatne ishrane, a Cassidy (1984.) sugerira da je usporavanje rasta i smanjenje količine kortikalne kosti posljedica relativne pothranjenosti u sjevernoameričkim populacijama koje su prve počele uzgajati kukuruz. Smith i sur. (1984.) su zapazili da je količina kortikalne kosti mnogo veća u populacijama srednjeg paleolitika i epipaleolitika u odnosu na neolitičke populacije na Levantu što objašnjavaju boljom prehranom ranijih populacija. Nekolicina autora sugerirala je da je smanjenje prosječne visine i robusnosti odraslih osoba u poljoprivrednim zajednicama u odnosu na lovačko-sakupljačke zajednice pokazatelj smanjenja kvalitete ishrane (Angel, 1984.; Kennedy, 1984.; Larsen, 1984.; Meiklejohn i sur., 1984.).

Hipoplazija zubne cakline, jedan od pokazatelja subadultnog stresa, prema mnogim istraživanjima mnogo je češća u poljoprivrednim zajednicama u odnosu na one ranije (npr.

Allison, 1984.; Perzigian i sur., 1984.; Smith i sur., 1984.; Ubelaker, 1984.) što podupire teoriju da su epizode subadultnog stresa bile češće i mnogo jače izražene kod populacija čiji se život temeljio na obradi zemlje.

Podaci o fizičkom stresu kao što su učestalost osteoartritisa, skeletna robusnost i fizičke traume u brojnim arheološkim populacijama sugeriraju na to da prelaskom na poljoprivredu dolazi do smanjenja fizičkog stresa, što ujedno ne znači i da je obrada zemlje smanjila utrošak vremena potrebnog za proizvodnju hrane. Kennedy (1984.) je zaključio da su predpoljoprivredne zajednice u Indiji bile podvrgnute jačem fizičkom stresu od poljoprivrednih zajednica, što se očituje u većoj učestalosti osteoartritisa i većoj robusnosti skeleta, a Meiklejohn i sur. (1984.) sugerirali su da nešto veće učestalosti osteoartritisa upućuju na jači fizički stres u europskim mezolitičkim populacijama u odnosu na neolitičke. Larsen (1984.) te Perzigian i sur. (1984.) također su uočili smanjenje skeletne robusnosti i učestalosti osteoartritisa prelaskom na poljoprivredu kod sjevernoameričkih populacija. Također, brojna su istraživanja pokazala da se prelaskom na poljoprivredu učestalost trauma smanjuje (npr. Meiklejohn i sur., 1984.; Perzigian i sur., 1984.; Rathbun, 1984.).

Velik broj bioarheoloških analiza upućuje na smanjenje prosječne doživljene starosti i očekivanog životnog vijeka u zajednicama koje su usvojile tehnike obrade zemlje. Goodman i sur. (1984.) izvještavaju o progresivnom smanjenju očekivane životne dobi u svim dobnim skupinama u zemljoradničkim populacijama u Illinoisu (SAD). Cassidy (1984.) je uočio da muškarci i žene iz populacija iz Kentuckyja (SAD) koje su uzgajale kukuruz imaju niži prosječni životni vijek od ranijih lovačko-sakupljačkih populacija, a Angel (1984.) sugerira da se očekivana životna dob muškaraca sa Sredozemlja smanjuje od paleolitika preko mezolitika do neolitika.

Ti podaci snažno sugeriraju promjene u kvaliteti života prelaskom s lovačko-sakupljačkog načina života i s njime povezanog ekološkog sustava na način života temeljen na obradi zemlje koji karakterizira sasvim drugačiji ekološki sustav. Ovdje navedena istraživanja

podupiru teoriju o generalnom smanjenju kvalitete života i prosječne doživljene starosti prelaskom na poljoprivredu, što je praćeno smanjenjem fizičkog stresa u poljoprivrednim zajednicama. Te pretpostavke potvrđuju i etnografska istraživanja koja svjedoče o relativno dobrom zdravstvenom stanju i ishrani u lovačko-sakupljačkim zajednicama (Cohen i Armelagos, 1984.)

Analiza ljudskog osteološkog materijala s nalazišta Zadar – Relja prvo je bioarheološko istraživanje antičkih populacija s istočne jadranske obale provedeno na velikom uzorku, te kao takvo pruža iznimno važne podatke o biološkoj povijesti stanovnika toga područja. S obzirom na to da su se antropološke analize pokazale vrlo uspješnom metodom određivanja životnih uvjeta arheoloških populacija, one su postale nezamjenjivim izvorom informacija o uvjetima života naših predaka. Budući da za razdoblje antike postoji relativno velik broj pisanih izvora i autora koji govore o svakodnevnom životu stanovništva ovog područja, bioarheološka istraživanja provedena na tim populacijama nadopunjuju, kompletiraju i donose nove podatke o posebnostima života na ovim prostorima tijekom antike. S obzirom na to da se ovdje analizira osteološki materijal koji potječe iz različitih klimatsko-geografskih područja, izdvojene su tri zasebne skeletne cjeline: antički uzorak iz Zadra (nekropola Zadar – Relja), antički kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske (Osijek, Štrbinci, Vinkovci, Zmajevac) i antički kompozitni istočnojadranski uzorak (Hvar, Kaštel Sućurac, Omišalj, Podvršje, Resnik, Split, Vid). Ti se uzorci osim po zemljopisnom smještaju donekle razlikuju i po načinu života. Naime, kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske i uzorak iz Zadra tipični su predstavnici urbanih cjelina, dok najveći dio kompozitnog istočnojadranskog uzorka čine predstavnici ruralnih zajednica (npr. Mirine, Podvršje, Resnik i Kaštel Sućurac) ili stanovništva koje živi u osiromašenim i gotovo opustjelim gradovima tijekom 6. i 7. st. (npr. Vid).

Glavna hipoteza ove disertacije jest da se pokazatelji uvjeta i kvalitete života koji se očituju na kostima (prosječna starost, učestalost patoloških promjena) bitno razlikuju u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske u odnosu na uzorke iz Zadra i kompozitni

istočnojadranski uzorak zbog različitog geografskog smještaja i klimatsko-ekoloških sustava. Pretpostavka je da su bioarheološke karakteristike uzorka iz Zadra i kompozitnog istočnojadranskog uzorka vrlo slične jer su oba uzorka smještena u identičnu klimatsku i ekološku regiju u dubini Rimskog Carstva, kao i da se karakteristike ta dva uzorka bitno razlikuju od bioarheoloških karakteristika kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske koji se nalazi u potpuno drugačijoj klimatskoj i ekološkoj regiji na samoj granici Carstva, uz *limes*. Takve odnose sugeriraju i brojni pisani izvori koji govore o našim krajevima tijekom antike. U sljedećim poglavljima pokušat ću na temelju pisanih izvora, arheoloških nalaza i ponajprije na temelju bioarheoloških karakteristika skeletnih uzoraka utvrditi je li geografski smještaj analiziranih antičkih populacija bitno utjecao na kvalitetu njihovog života i, ako jest, u kojoj mjeri. Uz to, pokušat ću utvrditi je li i način života (pretežno seoske zajednice u istočnojadranskom uzorku nasuprot urbanim zajednicama iz Zadra i kontinentalne Hrvatske) imao utjecaja na bioarheološke pokazatelje analiziranih populacija. Također, pokušat ću uvidjeti razlikuju li se bioarheološke karakteristike antičkih skeletnih uzoraka s područja Hrvatske od bioarheoloških vrijednosti antičkih skeletnih uzoraka sa šireg područja Rimskog Carstva.

Kako bi se dobila jasnija slika o uvjetima života antičkog stanovništva na području Hrvatske, potrebno je približiti klimatsku i ekološku pozadinu u kojima su obitavale analizirane populacije, a uz to je potrebno navesti i neke povijesne izvore i događaje koji govore o stanovništvu tog područja tijekom antike.

Antički skeletni uzorak iz Zadra i kompozitni istočnojadranski uzorak smjestili su se u zoni mediteranske klime. Ta klima obilježena je kratkim, vlažnim zimama tijekom kojih temperatura rijetko pada ispod 5° C (Goldstein, 1995.). Sam Zadar ima veoma povoljnu klimu, pa tako pjesnik Lukan iz 1. st. donosi da Zadar ima ugodnu temperaturu, da je *tepidum* i da hrli ususret „mekanim zefirima“ – ugodnim vjetrovima što pušu s mora prema kopnu (*De bello civili*, 4., 405). Prosječna godišnja temperatura u Zadru iznosi 15,3° C. Otočku i užu obalnu zonu karakterizira mediteranska, pretežno zimzelena vegetacija. Gotovo na svim otocima rastu

šume crnog bora, primorskog bora i pinije, a od kvalitetnog drveća crnika (Suić, 1981.). More je obilato ribom i osigurava preživljavanje za mnoge zajednice. Mala područja poljoprivrednog zemljišta vrlo su plodna i mogu roditi plodovima tijekom čitave godine (Wilkes, 1969.).

Dalmacija je rimskim autorima bila vrlo dobro poznata – štoviše, pojedini su literarni autoriteti Dalmaciju poznavali iz prve ruke pridonijevši tako kvaliteti geografskih i povijesnih podataka o toj rimskoj provinciji. Tako Strabon o Dalmaciji kaže: “Obje obale (*sc.* zapadna i istočna) su jednako sunčane i povoljne za plodove, jer ondje uspijevaju masline i vinova loza, osim možda na mjestima ovdje ili ondje, koja su sasvim krševita“ (*Geographica*, 7.5, 10) (Domić Kunić, 2003.).

Glavno zanimanje stanovnika antičke Liburnije, pa tako i Dalmacije, bila je zemljoradnja. Kao nigdje na našem području, sjeverna Dalmacija, Ravni kotari te otoci pružali su za to veoma velike mogućnosti. Glavne kulture biler su vinarstvo i maslinarstvo, a još na izmaku antike, u 4. i 5. st., ulje iz ovih krajeva bilo je na glasu zbog kvalitete (Suić, 1981.). O raširenosti maslinarstva svjedoče i ostaci maslina, mlinova za masline i torkulari za prešanje maslina s bazenima za ulje u rustičnoj vili u Mulinama na Ugljanu (Suić, 1981.), kao i vile s pogonima za preradu maslina u Bunjama na otoku Braču (Jelinčić, 2005.), na nalazištu Bradat – Mirje na Korčuli (Begović i Schrunck, 2002.), u uvali Žrnovska Banja na Korčuli (Radić, 2001.) i mnoge druge. Vrlo važna poljoprivredna grana bila je i uzgoj žita, a neki autori drže da je baš područje oko Zadra bilo žitnica čitave Dalmacije (Peričić, 1999.). Stočarstvo je također bilo dobro razvijeno, na što upućuju i kultovi i stočarski pribor u muzejskim zbirkama. Na razvijenije stočarstvo upućuje i nekoliko podataka iz antičke tradicije: pjesnik Marcijal spominje vrstu pokrivala *cuculi Liburnici* (*Epigrammaton*, 11. 98, 10), Plinije Stariji govori o vunanim proizvodima ovog kraja (*Naturalis historia*, 8. 91), a liburnske stočare spominje i Varon (*De re rustica*, 2. 196, 10). Nema sumnje da je i pomorska privreda imala znatnog udjela u ekonomiji ove regije u antici, na što posebno upućuju ostaci ribarskog pribora (osti, udice itd.) na otocima zadarskog arhipelaga (Peričić, 1999.). Ribarstvo je bilo prilično razvijeno, ali je prevladavalo individualno ribarenje (Peričić,

1999.). Zacijelo se i na obalu Liburnije odnosi podatak Plinija Starijeg o dobavljanju riba iz ovih strana (*Naturalis historia*, 9. 173). Isto tako je izvjesno da je na ovom području bilo i solana (Suić, 1981.), koje usputno spominje i Plinije (Peričić, 1999.).

Dalmacija je bila bogata i šumom, o čemu svjedoče pisani izvori i toponimi raštrkani diljem obale i njenoga zaleđa. Hrastova šuma prevladavala je u sjevernoj Dalmaciji (Velebit), a rasla je i u području Kozjaka, Kaštela i Marjana; Bukovica je također bila poznata po gustim listopadnim šumama. Plinije Stariji spominje i šume uz rijeke Naron i Drilon (*Naturalis historia*, 21. 40) (Domić Kunić, 2003.).

Za razliku od jadranskog područja, kontinentalna Hrvatska nalazi se u pojasu kontinentalne klime. Karakteriziraju je oštre zime koje obično traju 4 mjeseca s prosječnom temperaturom ispod 0° C. Regija je bogata rijekama koje u kombinaciji s pretežno ravnim terenom oblikuju mnogobrojne močvare (Goldstein, 1995.).

Strabon o Panoniji govori kao o gorovitoj i hladnoj zemlji u kojoj ne uspijeva vinova loza (*Geographica*, 7.5, 10), a Plinije Mlađi (*Panegyricus Traiani*, 12. 4) i Herodijan (*Historia de imperio post Marcum*, 6.7, 6) kao o zemlji gdje se zimi lede rijeke. Dion Kasije početkom 3. st. opisuje Panoniju i njene stanovnike riječima: „Panonci vode najbjedniji život od svih ljudi. Oni, naime, nemaju sreće što se tiče tla niti podneblja, ne uzgajaju masline i ne prave vino osim u vrlo malim količinama, a i to nevaljale kakvoće, jer je zima vrlo oštra i zauzima veći dio godine, nego piju i jedu ječam i proso” (*Historia Romana*, 49. 36) (Domić Kunić, 2006.). O Panoniji pak kao o izrazito šumovitoj zemlji svjedoče mnogi zemljopisni i povijesni izvori, npr. Plinije Stariji: „Slijede žironosni krajevi Panonije” (*Naturalis historia*, 3.25, 147); Flor svjedoči o tome da je i teritorij Skordiska (područje oko ušća Save u Dunav) bio šumovit te da je „zemlja puna šuma i planina bila u skladu s njihovim duhom” (*Epitome ex Tito Livio sive bellorum omnium annorum DCC*, 1.39, 3); Herodijan spominje „guste šume” u jugozapadnoj Panoniji (*Historia de imperio post Marcum*, 8. 1, 1); Apijanovo izvješće o Oktavijanovu iliričkom pohodu na nekoliko mjesta upozorava na činjenicu da je Panonija „šumovita” (*Illyrica*, 4. 22). Guste šume rasprostirale su se

i južno od Vinkovaca, u širem prostoru Spačve, što ga s juga omeđuje tok Save (Domić Kunić, 2006.). U Panoniji su vrlo brojne bile i močvare. Najizrazitije (i najupečatljivije) bile su močvare u jugoistočnom panonskom području koje spominju Dion Kasije (*Historia Romana*, 55. 32, 3), Aurelije Viktor (*Epitome de caesaribus*, 41. 5) i Enodije (*Panegyricum ad Theodericum*, 7. 206). To golemo područje između Đakova, Osijeka, Vukovara i Vinkovaca nije bilo meliorirano niti na izmaku antike, budući da je na razmeđi 5. i 6. st. to još bila „*prostrana močvara široka pet stadija*” (Zosim, *Historia nova*, 2. 18, 2) (Domić Kunić, 2006.).

Osim različitih klimatsko-ekoloških uvjeta u kojima su živjele analizirane antičke populacije, za proučavanje uvjeta i kvalitete života bitan je i njihov geostrateški položaj. Tako se kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske nalazi uz samu granicu Rimskog Carstva koja je naročito tijekom kasne antike bila podložna upadima barbarskih vojski, dok su se uzorak iz Zadra i kompozitni istočnojadranski uzorak smjestili u dubini Carstva, daleko od barbarskih pohoda i ratnih djelovanja.

Brojni povijesni izvori govore o čestim upadima barbara preko granice na Dunavu i katastrofalnim posljedicama koje su ti upadi imali na socijalnu i ekonomsku sliku provincije Panonije (npr. upadi Vandala i Gepida 270. te Kvada 374. u Panoniju, naseljavanje Ostrogota, Huna i Alana u području oko Sirmija 379., naseljavanje Vizigota pod Alarihovim vodstvom u Panoniji 402. itd). Uz to, mnogi antički povjesničari (npr. Eutropije, Aurelije Viktor, Zosim) svjedoče o velikim vojnim pohodima i bitkama između različitih pretendena na carsko prijestolje, koji su se odigrali u 3. i 4. st. upravo na području kontinentalne Hrvatske. Podatke o sukobu između Galijena i Ingenua kod Osijeka 260. godine donose Eutropije (*Breviarium Historiae Romanae*, 9., 8, 1) i Aurelije Viktor (*Epitome de caesaribus*, 33, 2), bitku između Konstantina i Licinija kod Vinkovaca 314. godine opisuje Zosim (*Historia nova*, 2., 19, 1). O bitci kod Osijeka između Konstancija II. i Magnencija 351. godine izvještavaju Aurelije Viktor (*Epitome de caesaribus*, 41, 21-25), Amijan Marcelin (*Res gestae*, 21, 10, 6), Zosim (*Historia nova*, 2., 45-63), Sulpicije Sever (*Historia sacra*, 2, 38) i Zonara (*Epitome Historiarum*, 13., 8), a

o intenzitetu te bitke najbolje svjedoči podatak o 54 000 mrtvih (Pinterović, 1978.). Naposljetku, sami gradovi Mursa i Cibale uništeni su prilikom upada Vizigota 378. i 379. godine (Iskra-Janošić, 2001.).

Za razliku od kontinentalne Hrvatske koja obiluje povijesnim svjedočanstvima o čestim nasilnim epizodama velikih razmjera situacija u jadranskom području bitno je drugačija. Prema Suiću (1981.), nema nikakvih tragova u pisanim izvorima i arheološkim nalazima koji bi sugerirali da je šire područje oko Zadra bilo pod vojnim pritiskom ili podložno razaranju od strane barbara. Jedini izvor koji spominje Dalmaciju u kontekstu barbarskih upada, prema Suiću (1981.), jest Sv. Jeronim koji u svom pismu Heliodoru kaže: „Goti, Sarmati, Kvadi, Alani, Huni, Vandali, Markomani pljačkaju, plijene i pustoše, ispunjaju pokoljima i požarima Skitiju, Trakiju, Makedoniju, Dardaniju, Dakiju, Tesaliju, Ahaju, Epir, Dalmaciju, sve provincije“ (*Epistulae ad Heliodorum de laude vitae solitariae*).

Iako se može prepostaviti da su ovdje analizirani kosturni ostaci pripadali osobama različitih socijalnih i društvenih staleža, zbog izrazito oskudnog arheološkog konteksta i gotovo nepostojeće popratne dokumentacije (planovi groblja, grobni zapisnici itd.) nije bilo moguće izdvojiti zasebne socijalne kategorije. Sukladno tomu, sve osobe iz analiziranih uzoraka (Zadar, kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske i kompozitni istočnojadranski uzorak) stavljene su u istu socijalnu kategoriju.

S obzirom na veći broj paljevinskih ukopa pronađenih na nekropoli Zadar – Relja, pokazala se potreba za antropološkom analizom tog materijala u svrhu dobivanja boljeg uvida u bioarheološke karakteristike populacije koja je pokapana na ovoj nekropoli tijekom 1. i 2. st. Također, antropološka analiza spaljenog ljudskog osteološkog materijala omogućuje nove spoznaje o samom obredu spaljivanja koje do danas nisu bile poznate iz povijesnih izvora.

Do 1940-ih u arheološkoj je literaturi vladao potpuni izostanak bilo kakvih podataka o biološkim analizama spaljenih ljudskih kostiju. Posebice je to vrijedilo za klasičnu arheologiju gdje je većina arheologa proučavala prostorni smještaj paljevinskih grobova ili ukrase na

posudama u koje su kosti bile pohranjene. Iako je još W. M. Krogman opisao neke metode identificiranja spaljenih ostataka (Krogman, 1939.), pravim začetnikom proučavanja te problematike smatra se N. G. Gejvall (1947.) koji je opisao metode određivanja starosti iz spaljenih kostiju na temelju neizraslih trajnih zuba kod djece i na temelju dimenzija i oblika korijena zuba kod odraslih osoba. Nešto kasnije isti je autor uveo i metodu određivanja spola spaljenih osoba na temelju debljine kortikalne kosti (Gejvall, 1963.). T. Spence (1967.) je u svom članku o identifikaciji spaljenih osteoloških ostataka objavio detaljne opise i crteže fragmenata koji nastaju tijekom spaljivanja. Tijekom 60-ih godina prošlog stoljeća pokušaji identifikacije spaljenog osteološkog materijala ustupaju mjesto analizama temperature vatre, položaja tijela na lomači te trajanju i intenzitetu vatre, analizama koje su vrlo često potpomognute eksperimentalnim metodama (npr. Baby, 1954.; Binford, 1963.; Mays, 1998.; Shipman i sur., 1984.; Whyte, 2001.). Relativno nova metoda procjenjivanja temperature jest difrakcija rentgenskih zraka (Bonucci i Graziani, 1975.). Posljednjih desetljeća u sve većoj se mjeri provode analize izotopa na spaljenim kostima kako bi se dobili podaci o vrsti prehrane. Iako neki autori smatraju da su rezultati analiza izotopa na spaljenim kostima upitni (npr. DeNiro i sur., 1985.) zbog mijenjanja razine izotopa u kostima uslijed visoke temperature, brojni rezultati potvrdili su korisnost takvih analiza (npr. Grupe i Hummel, 1991.; Herrmann i Grupe, 1988.; Price i Kavanagh, 1982.). Naposljetku, neki autori tvrde da se DNA može izvući iz spaljenih kostiju arheoloških populacija (Brown i Brown, 1992.; Cattaneo i sur., 1994.). Broj bioloških analiza spaljenog osteološkog materijala u svijetu se polako povećava i moguće je da će DNA analize u budućnosti biti usavršene, što će dovesti do toga da spaljene kosti budu neupitan izvor znanstvenih analiza (Killgrove, 2005.).

U Hrvatskoj se analiza spaljenog materijala provodi i objavljuje vrlo rijetko, i to najčešće kao dodatak istraživanjima pojedinih arheoloških nalazišta (npr. Sekelj Ivančan i Tkalčec, 2006.). Cjelovite objave spaljenog ljudskog koštanog materijala s pojedinih paljevinskih nekropola u Hrvatskoj iznimno su rijetke i do danas su objavljena samo dva rada koja se bave

tom problematikom (Hincak i sur., 2007.a; Šlaus i Novak, 2004.). S obzirom na relativno česte nalaze paljevinskih grobova u Hrvatskoj, sve je izraženija potreba za analizom takvog materijala. S obzirom na to da su se metode određivanja spola, starosti i određenih patoloških promjena na spaljenim kostima, kao i sofisticiranije kemijske i molekularne analize spaljenog ljudskog osteološkog materijala do danas pokazale vrlo preciznima, ne bi trebale postojati zapreke da se u hrvatskoj arheologiji takav materijal vrednuje jednako kao i bilo koji drugi arheološki artefakt.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Glavna hipoteza ove disertacije jest da su kvaliteta i uvjeti života antičkih populacija s područja Hrvatske uvjetovani geografskim smještajem, tj. da su bioarheološke karakteristike skeletnog uzorka iz Zadra i kompozitnog istočnojadranskog uzorka vrlo slične zbog smještaja u identičnoj klimatskoj i ekološkoj regiji u dubini Rimskog Carstva te da se karakteristike ta dva uzorka bitno razlikuju od bioarheoloških karakteristika kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske koji se nalazi u potpuno drugačijoj klimatskoj i ekološkoj regiji, na samoj granici Carstva uz *limes*. Geografski smještaj i povijesni izvori sugeriraju bolje životne uvjete na istočnoj jadranskoj obali (mediteranska klima, blizina mora, položaj u dubini Carstva) u odnosu na kontinentalnu Hrvatsku (duge zime, šumovito i močvarno područje, blizina granice s barbarima, česte bitke povezane s građanskim ratovima). U nastojanju da se potvrdi ili opovrgne ta hipoteza provedena je detaljna antropološka analiza skeletnih ostataka pripadnika antičkih populacija s područja Hrvatske, kao i usporedba pojedinačnih pokazatelja zdravlja iz sva tri uzorka.

Kako bi se glavna hipoteza provjerila, potrebno je bilo odrediti demografske, metričke i patološke karakteristike antičkih prastanovnika Zadra i njihovih suvremenika s istočne jadranske obale te područja sjeverno od Save. U tom kontekstu analizirani su: prosječna doživljena starost, učestalost pokazatelja subadultnog stresa (*cribrae orbitaliae* i hipoplazije zubne cakline), prisutnost dentalnih oboljenja, prosječna visina, učestalost zaraznih bolesti, učestalost trauma te distribucija pokazatelja fizičkog stresa (osteoartritisa, Schmorlovih defekata i benignih kortikalnih defekata na mišićnim hvatištima). Kako bi se dobili što precizniji podaci o odnosima unutar populacije koja je u antici nastavala Zadar, zasebno su analizirana djeca, žene i muškarci kako bi se vidjelo je li jedan dio populacije bio više izložen stresnim situacijama od drugog. Zbog činjenice da su neke patološke promjene (npr. karijes, traume) ovisne o doživljenoj starosti (tj. njihova učestalost povisuje se s doživljenom starošću), provedena je podjela po dobnim

kategorijama (podjela na mlađe i starije osobe) kako bi se pokušalo utvrditi jesu li dobiveni rezultati posljedica doživljene starosti ili su te promjene nastale uslijed djelovanja nekih drugih čimbenika.

Zbog relativno velikog broja paljevinskih grobova na nekropoli Zadar – Relja u ovom radu pokušala se dokazati i istaknuti važnost antropoloških analiza spaljenog ljudskog osteološkog materijala, ponajprije u rekonstrukciji pogrebnog ritusa. Zbog iznimno malog broja objavljenih analiza paljevinskih ukopa, ponajprije rimskodobnih, potrebno je proširiti bazu kako bi se dobili podaci s većeg područja koji ne bi bili podložni lokalnim osobitostima. Također, usporedbom paleodemografskih i paleopatoloških karakteristika pokojnika iz skeletnih i paljevinskih ukopa dobit će se jasnija slika o uvjetima i kvaliteti života u Zadru od 1. do 5. st., tj. na taj će se način utvrditi postoji li kontinuitet u kvaliteti života u Zadru kroz dulji vremenski period ili je, eventualno, tijekom kasne antike došlo do pogoršanja životnih uvjeta.

Također, rezultati dobiveni antropološkom analizom antičkih populacija iz Hrvatske uspoređeni su sa skeletnim uzorcima iz drugih istovremenih antičkih nalazišta s područja Rimskog Carstva, kako bi se dobila jasnija slika kvalitete i uvjeta života na širem geografskom području i u dužem vremenskom razdoblju te kako bi se vidjelo odskaku li antički skeletni uzorci iz Hrvatske po svojim pojedinim karakteristikama od ostalih populacija ili su imale slične uvjete i način života kao i njihovi suvremenici iz ostalih dijelova Carstva.

Kako je u ovom trenutku prikupljen relativno velik skeletni uzorak iz antike s područja čitave Hrvatske, moguće je stvoriti bazu podataka dostupnih kostura sa svim analizama koje se na njima mogu načiniti s obzirom na uščuvanost kostura. Ta će se baza s vremenom upotpunjavati i proširivati kako bi se dobio što bolji uvid u način i kvalitetu života antičkih stanovnika Hrvatske. Ova je disertacija, uz do sada objavljene radove, tek početni korak u stvaranju veće baze podataka za područje čitave Hrvatske, pa i šire.

3. MATERIJAL I METODE

3.1. Zadar tijekom antike

Prvobitno naselje na području današnjeg Zadra potječe iz 9. st. pr. Kr., a već u 7. i 6. st. pr. Kr. predstavljalo je veće središte Liburna kojima je zadarska luka bila polazište za brojna trgovačka putovanja i sigurno sidrište. Jadasini se kao stanovnici Idasse ili Jadera prvi put spominju 384. pr. Kr. na grčkom natpisu iz Farosa (Stari Grad na Hvaru) kao saveznici hvarskih starosjedilaca u borbi protiv novodoseljenih grčkih kolonista (Suić, 1981.).

Nakon stoljetnih ratova, sredinom 2. st. pr. Kr., zadarsko područje postupno osvajaju Rimljani koji se sustavno naseljavaju u Zadru, a do vremena Cezarova prokonzulata i diktature rimska je država svoju vlast već bila proširila na tlo srednje i zapadne Europe te sjeverne Afrike, a na istoku je podvrgla sve države starog helenističkog svijeta, osim Egipta (Suić, 1981.).

Cezar je sredinom 1. st. pr. Kr. osnovao nekoliko konvenata rimskih građana (*conventus civium Romanorum*) na istočnoj jadranskoj obali (npr. Salona, Lissos, Naron, Epidaurum), a mnogi autori drže da su u to vrijeme u sve važnije emporije na obali pristizali brojni italski elementi (Naron, Senia, Jader) (Suić, 1981.). Nakon 59. pr. Kr. Zadar postaje samostalni municipij u koji se pretežno naseljavaju isluženi rimski vojnici kojima je uz sam grad bila podijeljena i zemlja za obrađivanje. Osim veterana prvi rimski doseljenici koji su zaposjeli istaknuta mjesta u novim naseljima na istočnoj jadranskoj obali bili su pripadnici srednjeg društvenog sloja: trgovci, novčari, brodovlasnici, tj. nositelji fiskalne rimske politike koji su u političkim borbama u Rimu stali na Cezarovu stranu. Osnivajući municipije na našoj obali, oni su ujedno bili i inicijatori procesa urbanizacije autohtonih centara, pa tako i grada Zadra (Suić, 1981.). Taj proces urbanizacije rezultirao je osnivanjem kolonije rimskih građana u Zadru (*Colonia Julia Iader*) 48. pr. Kr., a osnivač je najvjerojatnije bio sam Cezar.

Rezultati novijih istraživanja izravno pokazuju da je Jader, kao i Pola, Salona, Naron, bio agrarna kolonija; za to postoje očite materijalne potvrde. To su ostaci organizacije katastra na

terenu oko grada, u njegovu ageru, koji je s kolonijom predstavljao jednu cjelinu. Zadarski *ager centuriatus* na kopnu protezao se od Dikla na sjeverozapadu do Bibinja na jugoistoku, a u zaleđu do linije Bilog briga. Materijalni ostaci pokazuju da se zadarski *ager centuriatus* protezao ne samo na kopnu oko grada, već i na susjednom otoku Ugljanu (Suić, 1981.).

S osnutkom kolonije u Zadar se doseljava još jedan sloj rimskih građana, pored onih koji su se tu smjestili ranije, u doba Cezarova prokonzulata. Taj novi sloj je po svom socijalnom sastavu bio posve različit od prvoga. Onaj je pripadao, kako je navedeno, sloju imućnih građana iz kruga poslovnog svijeta, dok su se novi kolonisti regrutirali iz redova malog svijeta, koji je svoju egzistenciju našao u obradi zemljišta (Suić, 1981.).

Slijedeći već ustaljene tradicije rimskih institucija, Jader je politički bio organiziran po uzoru na sam Rim. Rimski građani koji su postali članovi te zajednice, bili oni građani po rođenju ili pak naknadno doseljeni i primljeni u građanstvo, obavljali su sve građanske dužnosti i uživali ista prava kao i oni u Rimu. Ta osnovna građanska prava obuhvaćaju: pravo biranja članova gradske uprave (*ius suffragii*), pravo na postizanje časti i funkcija u municipalnoj upravi (*ius honorum*), pravo sklapanja valjanog braka (*ius concubii*) i pravo obavljanja svih privrednih djelatnosti (*ius commercii*). Domaće stanovništvo i potomci oslobođenika koji su stekli civitet bili su u pravima izjednačeni s ovim starim rimskim građanima. Svaki rimski građanin s punim građanskim pravom bio je upisan u jedan od 35 tribusa, koliko ih je ukupno bilo krajem Republike i početkom Carstva. Upravnu vlast u koloniji, po uzoru na vlast u Rimu, imalo je gradsko vijeće dekuriona (*ordo decurionum*). U natpisima se posebno pojavljuje zadarsko vijeće – *ordo Iadestinus*. To je tijelo bio sastavljeno od stotinu članova koji su se u načelu birali doživotno. Vijeće je obavljalo svu upravnu i zakonodavnu vlast u okviru što ga je omogućavala municipalna autonomija, u svim onim poslovima koji nisu bili u kompetenciji državnih vlasti i centralne provincijske uprave (Suić, 1981.).

Po svom podrijetlu i društvenom položaju stanovništvo Jadera je u ranijem Carstvu bilo veoma raznorodno. Pridošlice izvana, iz Italije ili iz provincija, pa tako i iz provincije Dalmacije,

predstavljali su većinu, bilo da su to bili potomci onih pripadnika rimskih obitelji koje su još u Cezarovo vrijeme došle ovamo, bilo kolonisti koji su se ovdje naselili prilikom osnivanja naseobine. Pitanje je što je bilo s domaćim, autohtonim stanovnicima liburnskog Jadera. Sigurno je, naime, da oni nisu bili istrijebljeni, iako su osnivanjem konventa, a pogotovo dedukcijom kolonije, bili znatno potisnuti (Suić, 1981.).

Eksploatacija agera i zemljoradnja svakako su predstavljale osnovni izvor egzistencije gradskog stanovništva, a glavni proizvodi bili su, kako svjedoče natpisi i arheološki ostaci, ulje i vino. Vjerojatno je bilo razvijeno i ribarstvo, za što govore nalazi iz grobova starog Jadera. Bio je razvijen i pomorski promet. S dobrom lukom prikladnog prirodnog smještaja, Zadar je oduvijek pružao siguran zaklon brodovima koji su plovili duž Jadranskog mora. Do same luke nalazio se emporij sa skladištima gdje se obavljao pretovar i uskladištenje robe, a importirani predmeti pokazuju da je Zadar održavao osobito žive trgovačke veze s emporijima u sjevernoj Italiji (Akvilleja), a u manjoj mjeri sa zapadnim (Galija) i istočnim provincijama. Vojnih jedinica u Jaderu nije bilo, jer se to kosilo s municipalnom autonomijom zajednice u ranom Carstvu, ali se u natpisima spominju stanovnici grada koji su bili vojnici ili isluženi vojnici (*veterani*) (Suić, 1981.). Procjene o broju stanovnika Zadra (područje poluotoka) tijekom ranog Carstva variraju od 4 000 (Nedved, 1992.) do 10 000 (Suić, 1981.).

Kultovi u antičkom Zadru u prvim dvama stoljećima Carstva nose pečat oficijelnosti, što je karakteristično i za ostale municipalitete takvog karaktera. Po uzoru na Rim uveden je kult kapitolinske trijade Jupitera, Junone i Minerve, a njoj je bio posvećen i glavni hram na kapitoliju. Već u ranijem Carstvu u Zadru se pojavljuju i orijentalni kultovi: Libera i Libere, Izide i Serapisa, Velike majke bogova i ljudi (*Magna Mater*) i dr. U epigrafičkom materijalu iz samog Zadra ne susreću se potvrde o postojanju domaćih liburnskih kultova, a iznimku čini jedino kult Silvana (Suić, 1981.).

Iz tlocrta današnjeg Zadra već je na prvi pogled jasno da je grad do današnjih dana sačuvao antičku osnovnu strukturu. U rimsko vrijeme, prilikom osnivanja kolonije grad se u

načelu planirao zajedno s limitacijom agera. Po pravilu, sustav centurijacije trebao se podudarati sa sustavom mreže ulica i gradskih inzula, jer su kardi i dekumani agera predstavljali poduženje tih istih gradskih komunikacija. No, u Zadru to nije bio slučaj jer mreža centurija nema istu orijentaciju kao i mreža inzula, već između njih postoji otklon od nekoliko stupnjeva zbog konfiguracije terena i opće orijentacije zadarskog poluotoka. Kako je u to vrijeme briga za sigurnost građana bila vrlo važna, grad je bio opasan zaštitnim zidom koji je slijedio prirodno zadani oblik poluotočića. U Arheološkom muzeju u Zadru čuva se natpis koji spominje da je i zidine i kule dao sagraditi car August (Sanader, 2001.). Stroga ortogonalna prostorna organizacija rimskodobnog Zadra u očituje se i u rasporedu ulica i gradskih inzula. Glavna uzdužna ulica (*decumanus maximus*) tekla je ispod današnje Široke ulice, a glavna poprečna ulica (*cardo maximus*) vjerojatno današnjom Petranovićevoj ulicom. Gradske ulice bile su odreda popločane. Stambeno pitanje Jadera vjerojatno se nije rješavalo samo izgradnjom obiteljskih kuća (*domus*), prizemnih ili djelomično na kat, već je ovdje bilo i najamnih kuća (*insula* u užem smislu riječi), višekatnica u kojima su stanovali siromašniji ljudi i namjernici. Izvan grada nalazio se i amfiteatar, i to na prostoru mletačke tvrđave „Mezzaluna“, a njegovi ostaci bili su vidljivi još u 17. st. (Suić, 1981.). Forum je bio sagrađen za vrijeme Augustove vladavine, najvjerojatnije oko 20. godine. Sastojao se od prostranog pločnika, tzv. zrcala, koji s dvjema stubama s tri strane odvojenog od trijemova pod kojima su se nalazile taberne – niz pravilnih boksova namijenjenih obrtu i trgovini. Na sjeveroistočnoj strani foruma, tik do taberna, bila je smještena bazilika u kojoj su se obavljali poslovi gradske uprave, administracije i sudstva (Sanader, 2001.). Na zapadu se uzdizao kapitolij, posvećeni prostor s hramom i trijemovima uokolo, a podno njega bili su javni žrtvenici, zdenci, vjerojatno i govornica, te dva trijumfalna stupa od kojih je jedan sačuvan do danas (sl. 1). Zadarski je kapitolij podignut po uzoru na rimski, čime se nastojalo na najbolji način povezati svijet religije rimskih bogobojaznih građana sa svijetom carskih i državnih interesa (Sanader, 2001.). Zadarski je forum po dimenzijama jedan od većih na Jadranu: širina njegovog zrcala iznosi 45 m, a dužina 90 m. Grad je imao i javnih

česmi koje su se napajale vodom iz akvedukta koji je dao sagraditi car Trajan. Vijadukt je u dužini od 40 km tekao od Vranskog jezera, preko Biograda do Zadra (Suić, 1981.).

Poznato je da je u rimsko doba Zadar podlijegao elementarnim poremećajima u broju stanovnika pa je tako je 170. godine epidemija „Antoninove kuge“ poharala dio njegovih stanovnika (Peričić, 1999.).

Prvo i drugo stoljeće predstavljaju doba prosperiteta Carstva i njegovih provincija, a već početkom 3. st. pojavljuju se znakovi krize koja će se sve više zaoštavati i konačno dovesti do raspada države i antičkog društva. Veći dio 3. st. ispunjen je vojnom anarhijom, unutrašnjim ratovima i neredima. Legije iz provincija, ponajčešće upravo one s teritorija Ilirika, akklamirale su svoje kandidate i dovodile ih na carsko prijestolje. Obrana Carstva od vanjskih neprijatelja postala je najpreči problem države i na njezino čelo dolaze carevi-vojnici od kojih su neki, osobito oni iz Ilirika, bili veoma vrsni vladari. Izdržavanje goleme vojske i neredi u državi ugrožavali su trgovinu i ekonomski život uopće, a inflacija rapidno raste sve do Dioklecijanovog doba. Kopneni i pomorski putevi su nesigurni za promet i trgovinu. U ovom su razdoblju uslijedile promjene u upravi provincijom, provincijalizacija same metropole, a isto tako i dekadansa municipalne uprave i municipalnog života uopće (Suić, 1981.).

Tijekom tog razdoblja nije bilo bitnih izmjena u urbanoj fizionomiji Zadra, osim što su neke ulice, kao *cardo maximus*, dobile trijemove poviše nogostupa, a početkom 3. st. sagrađena je i druga gradska bazilika, duž jugoistočnog krila portikata uz forum (Suić, 1981.).

Mjere koje je proveo Dioklecijan, kao što su podjela vlasti između dva augusta i dva cezara (tetrarhija), inauguracija nove fiskalne i ekonomske politike te posebno njegov poznati edikt o cijenama, trebale su pridonijeti političkoj i ekonomskoj sanaciji Carstva, a u tu svrhu uspostavljen je još čvršći centralizam s velikim birokratskim aparatom. Zemljoradničko stanovništvo polako je gubilo slobodu kretanja jer ga je država nastojala čvršće vezati uz zemlju. Sustav centralizacije i uvođenje državnog birokratskog aparata potpuno su degradirali staro

gradsko vijeće i municipalna su tijela postala samo izvršitelji politike što su vodili državni dužnosnici (Suić, 1981.).

Nema sumnje da su te opće prilike u državi imale odraza i u tadašnjem Zadru. Stagnacija se vidi i po tome, što nakon vladavine Severa nema kvalitetnije nove gradnje, a ono što je sagrađeno djeluje kao skromno krparenje i improvizacija na silu (Suić, 1981.). Broj stanovnika Zadra u ovom razdoblju (4. st.) procjenjuje se na između 20 000 i 25 000 (Graovac, 2004.), a neki autori smatraju da se broj stanovnika Zadra mogao kretati do čak 40 000 (Peričić, 1999.).

Krajem 4. st. Vizigoti pod Alarihom upadaju na područje Carstva i pljačkaju područje od Epira i Makedonije, preko Ilirika i Norika sve do Italije, da bi se na kraju smjestili u Hispaniji gdje su osnovali svoju državu. Sjeverna Dalmacija sa Zadrom nije bila zahvaćena tim pustošenjima, barem za to ne postoji nikakva potvrda u pisanim izvorima i arheološkim ostacima. No, iako Zadar nije bilo na udaru barbarskih vojski, u njemu su se zasigurno osjetile posljedice; možda baš u ovo vrijeme treba smjestiti gradnju vanjske linije bedema u dvorištu Dječjeg dispanzera (Suić, 1981.).

Pedesetak godina nakon provale Vizigota Huni pod Atilinim vodstvom kreću s donjeg Dunava preko Panonije i Norika do Galije, gdje bivaju poraženi na Katalaunskim poljima 452., pa se preko Panonije spuštaju do Italije i samog Rima. Zadarsko područje, osim razumljive zebnje i strahovanja, nije ni ovoga puta bilo izvrgnuto pritisku i devastacijama (Suić, 1981.).

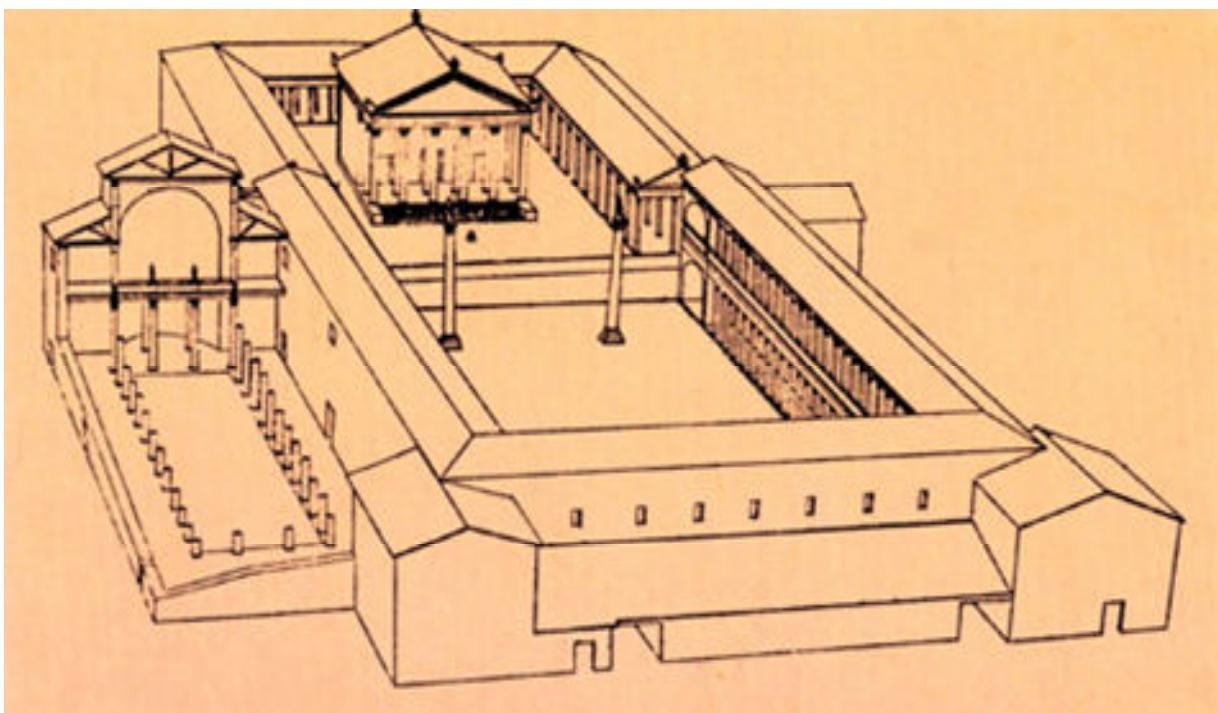
Nakon što je Odoakar, vođa germanskih najamnika, 476. godine svrgnuo posljednjeg rimskog cara Romula Augustula, Zapadno Rimsko Carstvo prestalo je postojati, a već 488. Ostrogoti pod Teodorihom s Dunava upadaju u Italiju, ruše Odoakrovu državu i zauzimaju Dalmaciju. Tako je i Zadar sa svojim područjem ušao u sastav ostrogotske države.

Grad je u to vrijeme već sasvim osiromašio, brojne su javne građevine zbog dotrajalosti postale ruševine, pa prva polovica 6. st. označava vrijeme devastacije starih spomenika iz klasičnog razdoblja. Zadar je u to vrijeme (6. st.) zasigurno pogodio i težak potres koji je razorio cijele komplekse monumentalne rimske arhitekture čiji će ulomci kasnije poslužiti kao građevni

materijal. Ipak, unatoč toj katastrofi grad je u osnovnim crtama sačuvao sve bitne elemente svog antičkog mediteranskog urbanizma što ih je stekao pri svom formiranju u doba najranijeg Carstva.

Nakon što je Justinijan krenuo u rekonkvistu zapadnih provincija, nakon ratnih pohoda protiv Vandala u sjevernoj Africi, na red su došli i Ostrogoti u Dalmaciji i Italiji. Kako nisu imali dovoljno vojnih snaga da se brane na dugoj bojišnici od Afrike do Bizanta, Ostrogoti se povlače iz Dalmacije 537., a Zadar dolazi pod vlast Istočnog Rimskog Carstva. Dolaskom pod vlast Bizanta Zadar (sada imenovan *Jadera*) dijeli sudbinu ostalih istaknutijih dalmatinskih gradova kojima će u slijedećim stoljećima stati na čelo (Suić, 1981.).

Slika 1. Kompleks foruma s kapitolijem, pogled iz zraka (preuzeto iz Suić, 1981.).



3.2. Arheološki kontekst analiziranih nalazišta

3.2.1. Arheološke karakteristike uzorka s nekropole Zadar – Relja

Zaštitna arheološka istraživanja rimske nekropole na zadarskoj Relji izvodila su se u dva navrata: prva iskopavanja vođena su 1989./1990., a nastavak je zbog Domovinskog rata uslijedio tek 2005./2006. Radovi su se obavljali na lokaciji budućeg trgovačkog centra (sl. 2).

Slika 2. Plan Zadra s označenim istraženim položajem rimskodobne nekropole Relja.



Istraživanja 1989. i 1990. vodio je Arheološki muzej iz Zadra. Tijekom tog razdoblja istraženo je gotovo 6000 m² prostora i otkriveno više od 870 grobova koji se na temelju nalaza mogu datirati od 1. st. do sredine 4. st. (Brusić i Gluščević, 1990.).

Na istraženom području nekropole utvrđen je dvojaki ritus ukopa: paljevinski i skeletni. Većina grobova iz 1. i 2. st. paljevinski su ukopi: ostaci spaljenih pokojnika najčešće su pohranjeni u keramičke urne, ali utvrđene su i luksuznije kamene urne koje su zatvarane željeznim spojnicama i zalivene olovom. Pretpostavlja se da su pokojnici spaljivani na samom groblju i potom pokapani. U ranijim grobovima posebice su česti nalazi staklenog posuđa koje količinom premašuje mnoge poznate nekropole iz tog razdoblja (Brusić i Gluščević, 1990.). Ti grobovi obiluju i keramičkim priložima, nakitom, novcem, uljanicama, strigilima, kozmetičkim priborom i sl. Skeletni ukopi karakteriziraju grobove 3. i 4. st.; pokojnici su najčešće polagani u zemlju u drvenom lijesu, premda ima i zidanih grobnica kao i ukopa obloženih tegulama i ukopa u amforama. U skeletnim grobovima grobni su prilozii rijetki i malobrojni; njih najčešće čine staklene bočice, uljanice ili novac. Pronađeno je i više nadgrobnihi ploča i manjih ploča koje su zatvarale spremišta s urnama, na kojima se spominju uglavnom orijentalna imena pokojnika. To daje osnovu pretpostavci da je dio te nekropole u jednoj fazi služio za pokop stranaca koji su najčešće bili trgovci, brodari, obrtnici i sl. (Brusić i Gluščević, 1990.).

Zaštitna iskopavanja 2005. i 2006. vođena su pod vodstvom dr. sc. I. Fadića iz Arheološkog muzeja u Zadru. Istraživano je nekoliko različitih lokacija: Relja, Vrt Relja, Hypo banka i Zrinsko-frankopanska ulica (Fadić, 2006.a, 2006.b, 2006.c). Ukupno je istraženo preko 1000 grobova s vremenskim rasponom od prapovijesti do srednjeg vijeka. Najranijem sloju pripada 12 liburnskih kosturnih ukopa koji se datiraju u 7. st. pr. Kr. Većina ukopa pripada rimskom razdoblju (1.-5. st.), a utvrđeni su kosturni i paljevinski ukopi. Paljevinski ostaci pokojnika polagani su u kamene, keramičke i staklene urne (sl. 3), ali i u grobne rake načinjene od tegula, dok kod kosturnih ukopa prevladava grobna konstrukcija od tegula i imbreksa u obliku sanduka ili s „krovom na dvije vode“ (sl. 4 i 5). Od priloga prevladavaju keramičke i staklene

posude, a nađen je i velik broj nakitnih predmeta i kozmetičkog pribora (ogledala, pincete, koštane igle). Na terenu je pronađeno i nekoliko kamenih nadgrobnih spomenika (Fadić, 2006.a).

Na jugoistočnom dijelu nekropole otkriven je horizont skeletnih ukopa na redove. Pokojnici su pokapani u smjeru sjever – istok, s prekriženim rukama na prsima, u zemljanu raku bez ikakve grobne konstrukcije. U grobovima je pronađeno iznimno malo priloga (alke, pojasna kopča, nešto novca i mnogo željeznih čavala). Datacija te faze pokapanja za sada je dvojbena, pa se neki autori odlučuju za 5. i 6. st. (Fadić, 2006.b), dok je neki autori povezuju s križarskom opsadom Zadra 1202. godine (Bilić Dujmušić, usmeni podatak). Zbog dvojbene datacije kosturi iz tog horizonta nisu korišteni u ovoj disertaciji. Datacija skeletnih ostataka iz ovog sloja C14 metodom trebala bi se provesti u najskorije vrijeme što će razriješiti sve dvojbe oko vremena ukopa te faze.

Za potrebe pisanja ovog rada sa zadarske nekropole Relja korišteno je 255 kostura čija je ušćuvanost varirala od vrlo loše do odlične, te 22 uzorka spaljenih pokojnika čija se sačuvanost može okarakterizirati kao vrlo dobra. Tijekom same antropološke analize u laboratoriju Odsjeka za arheologiju HAZU nađeno je mnoštvo predmeta koji su pripadali pokojnicima sahranjenima na nekropoli Relja (sl. 6).

Slika 3. Paljevinski grobovi 212 i 213 u kamenim urnama.



Slika 4. Dio grobova tijekom istraživanja 2005. godine.



Slika 5. Dvostruki ukop u grob 182 načinjen od tegula i imbreksa.



Slika 6. Predmeti iz grobova s nekropole Relja nađeni tijekom antropološke analize.



3.2.2. Arheološke karakteristike kompozitnog istočnojadranskog uzorka

U nastavku teksta donosi se sažeti prikaz arheoloških istraživanja nalazišta koja čine antički kompozitni istočnojadranski uzorak, a on obuhvaća sljedeća nalazišta: Hvar – Dolac, Kaštel Sućurac – Donje Krtine, Omišalj – Mirine, Podvršje – Glavčine, Split – *Ad basilicas pictas*, Vid i Resnik.

Hvar – Dolac

U gradu Hvaru, na položaju Dolac, unutar perimetra nedovršenog samostana benediktinki 2004. godine obavljani su zaštitni arheološki radovi pod vodstvom J. Burmaza iz tvrtke „Kaducej“.

Antičko groblje locirano je na sjeverozapadnom dijelu nalazišta, a tri pronađena groba ukopana su u samu zdravicu (Burmaz, 2004.). U dva groba zabilježeni su pojedinačni ukopi u amforama, a treći predstavlja raku obloženu kamenom. U svim grobovima nađeni su keramički prilozi (tri kasnoantička vrča, tanjur – *phiale*, plitka zdjela i kruškolika svjetiljka) koji po svojim karakteristikama pripadaju kasnoantičkom vremenu (Burmaz, 2004.).

Za antropološku analizu s nalazišta Hvar – Dolac bila su raspoloživa tri kostura čija se uočljivost može okarakterizirati kao vrlo dobra.

Kaštel Sućurac – Donje Krtine

U Kaštel Sućurcu, između stare kaštelanske ceste i Jadranske magistrale, na položaju Donje Krtine tijekom 2006. provedena su zaštitna istraživanja pod vodstvom I. Šute iz Muzeja grada Kaštela.

Ukupno je istraženo 35 grobova, od čega su tri paljevinska i 32 kosturna. U više je slučajeva zabilježeno da se kosti starijeg ukopa stavljaju uz rub grobne rake. Prevladavaju pojedinačni ukopi u grobovima bez arhitekture, a zastupljeni su i grobovi s drvenom

arhitekturom (Šuta, 2007.b), grobovi s kamenim pločama i s tegulama koje su postavljene na dvije vode ili su ravno položene (Šuta, 2007.a); otkrivena su i tri groba načinjena od amfora (Šuta, 2007.b). Uz pojedinačne grobove bilo je i obiteljskih grobnica u koje su se pokojnici pokapali tijekom dužeg razdoblja (Šuta, 2007.b). Prilozi u grobovima (novac, uljanice, češljevi, fibule, staklene boce itd.) upućuju na razdoblje od 2. do 4. st. kao vrijeme korištenja nekropole (Šuta, 2007.a).

Za antropološku analizu s nalazišta Kaštel Sućurac – Donje Krtine bilo je raspoloživo 47 kostura čija se ušćuvanost općenito može okarakterizirati kao loša.

Omišalj – Mirine

Kao prostorni i vremenski nasljednik *Fulfinuma* (Omišlja na otoku Krku), na zapadnoj periferiji grada niknule su Mirine, veći ranokršćanski sklop. Sama crkva bila je izduženog križnog tlocrta s narteksom i dvama pastoforijima. Izvorno je bila dvoranska, dimenzija 12 x 28 m, a sagrađena je najvjerojatnije sredinom 5. st. Sustavna istraživanja ovog nalazišta provedena su 1993. pod vodstvom N. Novaka iz Konzervatorskog odjela iz Rijeke. Tom prilikom istražena je zidana grobnica u sjeveroistočnom kutu narteksa crkve koja se na temelju C14 analize datira u 7. st. (Čaušević, 2006.).

Za antropološku analizu s nalazišta Omišalj – Mirine bila su raspoloživa tri kostura čija se ušćuvanost općenito može okarakterizirati kao vrlo dobra.

Podvršje – Glavčine

Na položaju Glavčine, jugozapadno od sela Podvršja, godine 2002. počela su sustavna arheološka iskopavanja pod vodstvom dr. sc. A. Uglešića iz Odjela za arheologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zadru, koja traju sve do danas.

Utvrđeno je postojanje dvojnih crkava (*geminae*) s pomoćnim prostorijama, memorija i groblje. Grobovi se na temelju načina ukopa i nalaza (križna fibula, naušnice, pojasna kopča) mogu okvirno datirati u drugu polovicu 6. do početka 7. st. (Uglešić, 2004.).

Za antropološku analizu s nalazišta Podvršje – Glavčine bilo je raspoloživo 26 kostura čija je ušćuvanost varirala od loše do vrlo dobre.

Split – *Ad basilicas pictas*

Tijekom 1997. na predjelu Manuša u Splitu u sklopu revizijsko-zaštitnih istraživanja koja je vodio Konzervatorski odjel iz Splita otkrivena je kasnoantička nekropola u koju su pokapani članovi kršćanske vjerske zajednice. Nalazište se može podijeliti u tri faze: najstariji horizont predstavlja građevina (teatar ili odeon?) koja je bila u uporabi od 2. do 4. st., mlađi horizont je starokršćanski bazilikalni sklop koji se sastojao od dvije crkve, krstionice i pomoćnih prostorija, a datira se od 5. do 7. st., a najmlađu fazu predstavljaju predromanički ulomci crkvenog namještaja koji se datiraju od 9. do 11. st. (Oreb i sur., 1999.).

Ukupno je registrirano 18 kasnoantičkih grobova od kojih su tri devastirana. Grobovi su tipološki određeni kao sarkofazi, grobovi pod tegulama, zidana grobnica, konstrukcije od kamenih ploča i jednostavni ukopi u zemlju, ograđeni i prekriveni kamenom. Na temelju analize horizontalne i vertikalne stratigrafije i arheološkog konteksta sve se grobove može se datirati od 5. st. do početka 7. st. (Oreb i sur., 1999.).

Za antropološku analizu s nalazišta Split – *Ad basilicas pictas* bilo je raspoloživo 13 kostura čija je ušćuvanost varirala od loše do vrlo dobre.

Vid

Današnje selo Vid nalazi se kod Metkovića u dolini Neretve. U njemu su otkriveni ostaci rimske kolonije Narone. Istraživanja u kojima su otkriveni kasnoantički grobovi vođena su na dvije lokacije: na Erešovim barama 1990., 1993. i 1996. godine, te na području Augustova hrama

(*Augusteuma*) od 1995. do 1999. Sva istraživanja vodio je dr. sc. E. Marin iz Arheološkog muzeja u Splitu. Posebno je zanimljiva nekropola oko *Augusteuma* na položaju Plećaševe štale, gdje su kasnoantički grobovi ukapani u prostoru samog Augustovog hrama koji u kasnoj antici više nije bio u funkciji. Grobovi na tom položaju mogu se podijeliti na ukope u amforama i u tegulama, grobove bez grobne arhitekture i zidane grobnice (Mardešić, 2004.).

Grobovi u starokršćanskoj crkvi na Erešovim barama mogu se datirati u 5. i 6. st. (Marin, 2002.), dok se groblje oko *Augusteuma* prema grobnim nalazima i načinu ukopa datira u 6. i 7. st. (Mardešić, 2004.).

Za antropološku analizu s nalazišta Vid (Erešove bare i *Augusteum*) bilo je raspoloživo 79 kostura čija je ušćuvanost varirala od dobre do odlične.

Resnik

Zaštitna istraživanja na malenoj nekropoli u Resniku kraj Splita provela je tijekom 2007. I. Kamenjarin iz Muzeja grada Kaštela. Na temelju grobne arhitekture i priloga (novac, metalni i keramički predmeti) ova se nekropola može datirati u razdoblje kasne antike (Šuta, usmeni podatak).

Za antropološku analizu s ovog nalazišta bilo je raspoloživo 14 kostura čija je ušćuvanost varirala od loše do vrlo dobre.

3.2.3. Arheološke karakteristike kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske

U nastavku teksta donosi se sažeti prikaz arheoloških istraživanja nalazišta koja čine antički kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske, a on obuhvaća sljedeća nalazišta: Osijek, Štrbinci, Vinkovci i Zmajevac.

Osijek

Zaštitna istraživanja na području istočne nekropole rimske kolonije Murse provedena su 1988. pod vodstvom mr. sc. H. Göricke-Lukić iz Muzeja Slavonije u Osijeku. Ukupno je iskopano 16 grobova, a u njim nađeni prilozi datiraju upotrebu e nekropole u 4. st. (Göricke-Lukić, 2000.).

Zaštitna istraživanja provedena su između 2001. i 2004. na lokacijama Vojarna i Evanđeosko-teološki fakultet pod vodstvom S. Filipović iz Muzeja Slavonije u Osijeku. Prilikom istraživanja otkriven je veliki kulturni kompleks s pet žrtvenika posvećenih bogu Silvanu (Filipović i Katavić, 2004.). Uz arhitekturu, otkriveno je i više kosturnih ukopa: na nalazištu Evanđeosko-teološki fakultet otkrivena su 24 groba (Filipović, 2003.), a na nalazištu Vojarna otkriveno je osam grobova (Filipović, 2003.; Filipović i Katavić, 2004.). Svi istraženi grobovi pripadaju istočnoj nekropoli Murse, a pokretni materijal pripada vremenu od prve polovice 1. st. do kraja 4. st. (Filipović, 2003.; Filipović i Katavić, 2004.).

Za antropološku analizu s nalazišta Osijek bila su raspoloživa 62 kostura čija je ušćuvanost varirala između dobre i odlične.

Štrbinci

Sustavno istraživanje kasnoantičkog groblja na Štrbincima kod Đakova, gdje se inače pretpostavlja smještaj rimskog naselja *Certissia*, počelo je 1993. godine, a u kontinuitetu teče od

1999. pod vodstvom dr. sc. B. Migotti iz Odsjeka za arheologiju HAZU iz Zagreba i I. Pavlovića iz Muzeja Đakovštine (Migotti i Pavlović, 2005.).

Svi ukopi su kosturni, a grobovi se mogu podijeliti u grobnice zidane opekom (sl. 7), grobove ukopane u голу zemlju i ukope u drvenim lijesovima, o čemu svjedoči veći broj čavala s ostacima drveta. Većina zidanih grobnica zatečena je u stanju potpune ruševine, dok su neke sačuvane djelomično ili u čitavom opsegu, ali samo do početka krovne konstrukcije (Migotti i Pavlović, 2005.). Prilozi iz grobova (staklene i keramičke posude, brončani novac, stakleni, jantarni, koštani i metalni nakit, dijelovi nošnje itd.) datiraju upotrebu groblja u drugu polovicu 4. st. i vjerojatno u početak 5. st. (Migotti, 2006.).

Za antropološku analizu s nalazišta Štrbinci bila su raspoloživa 92 kostura čija je ušćuvanost varirala između dobre i odlične.

Vinkovci

Na području sjeverne nekropole rimskih Cibala arheološka iskopavanja zaštitnog karaktera provedena su na mjestu upravne zgrade PIK-a 1976. i 1977., te u ulici V. Nazora 27 1987. godine pod vodstvom Gradskog muzeja Vinkovci (Iskra-Janošić, 2001.).

Pokojnici ukopani kod upravne zgrade PIK-a bili su položeni u običnu zemljanu raku ili u drvene škrinje, a svi grobovi bili su zaliveni vapnom što svjedoči o pojačanoj smrtnosti izazvanoj epidemijom. Najčešće je riječ o pojedinačnim, ali ima i dvojnih i trojnih ukopa. Grobovi s ovog nalazišta se po nalazima i načinu ukopa mogu datirati na kraj 4. i u 5. st. (Iskra-Janošić, 2001.). Na lokaciji u ulici V. Nazora 27 istraženo je osam grobova, a pokojnici su bili sahranjeni u drvene škrinje; ti se ukopi mogu datirati u kasno 4. st. (Iskra-Janošić, 2001.).

Za antropološku analizu s nalazišta Vinkovci bio je raspoloživ 31 kostur čija je ušćuvanost varirala od loše do odlične.

Zmajevac

Selo Zmajevac (antički lokalitet *Ad Novas*) nalazi se u sjeveroistočnom dijelu hrvatske Baranje. Sustavna arheološka iskopavanja u Zmajevcu počela su 1999. pod vodstvom S. Filipović iz Muzeja Slavonije u Osijeku.

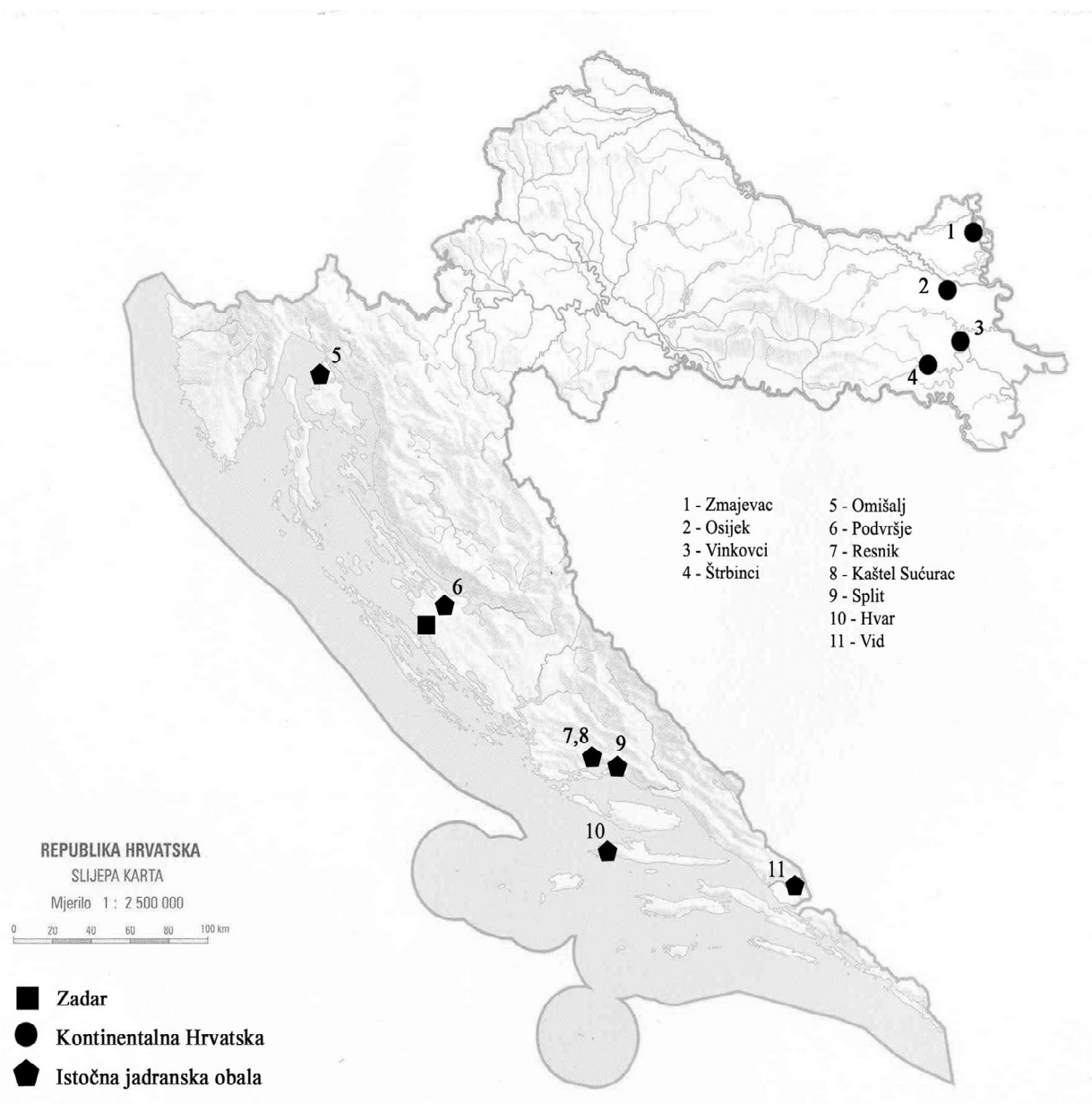
Svi ukopi su kosturni, a pokojnici su položeni u ispruženom položaju. U grobovima prevladavaju pojedinačni ukopi, premda ima i dvostrukih. Grobovi se mogu podijeliti u obične zemljane rake (pravokutne i ovalne) i zidane grobnice. Do danas je otkriveno i istraženo 165 grobova. Samo u pojedinim grobovima nije bilo nalaza, dok su u velikoj većini grobova nađeni brojni nalazi kao što su novac, keramičke i staklene posude, nakit, dijelovi nošnje itd. Sav nađeni pokretni materijal grobove datira u drugu polovicu 4. st. (Filipović, 2003., 2004.).

Za antropološku analizu s nalazišta Zmajevac bila su raspoloživa 143 kostura čija je ušćuvanost varirala od loše do odlične.

Slika 7. Grob 69 zidan opekom s nalazišta Štrbinci.



Slika 8. Geografski položaj analiziranih nalazišta.



Tablica 1. Popis, datacija i veličina analiziranih antičkih osteoloških uzoraka

Nalazište	Datacija	Veličina uzorka
Zadar – Relja	1. – 5. st.	255
Kaštel Sućurac – Donje Krtine	2. – 4. st.	47
Split – <i>Ad basilicas pictas</i>	5. – 7. st.	13
Vid	5. – 7. st.	79
Podvršje – Glavčine	6. – 7. st.	26
Hvar – Dolac	kasna antika	3
Omišalj – Mirine	7. st.	3
Resnik	kasna antika	14
Vinkovci	4. – 5. st.	31
Osijek	1. – 4. st.	62
Zmajevac	4. st.	143
Štrbinci	4. – 5. st.	92
Ukupan broj analiziranih kostura		768

3.3. Inventura osteološkog materijala

Osteološki materijal s analiziranih nalazišta bio je pakiran u individualno obilježene papirnate i plastične vrećice i kartonske kutije. Nakon otkopavanja transportiran je u laboratorij Odsjeka za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu. Tu je pažljivo opran mekim četkama ispod slabog mlaza vode te nakon sušenja analiziran i, tamo gdje je bilo moguće, rekonstruiran (sl. 9).

Slika 9. Antropološka analiza ljudskih osteoloških ostataka s nalazišta Zadar – Relja u laboratoriju Odsjeka za arheologiju HAZU u Zagrebu.



Kako bi se mogli odrediti spol, starost i prisutnost patoloških promjena, za svaki je kostur prvo napravljena inventura svih kostiju, zglobova i zuba. U tu svrhu korišteno je nekoliko obrazaca: shematski prikaz ljudskog kostura u anatomske položaju, popis kostiju i zglobova, popis zuba s pripadajućim patologijama i obrazac za mjerenje kostiju. Model šifriranja stupnja ušćuvanosti načinjen je tako da omogućava stvaranje precizne i usporedive baze podataka koja se pomoću posebnog računalnog programa može pohraniti i obrađivati u računalnim sustavima. Taj sustav omogućava i vrlo precizno određivanje učestalosti različitih patoloških promjena koje se pomoću takvog načina šifriranja određuju ne na temelju broja osoba u analiziranom uzorku, budući da te osobe mogu biti različito ušćuvane, već na temelju broja prisutnih koštanih struktura na kojima se spomenuta patologija pojavljuje.

Inventura kostiju napravljena je pomoću obrasca u kojem su popisane sve kosti i zglobovi u ljudskom tijelu. Uz svaku kost, ovisno o stupnju ušćuvanosti, upisana je šifra: "1" označava da je kost prisutna i ušćuvana više od 50%; "2" označava da je kost prisutna, ali manje od 50%; "0" označava da kost nije prisutna. Isti princip primijenjen je i za popisivanje zglobova.

Zubi su popisani prema obrascu u kojemu su osim prisutnosti ili antemortalnog odnosno postmortalnog gubitka zuba zabilježene i patološke promjene na zubima i alveolama (karijesi, apscesi, linearna hipoplazija zubne cakline i stupanj istrošenosti grizne plohe).

3.4. Metode određivanja demografskih, metričkih i patoloških karakteristika

3.4.1. Određivanje spola i starosti

Za određivanje spola u ovom je radu korištena antroposkopska metoda temeljena na općim morfološkim razlikama u građi između muškog i ženskog kostura. Brojna istraživanja (Kelley, 1978.; Kimura, 1982.; Krogman i Işcan, 1986.; Phenice, 1969.; Sutherland i Suchey, 1991.) pokazala su da se osnovne morfološke razlike između muškog i ženskog kostura nalaze u području zdjelice. Najkorisniji pokazatelji razlika između muškaraca i žena u području zdjelice su veća širina velikog sjednog ureza kod žena (Krogman i Işcan, 1986.), prisutnost ventralnog grebena na pubičnoj kosti žena (Sutherland i Suchey, 1991.) te prisutnost preaurikularnog sulkusa i dorzalnih pubičnih jamica kod žena koje su rađale (Putschar, 1976.). Naglašene morfološke razlike u građi između muškog i ženskog kostura prisutne su i na lubanji, a najkorisniji kriteriji su jača naglašenost nugalnih grebena na zatiljnoj kosti muškaraca, veća naglašenost nadočnih lukova kod muškaraca (Acsádi i Nemeskéri, 1970.) te mnogo gracilniji *processus masteoideus* kod žena (Krogman i Işcan, 1986.). Na uzorku kostura poznatog spola i starosti, Meindl i sur. (1985.) primijetili su grešku od samo 3% kada su i zdjelica i lubanja korišteni za određivanje spola. Kada se ta dva kriterija koriste zajedno dobivaju se vrlo točni rezultati, pa su ti kriteriji korišteni kada god je to bilo moguće. U slučajevima kada niti ovi elementi nisu bili uočeni, spol je određen na temelju robusnosti kostiju, razvijenosti mišićnih hvatišta, većih dimenzija zglobova kod muškaraca (Krogman i Işcan, 1986.) i naglašenijeg mentuma donje čeljusti kod muškaraca. Kod djece ispod 15 godina starosti spol nije određivan.

Doživljena starost određena je na temelju promjena koje nastaju na osteološkom tkivu tijekom rasta i starenja pojedinca. To su promjene na pubičnoj simfizi (Brooks i Suchey, 1990.; Gilbert i McKern, 1973.; McKern i Stewart, 1957.; Todd, 1920., 1921.), aurikularnoj plohi zdjelice (Lovejoy i sur., 1985.) i sternalnim krajevima rebara (Işcan i sur., 1984., 1985.) i one su predstavljale dominantne metode za određivanje starosti određene osobe. Pomoćne metode koje

su korištene kako bi se dodatno potvrdila već ranije procijenjena starost bile su: stupanj spojenosti kranijalnih i maksilarnih šavova (Meindl i Lovejoy, 1985.), degenerativne osteoartrične promjene na zglobovima dugih kostiju (Mann i Jantz, 1988.; Meindl i Lovejoy, 1985.; Pfeiffer, 1991.), stupanj istrošenosti griznih ploha zuba, količina kortikalne kosti i gustoća trabekularne kosti.

Kod djece je starost u trenutku smrti određena na temelju stupnja spajanja epifiza s dijafizama, duljine i širine dijafiza dugih kostiju, stupnja razvoja i nicanja mliječnih i stalnih zuba te kronologije spajanja *suturæ mendosæ*, bazalnog dijela, pobočnih dijelova i donjeg dijela ljuske zatiljne kosti (Bass, 1995.; Fazekas i Kósa, 1978.; McKern i Stewart, 1957.; Moorrees i sur., 1963.; Redfield, 1970.; Scheuer i Black, 2000.).

Starost dojenčadi, djece i adolescenata do dvadesete godine života određena je u rasponu od jedne do tri godine, a odraslih osoba od dvadeset do šezdeset godina u rasponu od pet godina (npr. 31 do 35 godina). Starosti veće od šezdeset godina nisu određivane, a sve osobe starije od šezdeset godina svrstane su u jednu skupinu nazvanu 60+.

U svim analizama korišten je najveći mogući broj kriterija kako bi se smanjio efekt loše uočuvanosti nekih kostura.

3.4.1.1. Demografske varijable

Prvi korak u rekonstrukciji demografskih procesa u arheološkim populacijama jest određivanje pojedinačne starosti u trenutku smrti za sve analizirane osobe.

U paleodemografskim analizama starost pojedinca najčešće se izražava u rasponu od pet godina. Taj raspon dovoljno je velik da pokrije moguće greške u procjeni starosti, a u isto vrijeme i dovoljno malen da ne utječe na rekonstrukciju demografskih kretanja (Ubelaker, 1989.). Petogodišnji raspon počinje starošću x i završava neposredno prije sljedeće starosne kategorije (npr. 11-15 godina, 46-50 godina).

Broj umrlih (D_x) je broj kostura u uzorku čija starost u trenutku smrti pada unutar raspona dobne skupine x , tj. stvaran broj osoba koji su umrli tijekom razdoblja x . Postotak umrlih (dx) je relativan broj osoba koje su umrle tijekom vremenskog raspona x , ili vrijednost D_x izražena kao postotak ukupnog broja u analiziranom uzorku.

$$dx = D_x / \text{ukupan broj umrlih } x \cdot 100$$

Kumulativni mortalitet za dobnu skupinu x postotak je populacije koja je umrla na kraju te dobne skupine. Vrijednosti te varijable izračunavaju se tako da se postotak umrlih (dx) iz prethodne dobne skupine doda postotku umrlih iz sljedeće dobne skupine. Kako je broj umrlih izražen kao postotak ukupne populacije, kumulativni mortalitet na kraju uvijek iznosi 100%.

3.4.2. Visina odraslih osoba

Duge kosti odraslih osoba mjerene su na osteometrijskoj ploči, a dužine su očitovane do najbližeg 0,5 mm. Za izračunavanje visine odraslih osoba korištena je najveća dužina bedrenih kostiju s lijeve strane, dok su bedrene kosti s desne strane korištene samo ako kost na lijevoj strani nije bila prisutna. Najveća duljina bedrene kosti predstavlja udaljenost od najviše točke na glavi bedrene kosti do najniže točke na distalnom kondilu (sl. 10). Iz uzorka su eliminirane fragmentirane kosti i kosti na kojima su bile prisutne jasne patološke promjene (npr. traume).

Mjerenja su izvršena prema naputcima Martina i Sallera (1957.). Visina je izračunata uz pomoć regresijskih formula koje su razvili Trotter i Gleser (1952.). Za muškarce formula glasi: **$2,32 \times \text{bedrena kost} + 65,53 \pm 3,94$** ; a za žene: **$2,47 \times \text{bedrena kost} + 54,10 \pm 3,72$** .

Prosječna visina izračunata je samo za muškarce i žene iz Zadra i kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske zbog statistički relevantnog uzorka, tj. dovoljno velikog broja kompletnih bedrenih kostiju dostupnih za mjerenje. U kompozitnom istočnojadranskom uzorku prisutan je vrlo mali broj kompletno uščuvanih bedrenih kostiju, što ne omogućava dobivanje vjerodostojnih podataka, uz visoku vjerojatnost statističkih pogrešaka, pa za tu populaciju prosječna visina nije računata.

Slika 10. Mjerenje lijeve bedrene kosti na osteometrijskoj ploči.



3.4.3. Pokazatelji subadultnog stresa

Cribra orbitalia

Izraz *cribra orbitalia* prvi je upotrijebio Welcker (1888.) kako bi opisao koštane promjene koje je uočio na svodovima orbita lubanje. Tim pojmom danas se označavaju patološke promjene koje se pojavljuju na gornjim svodovima orbita u obliku malih udubina ili kao nakupine novoformirane šupljikave kosti. Tijekom vremena *cribra orbitalia* uočena je u mnogobrojnim osteološkim uzorcima iz čitavog svijeta, posebice u Europi, Africi te Sjevernoj i Južnoj Americi, a danas se općenito smatra pokazateljem fiziološkog stresa (Huss-Ashmore i sur., 1982.; Martin i sur., 1985.; Mittler i Van Gerven, 1994.).

Cribra orbitalia nastaje zbog hipertrofije diploë (središnjeg, poroznog dijela kosti lubanje), što dovodi do stanjivanja i destrukcije vanjskog korteksa kosti i stvaranja porozne i šupljikave kosti na mjestu vanjskog korteksa. Makroskopski se definira kao pojava malih, rupičastih lezija na svodovima orbita koje mogu biti promjera manjeg od 1 mm do većih otvora koji se djelomično spajaju (sl. 11). Identičan proces može se pojaviti i na svodu lubanje, najčešće na tjemenim kostima i zatiljnoj kosti i tada se naziva porotična hiperostoza. *Cribra orbitalia* prisutna je kod odraslih osoba i djece, a može biti u aktivnom ili zaraslom stanju. Zarasla i aktivna *cribra orbitalia* razlikuju se po površini kosti koja je zahvaćena, promjeru šupljina koje nastaju i debljini porozne kosti. Zarasla *cribra orbitalia* obično pokriva manju površinu od aktivne i ima sitne, remodelirane šupljine koje ne strše iznad razine korteksa kosti. Aktivna *cribra orbitalia* pokriva veću površinu kosti, a šupljine koje nastaju zbog hipertrofije koštane srži većeg su promjera od šupljina koje se vide u zarasloj i vidljivo strše iznad korteksa kosti.

Slika 11. Primjer umjerene aktivne *cribrae orbitaliae*.



Etiologija *cribrae orbitaliae* nije do kraja razjašnjena, ali po mišljenju većine autora ona je usko povezana s anemijom izazvanom nedostatkom željeza (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.).

Uzroci anemije izazvane nedostatkom željeza mogu biti različiti. Hengen (1971.) je nakon analize skeletnih ostataka 400 osoba zaključio da je anemija izazvana nedostatkom željeza primarno rezultat parazitizma, a Stuart-Macadam (1992.) je na temelju svojih istraživanja pretpostavila da je takva anemija zapravo prilagođavanje organizma na bolest i njegov pokušaj da iscrpi i izglatni patogene kao što su bakterije i virusi kojima je željezo neophodno kako bi se mogli reproducirati u tijelu domaćina. Uz ovdje navedene, u brojnim arheološkim populacijama uočeni su još neki čimbenici koji se vezuju uz pojavu anemije izazvane nedostatkom željeza. To su ponajprije 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.), kao i prehrana bogata fitatima koji sprječavaju apsorpciju željeza (Carlson i sur., 1974.).

Podaci prikupljeni u arheološkim skeletnim uzorcima diljem svijeta pokazuju da se aktivna *cribra orbitalia* najčešće pojavljuje kod djece, dok se kod odraslih osoba ova patologija gotovo uvijek pojavljuje u zraslom stanju (Larsen i sur., 1992.; Mensforth i sur., 1978.; Mittler i Van Gerven, 1994.; Šlaus, 2002.a; Walker, 1986.; i mnogi drugi autori). Prema Stuart-Macadam (1985.) takva distribucija sugerira da je *cribra orbitalia* rezultat anemije u dječjoj dobi i da je zrasla *cribra orbitalia* uočena kod odraslih osoba posljedica anemije preboljene tijekom djetinjstva (Mittler i Van Gerven, 1994.).

Za potrebe ovog rada prisustnost *cribrae orbitaliae* procijenjena je kod onih osoba koje su imale potpuno uščuvanu barem jednu orbitu. Sve raspoložive lubanje analizirane su makroskopski, pod jakim svjetlom, kako bi se utvrdila prisutnost ili odsutnost *cribrae orbitaliae*, nakon čega su isključeni slučajevi gdje su lezije na orbitama nastale postmortalno (najčešće zbog kiselosti tla ili ljudskog djelovanja). Tijekom analize detaljnije je bilježena jačina poremećaja (blago, umjereno ili jako), kao i stanje u trenutku smrti (aktivno ili zraslo), po kriterijima koje su predložili Mittler i Van Gerven (1994.) i Mensforth i sur. (1978.).

Hipoplastični defekti na zubnoj caklini

Zubna caklina počinje se stvarati na vrhu krune zuba i nastavlja se ravnomjerno polagati dok ne pokrije čitavu krunu, odnosno sve do spoja između krune i korijena zuba. Mnogobrojni čimbenici mogu usporiti ili zaustaviti taj proces, a istraživanja su pokazala da je zubna caklina posebno osjetljiva na metaboličke poremećaje koji su rezultat nekvalitetne prehrane i bolesti. Budući da zubna caklina, za razliku od kosti nema sposobnost remodeliranja, razvojni poremećaj ostat će zabilježen sve dok se zahvaćeni dio krune ne uništi abrazijom zuba (Šlaus, 2006.).

Najčešće evidentirani razvojni poremećaj zubne cakline u arheološkim populacijama jest linearna hipoplazija zubne cakline. Riječ je o defektu koji nastaje uslijed smanjenja debljine cakline, a morfološki se prepoznaje kao jedna ili više horizontalnih plitkih linija na kruni zuba. Hipoplastične defekte mogu uzrokovati genetski čimbenici, lokalizirane traume i sustavni

fiziološki stres (Goodman i Rose, 1991.). Brojna istraživanja (Goodman i sur., 1991.; Hillson, 1996.; Pindborg, 1970.) pokazala su, međutim, da su genetski čimbenici i lokalizirane traume relativno rijetko odgovorni za razvoj hipoplazija u ljudskim populacijama. Velika većina hipoplastičnih defekata u suvremenim i arheološkim populacijama povezana je sa sustavnim fiziološkim stresom u koji spadaju izgladnjivanje, zarazne bolesti, metabolički poremećaji i fizičke i/ili psihičke traume. Prisutnost hipoplastičnih defekata stoga je pouzdan pokazatelj nespecifičnog, ali jakog subadultnog fiziološkog stresa.

Iz još nedovoljno razjašnjenih razloga hipoplastični defekti najčešće se pojavljuju na prednjim zubima (sjekutićima i očnjacima). Stoga su podaci o učestalosti hipoplazije zubne cakline prikupljeni za središnje sjekutiće gornje čeljusti i očnjake gornje i donje čeljusti. Ti su zubi izabrani iz sljedećih razloga: 1) središnji sjekutići i očnjaci podložniji su hipoplastičnim defektima od drugih zuba (Goodman i Rose, 1990.); 2) očnjaci se razvijaju relativno dugo – od četvrtog mjeseca do šeste godine života (Lysell i sur., 1962.); 3) sjekutići i očnjaci imaju najmanju količinu mineraliziranih zubnih naslaga koje u arheološkom materijalu ponekad pokriju krunu zuba i onemogućavaju određivanje prisutnosti hipoplazije. Podaci su prikupljeni na taj način da je kod svake osobe analiziran samo jedan zub – u ovom slučaju zub na lijevoj strani, a ukoliko on nije bio sačuvan, pregledan je desni zub. U obzir su uzimani samo makroskopski vidljivi linearni hipoplastični defekti.

Kako bi se dobio što bolji uvid u kvalitetu života analiziranih populacija, u sva tri uzorka analizirana je eventualna međusobna korelacija između pokazatelja subadultnog stresa (*cribrae orbitaliae* i hipoplazije zubne cakline), kao i njihova eventualna povezanost s pokazateljima nespecifičnih zaraznih bolesti (periostitisom).

3.4.4. Bolesti alveola i zubi

Alveolarne bolesti

Alveolarne bolesti u ovom su radu definirane kao prisutnost alveolarnog apscesa ili zaživotnog gubitka zuba. Alveolarni apsces nastaje kada se bakterije iz karijesa prošire preko korijena zuba u zubnu alveolu, a prepoznaje se po defektu na korteksu koji nastaje kada gnoj iz apscesa probije otvor za drenažu u kosti (Šlaus, 2006.).

Povećana količina zubnih naslaga može izazvati upalu zubnog mesa ili gingivitis koji se, ukoliko se ne liječi, može proširiti na zubne alveole. Tako uznapredovali gingivitis naziva se paradentoza, a prepoznaje se po horizontalnom spuštanju alveolarne kosti u odnosu na mjesto gdje se kruna zuba spaja s korijenom zuba. Paradentozu u arheološkim populacijama često karakterizira progresivna resorpcija alveolarne kosti uslijed koje zubi gube koštani oslonac i periodontalni ligament te s vremenom ispadaju (Regezi i sur., 2000.). U ekstremnim slučajevima paradentoza može rezultirati zaživotnim gubitkom svih zuba.

Osim karijesa i povećane količine zubnih naslaga, potencijalni uzročnik alveolarnog apscesa i paradentoze je i pretjerano opterećivanje zuba tvrdom hranom ili upotrebom zubi kao oruđa. Ta mehanička opterećenja uzrokuju jaku abraziju griznih ploha, otvaranje zubne pulpe te resorpciju i skraćivanje zubnih korijena, što često dovodi do zaživotnog gubitka zuba (Pedersen i Jakobsen, 1989.). Zaživotni gubitak zuba uzrokovan alveolarnim apscesima i paradentozom tako je povezan ne samo s vrstom i načinom prehrane, već i s različitim aktivnostima kojima su se ljudi bavili (Šlaus, 2006.).

Karijes

Zubni karijes zarazna je bolest koju karakterizira demineralizacija anorganskog dijela i uništenje organskog dijela zuba. Oboljenje je zarazno i prenosivo, a po svojoj je prirodi progresivno u tom smislu da održavanje istih uvjeta koji su doveli do pojave karijesa u konačnici

dovodi do potpunog uništenja zuba (Pindborg, 1970.). Zubni karijes se na arheološkom materijalu lako prepoznaje po karakterističnim defektima koje stvara na kruni ili korijenu zuba. Ti defekti mogu biti različite veličine, od malih i plitkih, do defekata koji potpuno unište krunu ili korijen zuba.

Više raznovrsnih čimbenika utječe na učestalost i lokaciju karioznih promjena, a osnovni preduvjeti za razvoj karijesa su prisutnost i dovoljna količina bakterijske flore na zubu. Na učestalost pojavljivanja i lokaciju karijesa utječu: vrsta prehrane, veličina i morfologija krune zuba, defekti u zubnoj caklini, pH vrijednost sline, brzina hranjenja, starost osobe, oboljenja zubnog mesa te prisutnost fluorida u prehrani ili vodi (Bowen, 1994.; Burt i Ismail, 1986.; Leverett, 1982.; Milner, 1984.; Woodward i Walker, 1994.).

Prisutnost karijesa dijagnosticirana je makroskopski, pod jakim svjetlom, uz pomoć dentalne probe. Kod svakog karijesa zabilježen je položaj defekta 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) (sl. 12) te na korijenu zuba.

Slika 12. Primjer interproksimalnog karijesa. Grob 830, žena 31-35 godina.



3.4.5. Nespecifične i specifične zarazne bolesti

3.4.5.1. Nespecifične zarazne bolesti

Periostitis

Nespecifične zarazne bolesti na koštanom se tkivu manifestiraju kao periostitis i osteomijelitis. Patološke promjene koje nastaju uslijed djelovanja zaraznih bolesti mogu zahvatiti periosteum, kortikalnu kost ili medularnu šupljinu kosti.

Periostitis (upala periosteuma, tj. čvrste fibrozne membrane koja obavija čitavu kost osim zglobnih nastavaka) najblaža je manifestacija zarazne bolesti na kosti, dok je osteomijelitis (upala koja zahvaća medularnu šupljinu) znatno opasniji.

Periostitis može biti posljedica nespecifičnih bakterijskih infekcija, trauma, specifičnih zaraznih bolesti koje se hematogenim putem prošire na kost ili metaboličkih bolesti (Mann i Murphy, 1990.; Ortner, 2003.). Zaraza ili trauma stimuliraju osteoblastične stanice koje se nalaze u unutrašnjem sloju periosteuma zbog čega se stvara nova, slabo organizirana kost koja prekriva originalnu kortikalnu kost. U aktivnom stanju periostitis je najčešće sive boje, porozan, s dobro definiranim i blago povišenim rubovima, a u zaraslom obliku zahvaćeni dio kosti izgleda valovito, pomalo napuhano (Šlaus, 2006.). Periostitis može biti generaliziran ako je zahvatio čitavu kost ili više koštanih elemenata, ili lokaliziran ako je ograničen na mali i jasno definirani dio kosti. Lokalizirani periostitis najčešće je sekundarna posljedica trauma ili kroničnih gnojnih čireva, dok se generalizirani periostitis pojavljuje kao rezultat nespecifičnih ili specifičnih zaraznih bolesti.

Tijekom analize učinjena je podjela s obzirom na stanje pojedinih slučajeva periostitisa: aktivno ili zaraslo. Zarasli periostitis pokazuje da je osoba preživjela bolest ili traumu koja je uzrokovala periostitis, dok aktivni periostitis sugerira da je ukupni stres pod kojim se dotična osoba nalazila bio prevelik da bi preživjela. Periostitis je dijagnosticiran samo kod kostura koji

su imali barem 50% svih dugih kostiju (ključne, nadlaktične, palčane, lakatne, bedrene, goljenične i lisne kosti) te kosti glave (čeaona, tjemene i zatiljna kost).

U kumulativne prikaze učestalosti periostitisa uključeni su samo slučajevi koji su nastali kao posljedica zaraznih bolesti, dok se slučajevi periostitisa nastali kao posljedica trauma nisu ubrajali. Budući da je gotovo nemoguće odrediti je li periostitis na nekoj kosti nastao zbog bakterijske upale ili traume, pri isključivanju potencijalnih slučajeva koji su rezultat ozljeda korišteno je sljedeće pravilo. U svim slučajevima kada je periostitis bio prisutan na nekoj kosti koja je u isto vrijeme imala jasne pokazatelje doživljene traume (npr. prisutnost kalusa ili asimetrije u duljini dijafiza između antimera), prisutan je periostitis pripisan traumi. U analiziranom uzorku uključeni su samo slučajevi periostitisa koji su evidentirani na kostima bez traumatskih oštećenja.

Frontalni sinusitis

Frontalni sinusitis nastaje kao posljedica upale frontalnih ili etmoidalnih sinusa. S obzirom na to da se sadržaj frontalnih sinusa cijedi u nos kroz etmoidalne sinuse, bilo kakva blokada ili začepljenje etmoidalnih sinusa obično uzrokuje frontalni sinusitis – upalu frontalnih sinusa. Otežano otjecanje sluznih izlučevina rezultira njihovim nakupljanjem u frontalnim sinusima. Nakupljanje sluznih izlučevina unutar vlažne, mračne i tople okoline u sinusima pospješuje nastajanje infektivnih čimbenika.

Eventualna prisutnost sinusitisa u antičkom uzorku iz Zadra ispitana je ponajviše zbog geografskog položaja Zadra koji je smješten na morskoj obali. Neki od čimbenika koji pospješuju razvoj sinusitisa dulji su boravak u hladnoj vodi te plivanje i ronjenje (npr. Desterbeck i sur., 1984.; Toshiaki i sur., 2000.), što bi moglo sugerirati prisutnost te bolesti u uzorku iz Zadra.

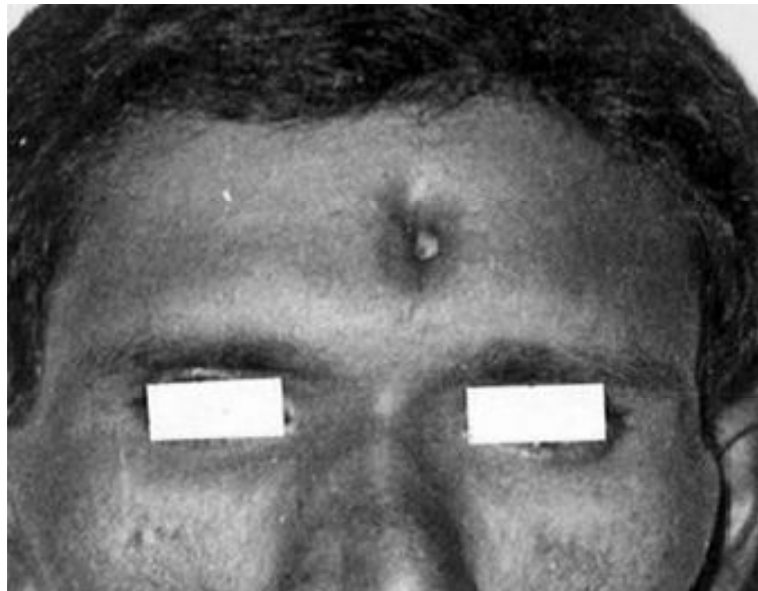
Frontalni sinusitis može nastati zbog niza čimbenika: blokade ili infekcije etmoidalnih sinusa, bakterijske ili virusne infekcije sinusa, polipa, tumora, devijacije nazalnog septuma ili

traumatskih ozljeda. U ovom radu opisan je slučaj frontalnog sinusitisa koji je nastao kao posljedica traume (sl. 13).

Danas se klinički razlikuju akutni i kronični sinusitis, odnosno akutna i kronična upala. Kronični sinusitis definiran je trajanjem simptoma dulje od tri mjeseca, a nastaje zbog trajnog oštećenja sluznice pri dugotrajnom ili neprikladno liječenom akutnom sinusitisu.

Simptomi mogu varirati od snažnih glavobolja u prednjem dijelu glave do periostealnog edema, osteomijelitisa, meningitisa, intrakranijalnog apscesa, otjecanja lica i sl. Danas se frontalni sinusitis liječi terapijom antibioticima, a u težim slučajevima i kirurškim zahvatom (trepanacijom ili raznim endoskopskim metodama).

Slika 13. Frontalni sinusitis nastao kao posljedica traume čeone kosti (preuzeto iz Marfatia i sur., 1997.).



3.4.5.2. Specifične zarazne bolesti

Venerični sifilis

Treponematoze su skupina bakterijskih infekcija čiji je uzročnik bakterija iz roda *Treponema*. Danas se razlikuju četiri tipa treponematoza: venerični sifilis (stečeni ili kongenitalni), frambezija, pinta i endemični sifilis (bejel). Sve bolesti osim pinte mogu ostaviti tragove na kostima. Sifilis se prenosi seksualnim putem ili putem dodira sa zaraženim, a širi se preko otvorenih rana i osipa koje sadrže bakterije koje mogu proći kroz mukozne membrane genitalija, usta ili anusa, kao i drugih dijelova tijela na kojima je koža povrijeđena. Venerični sifilis prenosi se spolnim kontaktom s osobom zaraženom bakterijom *Treponema pallidum*. Za razliku od drugih zaraznih bolesti, sifilis ne stvara trajni imunitet pa je moguće njime se ponovo zaraziti. Do otkrića penicilina sifilis je bio smrtonosna bolest, a u prošlosti se najčešće liječio primjenom žive. Danas se sifilis može dijagnosticirati i liječiti penicilinom u bilo kom stadiju bolesti. Prva tri stadija liječe se u potpunosti bez ikakvih trajnih oštećenja, dok se u posljednjem stadiju daljnja oštećenja mogu zaustaviti.

Venerični sifilis ponajprije napada krvožilni i živčani sustav, a u trećem stadiju zahvaća kosti koje se nalaze najbliže površini kože (goljenične kosti, nosnu šupljinu i svod lubanje) u razdoblju od dvije do deset godina nakon zaraze (Ortner, 2003.; Roberts i Manchester, 1995.). Na lubanji venerični se sifilis najčešće očituje kao periostitis u ranijem stadiju ili u obliku lezija zvanih *caries sicca* u kasnijim stadijima, dok se na potkoljenici najčešće očituje kao vretenasto zadebljanje dijafize, aktivni periostitis i jaki aktivni osteomijelitis (Ortner, 2003.).

Lepra

Lepra je zarazna bolest čiji je uzročnik *Mycobacterium leprae*, a najčešće zahvaća kožu, periferne živce, sluznicu nosa i kosti. Prenosi se s čovjeka na čovjeka, najčešće kašljanjem ili

kihanjem, rjeđe kontaktom s ranom na koži. Danas je lepra izlječiva bolest, a liječi se kombiniranom terapijom različitih farmakoloških preparata.

Na skeletnom materijalu lepra se najlakše prepoznaje na kostima lica te na prstima ruku i nogu. Na licu se razlikuju tri osnovne promjene: 1) atrofija koštanog trna (*spina nasalis interior*); 2) atrofija i destrukcija alveolarne kosti na središnjem dijelu gornje čeljusti; 3) endonazalne promjene koje su posljedica kroničnog upalnog procesa i destrukcija nepca (Šlaus, 2006.). Na prstima ruku destrukcija počinje od nokata, odakle se širi na drugu i potom prvu falangu prsta, dok na nogama destrukcija počinje na metatarzalnim kostima. Glavna karakteristika svih promjena jest koncentrična atrofija i resorpcija dijafiza kosti, što u konačnici dovodi do potpunog nestanka kosti (Šlaus, 2006.).

Tuberkuloza

Tuberkulozu uzrokuje *Mycobacterium tuberculosis* koji se izravno prenosi s čovjeka na čovjeka, najčešće putem respiratornog sustava, tj. kašljanjem i kihanjem.

Na koštanoj građi tuberkuloza se najčešće prepoznaje na kralježnici (najčešće na prvom slabinskom kralješku). Tuberkulozni bakterije najčešće uništavaju anteriorni dio trupa kralješka, a potom i tkivo intervertebralnog diska. Napredovanjem bolesti dolazi do potpunog uništenja trupa kralješka, što uzrokuje oštrokutnu kifotičnu deformaciju – Pottovu grbu koja je najizraženija na području prsne kralježnice, što je praćeno koštanom ankilozom intervertebralnih zglobova zahvaćenih kralježaka i osifikacijom interspinoznih ligamenata (Šlaus, 2006.).

3.4.6. Traume

Traumatske ozljede najdramatičnije su promjene koje se mogu uočiti u paleopatološkim analizama ljudskog osteološkog materijala. Analiza tih ozljeda daje informacije o važnim, ponekad i presudnim događajima u životu jedne osobe, ali i informacije o učestalosti i distribuciji nasilja unutar zajednice, što je važan preduvjet za razumijevanje načina života određene populacije te za praćenje učestalosti i distribucije nesreća i namjernog nasilja u različitim ekološkim, kulturnim ili socijalnim sustavima (Šlaus i Novak, 2006.).

Prijelomi kostiju (frakture) najčešći su tipovi trauma i najlakše se dijagnosticiraju, pa su stoga i potaknuli najveći interes među znanstvenicima koji se bave paleopatološkim istraživanjima. Začetnikom tih istraživanja smatra se Wood Jones (1910.), no njegov rad nije pobudio veće zanimanje, pa su i nakon njega traume na osteološkom materijalu iz arheoloških nalazišta uglavnom ostale na razini opisa koje su ponekad pridodavane arheološkim publikacijama. Prekretnicu čini sveobuhvatna analiza trauma koju su na sjevernoameričkom nalazištu Libben proveli Lovejoy i Heiple (1981.). Njihovu metodologiju preuzeli su i usavršili brojni drugi autori: Alvrus (1999.), Jurmain (1991., 2001.), Grauer i Roberts (1996.), Kilgore i sur. (1997.), Judd i Roberts (1999.), Neves i sur. (1999.), Standen i Ariazza (2000.) itd.

Spomenuta istraživanja uglavnom su se koncentrirala na analize postkranijalnih fraktura premda postoje i radovi koji se isključivo bave traumama glave (npr. Bennike, 1985.; Jurmain i Bellifemine, 1997.; Lambert, 1997.; Walker, 1989., 1997.; Webb, 1995.).

U Hrvatskoj su traume u arheološkim populacijama rijetko bile zasebno analizirane. Podaci o učestalostima trauma objavljeni su zajedno s drugim bioarheološkim podacima u kontekstu holističkih analiza različitih arheoloških populacija iz Hrvatske (Šlaus 1997.a, 2000.a, 2002.a; Šlaus i sur., 2002., 2003., 2004.a, 2004.b, 2007.; Novak i sur., 2007.). Do danas se samo dva rada u hrvatskoj bioarheologiji (Šlaus, 1994.; Šlaus i Novak, 2006.) dominantno bave problemom trauma.

U ovom radu analizirane su učestalosti trauma na različitim dijelovima tijela, uspoređene su učestalosti trauma kod muškaraca i žena te su analizirane učestalosti antemortalnih (ozljeda koje je osoba preživjela) (sl. 14) i perimortalnih trauma (ozljeda koje osoba nije preživjela). Zajedno, prikupljeni podaci mogu pokazati ne samo učestalost različitih trauma u analiziranom uzorku, već i je li većina trauma uočena u uzorku rezultat nesretnih slučajeva ili namjernog nasilja.

U paleopatološkoj literaturi koja se bavi namjernim nasiljem uglavnom dominiraju opisi pojedinačnih kostura ili malih uzoraka. Do danas su objavljeni opisi osteoloških promjena koje su posljedica: odsijecanja glave (Bennike, 1985.; McKinley, 1993.; Smith, 1993.; Wells, 1982.), odsijecanja udova (Smith, 1993.; Webb, 1974.), ranjavanja strijelama (Lewis i Lewis, 1961.), ritualnog žrtvovanja (Fowler, 1984.), razapinjanja na križ (Aufderheide i Rodríguez-Martín, 1998.; Zias i Sekeles, 1985.) i skalpiranja (Ortner, 2003.; Smith, 1995.). Premda izuzetno korisni, spomenuti radovi ne donose informacije o raširenosti i distribuciji nasilja u arheološkim populacijama iz kojih analizirani kosturi potječu. Samo populacijska istraživanja mogu pokazati koliko je nasilje utjecalo na svakodnevni život pojedinih arheoloških populacija i podskupina (spolnih, starosnih ili socijalnih) unutar tih populacija.

U ovoj analizi traume su definirane kao prijelomi (frakture) koji su posljedica djelovanja sile ili kontakta s oštrim ili tupim predmetima. Pri analizi kranijalnih trauma uzete su u obzir lubanje koje su ušćuvane više od 50% (čeona, tjemene, sljepoočne, zatiljna kost i kosti lica), dok su u postkranijalnom dijelu kostura za analizu u obzir uzete sljedeće kosti: ključna, nadlaktična, palčana, lakatna, bedrena, goljenična i lisna kost. Analizirane su samo kosti čija je ušćuvanost bila veća od 50% i na kojima je barem jedan zglob bio uglavnom ili potpuno ušćuvan. Prisutnost trauma ustanovljena je makroskopskom analizom koja je uključivala provjeru bilateralne asimetrije kostiju, angularnih deformiteta i prisutnosti koštanih kalusa. Učestalosti trauma izračunate su zasebno za svaku analiziranu kost. Budući da su traume kod djece izuzetno rijetke,

u analizu su uključene samo odrasle osobe, odnosno osobe starije od 15 godina, dok su eventualne traume kod djece samo opisane.

Slika 14. Antemortalna fraktura skočne kosti. Grob 619, muškarac 31-35 godina.



3.4.7. Promjene na kralježnici i zglobovima

Schmorlovi defekti

Dva susjedna kralješka spojena su složeno građenim zglobnim sustavom koji se sastoji od intervertebralnih zglobova, intervertebralnog diska i ligamenata. Intervertebralni diskovi su bikonveksne ploče smještene između trupova susjednih kralježaka i njihova je funkcija da djeluju kao nosači težine tijela i tlaka na uzdužnu osovinu kralježnice.

Degenerativne i traumatske povrede intervertebralnog diska prouzročene naglim pokretima i mehaničkim opterećenjima kralježnice mogu izazvati hernijaciju intervertebralnog diska, do čega dolazi kada tekući sadržaj diska (*nucleus pulposus*) probije fibrozni prsten ili hrskavicu kralješka na terminalnoj plohi. *Nucleus pulposus* može se probiti anteriorno, lateralno ili posteriorno u kanal kralježnice, ili superiorno i inferiorno u trupove kralješka koje spaja. Kada se probije u trupove susjednih kralježaka, stvaraju se plitki okrugli ili bubrežasti defekti obično ne veći od jednog centimetra u promjeru. Ti se defekti nazivaju Schmorlovi defekti po liječniku koji ih je opisao i epidemiološki istraživao (Schmorl i Junghanns, 1971.). Njihova prisutnost na kralješcima svjedoči o jakim mehaničkim opterećenjima kralježnice, a usporedba učestalosti Schmorlovih defekata u različitim arheološkim populacijama može dati uvid u kvalitetu života i količinu fizičkog rada potrebnog da bi zajednica preživjela.

Prisutnost Schmorlovih defekata u ovom radu analizirana je na kralješcima odraslih osoba jer su prethodna istraživanja pokazala da se Schmorlovi defekti vrlo rijetko pojavljuju kod djece i adolescenata (Mann i Murphy, 1990.; Ortner, 2003.). U analizu su uključeni samo prsni i slabinski kralješci koji su imali potpuno ušćuvani trup.

Osteoartritis na zglobovima dugih kostiju i kralježnici

Osteoartritis je kroničan, progresivan proces koji u većini slučajeva nije praćen upalnim procesom. Karakterizira ga propadanje i trošenje zglobne hrskavice koja se uslijed toga stanjuje

do te mjere da na nekim područjima zglobova može potpuno nestati. U tim slučajevima dolazi do direktnog kontakta između koštanih elemenata koji čine zglob, što izaziva kondenziranje ili skleroziranje subhondralne kosti. Zahvaćena je i trabekularna kost koja se nalazi ispod subhondralne kosti, pa se u njoj mogu pojaviti subhondralne ciste koje mogu biti prazne ili ispunjene sluzavom tekućinom (Hoffman, 1993.; Hough i Sokoloff, 1989.). Na rubovima zglobova stvara se novo koštano tkivo – osteofit. Cilj tih promjena jest proširenje površine opterećenog zgloba, a navedene promjene s vremenom uzrokuju deformaciju zgloba.

Osteoartroza se manifestira u tri oblika: periartikularni osteofiti (koštani produžeci oko zgloba), porozitet (kada hrskavica potpuno nestane i pojave se porozna i erodirana kost) i eburnacija (nastaje zbog stalnog trenja dviju kosti bez zaštite hrskavice i nalikuje na izglaćanu slonovu kost).

Čimbenici koji najviše pridonose razvoju osteoartritisa su mehanički stres i fizička aktivnost (Hough i Sokoloff, 1989.; McKeag, 1992.). Pogubne posljedice mehaničkog stresa na zdravlje zglobova dokumentirali su brojni istraživači koji su pokazali jasnu povezanost između učestalosti osteoartritičnih promjena i specifičnih fizičkih aktivnosti koje suvremeni radnici izvode u okviru svojih radnih aktivnosti (Anderson i sur., 1962.; Lawrence, 1961., 1977.; Hough i Sokoloff, 1989.). Ovdje je važno napomenuti da do danas nije ustanovljena konzistentna veza između specifičnog zanimanja ili aktivnosti i specifičnog oblika osteoartritisa. Stoga dok učestalost osteoartritisa u nekoj zajednici daje preciznu sliku o količini fizičkog rada koju su pripadnici te zajednice obavljali, ona ne omogućuje preciznu rekonstrukciju specifičnih aktivnosti ili zanimanja (Waldron, 1994.).

Osteoartritis na zglobovima dugih kostiju analiziran je na kostima koje čine četiri najveća zgloba ljudskog tijela – ramenu, laktu, kuku i koljenu. U analizu su uključene samo odrasle osobe. Zglob je evidentiran kao prisutan ako je najmanje jedan zglobni element bio potpuno ušćuvan ili ako su dva ili tri elementa imala više od 50% ušćuvanih zglobnih ploha. Osteoartritis je evidentiran ako je bilo koji zglobni element pokazivao prisutnost rubnih osteofita, mikroporoziteta/makroporoziteta ili eburnizacije. U analizu su uključene samo osteoartritične

promjene koje su nastale uslijed fizičke aktivnosti ili starosti, dok osteoartritične promjene koje su rezultat trauma, nesukladnosti zglobnih tijela ili metaboličkih bolesti nisu uključene u analizu. Budući da se učestalost osteoartritisa povećava s godinama, uzorak je podijeljen u dvije široke starosne kategorije: mlađe osobe (starosti između 15 i 35 godina) i starije osobe (starosti iznad 35 godina).

Većina osoba starijih od 40 godina ima osteoartritične promjene na kralježnici (Dieppe i Lim, 1998.). U velikoj studiji koju su Schmorl i Junghanns (1971.) proveli na više od 4000 modernih kralježnica, jasno vidljive osteoartritične promjene evidentirane su kod 60% žena i 80% muškaraca starijih od 45 godina. Osteoartritične promjene na kralježnici mogu se razviti na dva mjesta: na zglobnim nastavcima te na superiornim i inferiornim rubovima trupa kralješka.

Osteoartritis na zglobnim nastavcima kralježaka može se manifestirati u rasponu od rubnih osteofita, preko poroziteta do eburnizacije, dok promjene na superiornim i inferiornim rubovima trupa kralješka uključuju stvaranje osteofita i pojavu poroziteta.

Osteoartritične promjene na kralježnici analizirane su na odraslim osobama. U analizu su uključeni samo kralješci koji su imali potpuno ušćuvane gornje i donje zglobne nastavke i trup. Vratni, prsni i slabinski kralješci zasebno su analizirani, a kao i kod osteoartritisa na zglobovima dugih kostiju, u analizu su uključene samo promjene koje su nastale uslijed fizičke aktivnosti ili starenja. Osteoartritične promjene koje su posljedica trauma ili deformacija kralježnice nisu uključene u analizu. Uzorak je ponovno podijeljen u dvije široke starosne kategorije: mlađe osobe (starosti između 15 i 35 godina) i starije osobe (starosti iznad 35 godina).

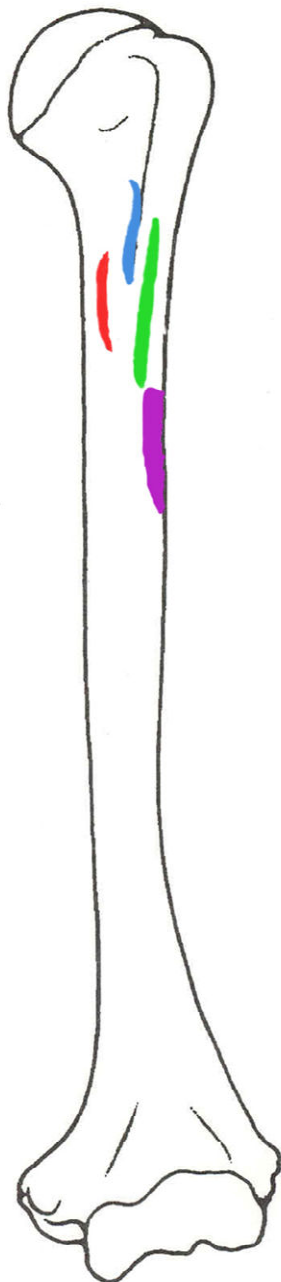
3.4.8. Analiza benignih kortikalnih defekata na mišićnim hvatištima

Procjena ukupne količine i distribucije fizičkog stresa u populaciji iz antičkog Zadra načinjena je, između ostaloga, i na temelju prisutnosti benignih kortikalnih defekata na hvatištima jakih mišića gornjih ekstremiteta. Benigni kortikalni defekti na kostima se očituju kao uska, izdužena udubljenja s glatkim kortikalnim rubovima i nepravilnim dnom, koja se nalaze na hvatištima jakih mišića (npr. *pectoralis major*) (Caffey, 1985.). Benigni kortikalni defekti uočeni kod odraslih osoba najčešće se vezuju uz pretjeranu uporabu mišića (Resnick i Greenway, 1982.). Hipertofija mišićnih hvatišta nastaje zbog dugotrajne i intenzivne uporabe pojedinih mišića, a kod nekih mišića moguće je rekonstruirati točnu aktivnost koja je uzrokovala hipertrofiju.

Prisutnost tih defekata evidentirana je na hvatištima sljedećih mišića: *pectoralis major*, *latissimus dorsi*, *deltoideus* i *teres major* koji se nalaze na nadlaktičnoj kosti, te *biceps brachii* koji se nalazi na proksimalnoj polovici dijafize palčane kosti. Na sl. 15 shematski je prikazan raspored analiziranih mišićnih hvatišta. Analiza prisutnosti benignih kortikalnih defekata na mišićnim hvatištima nemetričko je opažanje, pa je stoga njihova prisutnost samo evidentirana. Analizirane su samo kompletno sačuvane nadlaktične i palčane kosti s lijeve i desne strane tijela, a iz uzorka su eliminirane kosti na kojima su se očitovale jasne patološke promjene (npr. traume). Analiza je provedena samo na kosturima odraslih osoba (muškaraca i žena) iz uzorka s nalazišta Zadar – Relja zbog dobre uščuvanosti koštanih elemenata (nadalaktičnih i palčanih kostiju). Ista analiza nije mogla biti provedena za druga dva antička uzorka s područja Hrvatske zbog jače fragmentiranosti koštanih elemenata potrebnih za analizu.

Slika 15. Shematski prikaz analiziranih mišićnih hvatišta.

LIJEVA NADLAKTIČNA KOST



LIJEVA PALČANA KOST



- Teres major
- Latissimus dorsi
- Pectoralis major
- Deltoideus
- Biceps brachii

3.4.9. Paljevinski ukopi

Spaljivanje pokojnika u Rimu je bio dominantan pogrebni rito od 4. st. pr. Kr. do ranog Carstva (1. st.) (Smith, 1875.), a od Hadrijanove vladavine (poč. 2. st.) skeletno ukapanje po popularnosti polako prestiže spaljivanje.

Obred spaljivanja opisuje Toynbee (1971.) na temelju literarnih izvora kao što su Vergilije, Plinije Stariji i Plinije Mlađi. On navodi da se tijelo spaljivalo na mjestu gdje je bilo položeno (*bustum*) ili na nekom posebnom mjestu (*ustrinum*) i kasnije sahranjeno negdje drugdje. Pogrebna lomača bila je načinjena od drva, kvadratnog ili pravokutnog oblika, a tijelo pokojnika s brojnim priložima i ponekad sa žrtvenim životinjama bilo je položeno na vrh lomače. Pojedinci, obično obitelj pokojnika, na lomaču su, zajedno s hranom i cvijećem, bacali ulje i mirise. Nakon spaljivanja vatra je bila ugašena vinom, a spaljeni ostaci sakupljeni su i pohranjeni u urne: mramorne, kamene, staklene ili olovne.

Uz neizostavne podatke o spolu, doživljenoj starosti i eventualnim bolestima, analiza spaljenog osteološkog materijala pruža i dodatne informacije o pogrebnim običajima arheoloških populacija. Analiza tafonomijskih karakteristika može otkriti suptilne razlike u pogrebnim običajima različitih kultura ili između različitih osoba, ovisno o njihovom spolu ili socioekonomskom statusu, i to na temelju procjene o veličini vatre, položaju tijela pri kremiranju i prisutnosti jednoga ili više izvora vatre. Prisutnost spaljenih i nespaljenih materijalnih ili životinjskih ostataka također svjedoči o određenom pogrebnom ritualu koji može varirati od populacije do populacije: u nekim populacijama životinjski prilozi i nošnja pokojnika spaljuju se zajedno s njim, a u nekim kulturama životinjski prilozi i predmeti koji su pripadali pokojniku polažu se u grob nespaljeni i cjeloviti.

Antički izvori ne govore o mnogim detaljima samog postupka spaljivanja, i u tom pogledu antropološka analiza spaljenih kostiju od neprocjenjive je vrijednosti. Tako je McKinley (2000.) uočio da je u Britaniji u antičko vrijeme nakon obreda spaljivanja prikupljano samo 40-

60% spaljenih ostataka pokojnika. Nadalje, Holck (1998.) je na temelju svojih eksperimenata zaključio da temperatura lomače ne ovisi samo o uvjetima pri spaljivanju (otvoreni i zatvoreni prostor) i duljini trajanja vatre, nego i o vrsti goriva koje se koristi za spaljivanje (vrsti drva i ulja), pa čak i o količini masnog tkiva pokojnika. Uporabom metode difrakcije rentgenskih zraka Drusini i sur. (1998.) su procijenili da je temperatura lomača u sjevernoj Italiji tijekom antike iznosila između 550 i 600 °C.

Kako je već ranije navedeno, u Hrvatskoj su do danas samo Hincak i sur. (2007.a) te Šlaus i Novak (2004.) objavili rezultate antropoloških analiza spaljenog ljudskog osteološkog materijala. Hincak i sur. (2007.a) objavili su makroskopsku i mikroskopsku analizu rimskodobnih paljevinskih ukopa iz Šepkovčice pokraj Velike Gorice, dok su Novak i Šlaus (2004.) objavili makroskopsku analizu kasnoželjeznodobnih (latenskih) paljevinskih ukopa iz Zvonimirova kod Suhopolja.

S obzirom na učestale nalaze paljevinskih grobova na području čitave Hrvatske pojavila se potreba za analizom takvog materijala te se na ovome mjestu još jednom upozorava na korisnost takvih vrsta istraživanja.

3.5. Statističke metode

Većina podataka dobivenih antropološkom analizom antičkih uzoraka iz Hrvatske nema normalnu distribuciju, pa su za određivanje statističke značajnosti razlika dobivenih rezultata korištene neparametrijske metode. Razlike u prosječnim doživljenim starostima između muškaraca i žena te između uzoraka testirane su pomoću neparametrijskog Kruskal – Wallis testa. Razlike u učestalosti pokazatelja subadultnog stresa, dentalnih patologija, zaraznih bolesti, trauma i pokazatelja fizičkog rada između čitavih uzoraka, između djece i odraslih te između muškaraca i žena testirane su pomoću χ^2 testa, a u slučajevima kada je to bilo potrebno korištena je Yatesova korekcija. Eventualna korelacija *cribrae orbitaliae*, hipoplazije zubne cakline i periostitisa analizirana je pomoću Spearmanovog testa. Prilikom svih statističkih izračuna i testova korišten je statistički računalni program SPSS 10.0 for Windows.

4. REZULTATI

4.1 Demografska obilježja analiziranih populacija

Distribucija smrtnosti po spolu i starosti za skeletni uzorak iz Zadra prikazana je u tablici 2. Uzorak se sastoji od 255 osoba od kojih je 64 (25,1%) djece, 80 (31,4%) žena i 111 (43,5%) muškaraca (sl. 16). Omjer između djece, žena i muškaraca u uzorku iz Zadra iznosi 0,58 : 0,72 : 1,00. U uzorku iz Zadra muškarci su 1,39 puta zastupljeniji od žena, što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=7,533$; $P<0,01$), i čak 1,72 puta zastupljeniji od djece, što također predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=18,408$; $P<0,01$).

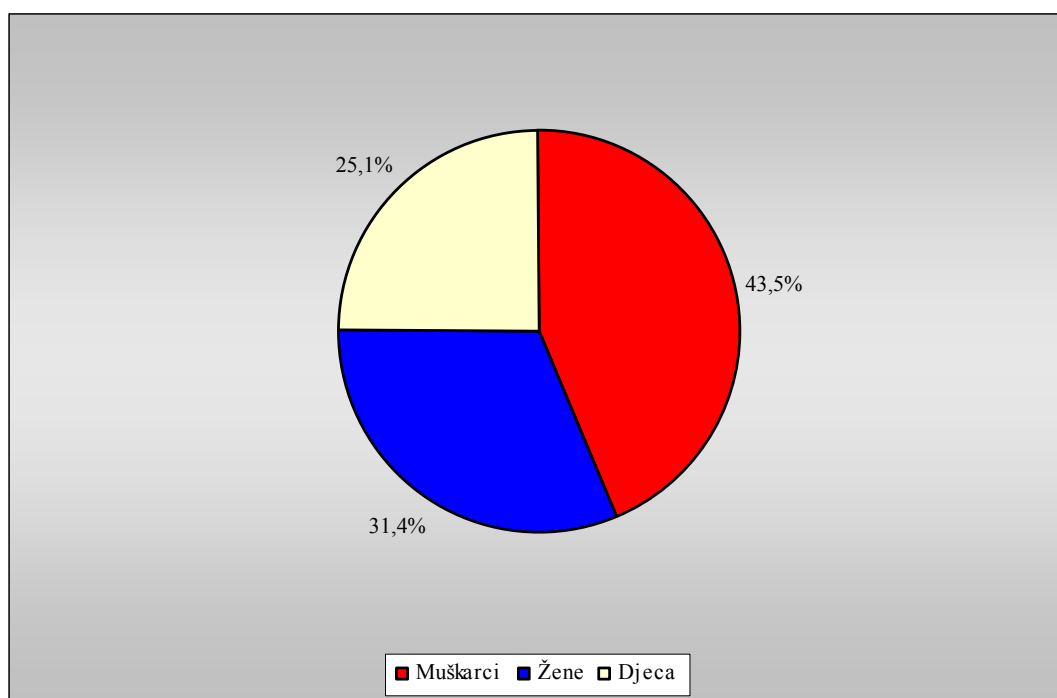
Prosječna doživljena starost svih odraslih osoba pokopanih na nekropoli Zadar – Relja jest 38,0 godina (sd=9,34). Muškarci su u prosjeku živjeli 38,4 godina (sd=9,29), a žene 37,4 godina (sd=9,43), što ne predstavlja statistički značajnu razliku.

Na sl. 17 prikazan je postotak umrlih (dx) po dobnim skupinama za čitavu populaciju iz Zadra. Najviši mortalitet kod djece evidentiran je u razdoblju između druge i pete godine života kada umire 21 dijete, što predstavlja 32,8% od ukupnog broja djece i 8,2% (21/255) od ukupnog uzorka sahranjenog na zadarskoj nekropoli, dok je najviša smrtnost kod odraslih osoba prisutna između 31. i 35. godine života kada umire 48 osoba, što predstavlja 25,1% od ukupnog broja odraslih osoba i 18,8% od ukupnog uzorka s nalazišta Zadar – Relja.

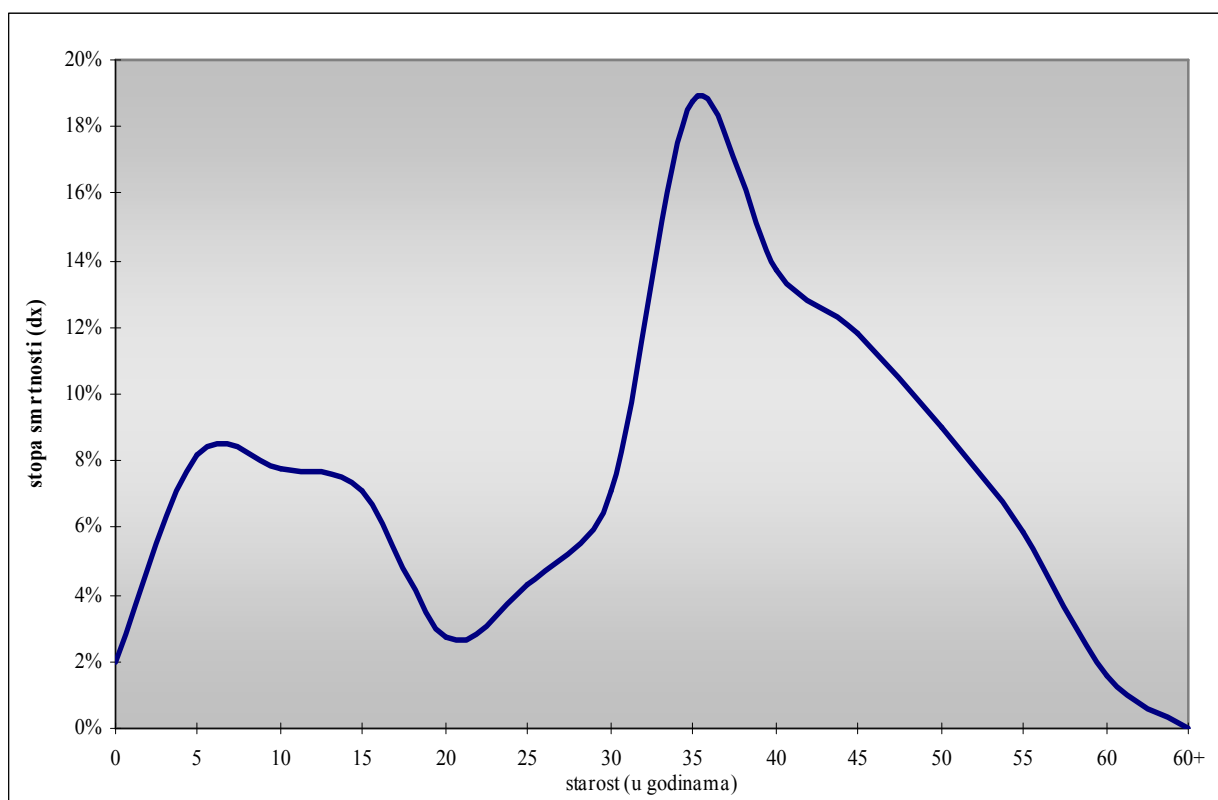
Tablica 2. Distribucija spola i starosti u skeletnom antičkom uzorku iz Zadra.

Starost	Djeca	Žene	Muškarci
0-1	5		
2-5	21		
6-10	20		
11-15	18		
16-20		2	5
21-25		6	5
26-30		12	6
31-35		19	29
36-40		11	24
41-45		12	18
46-50		9	14
51-55		9	6
56-60		0	4
60+		0	0
Ukupno	64	80	111
<u>Prosječna starost</u>		x = 37,4 (sd = 9,43)	x = 38,4 (sd = 9,29)

Slika 16. Raspored po spolu u skeletnom antičkom uzorku iz Zadra.



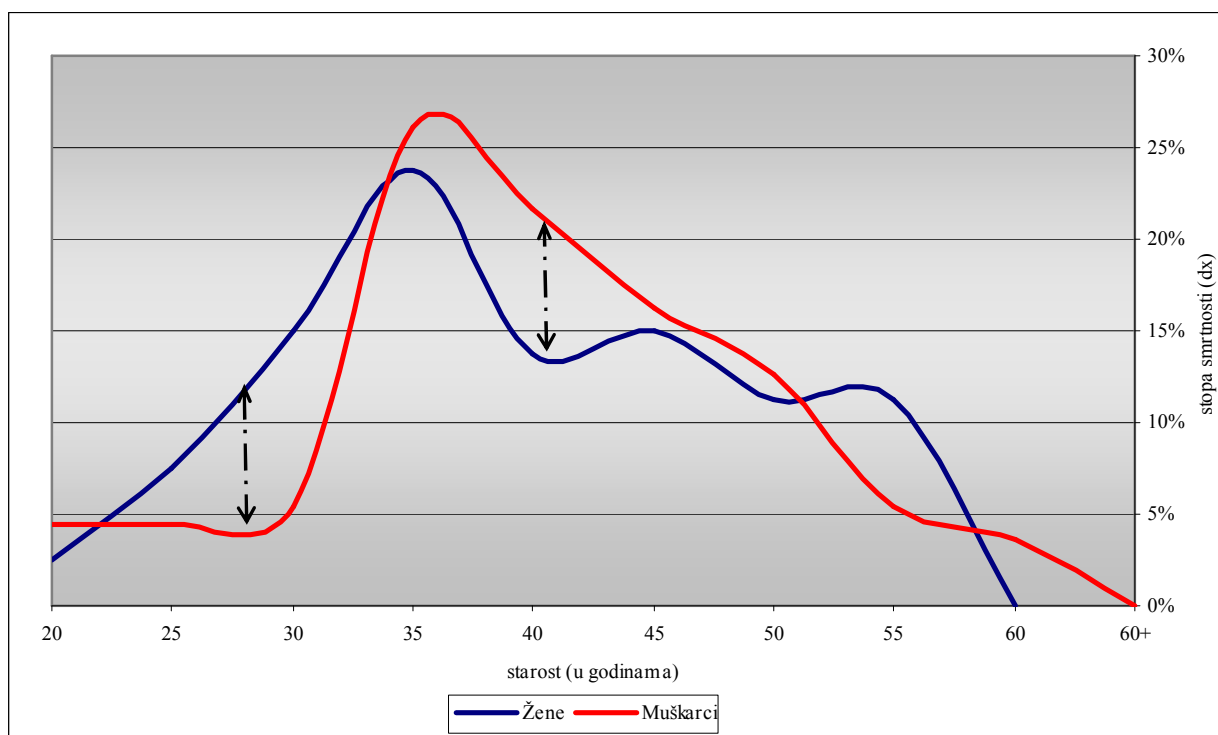
Slika 17. Stopa smrtnosti (dx) za skeletni antički uzorak iz Zadra.



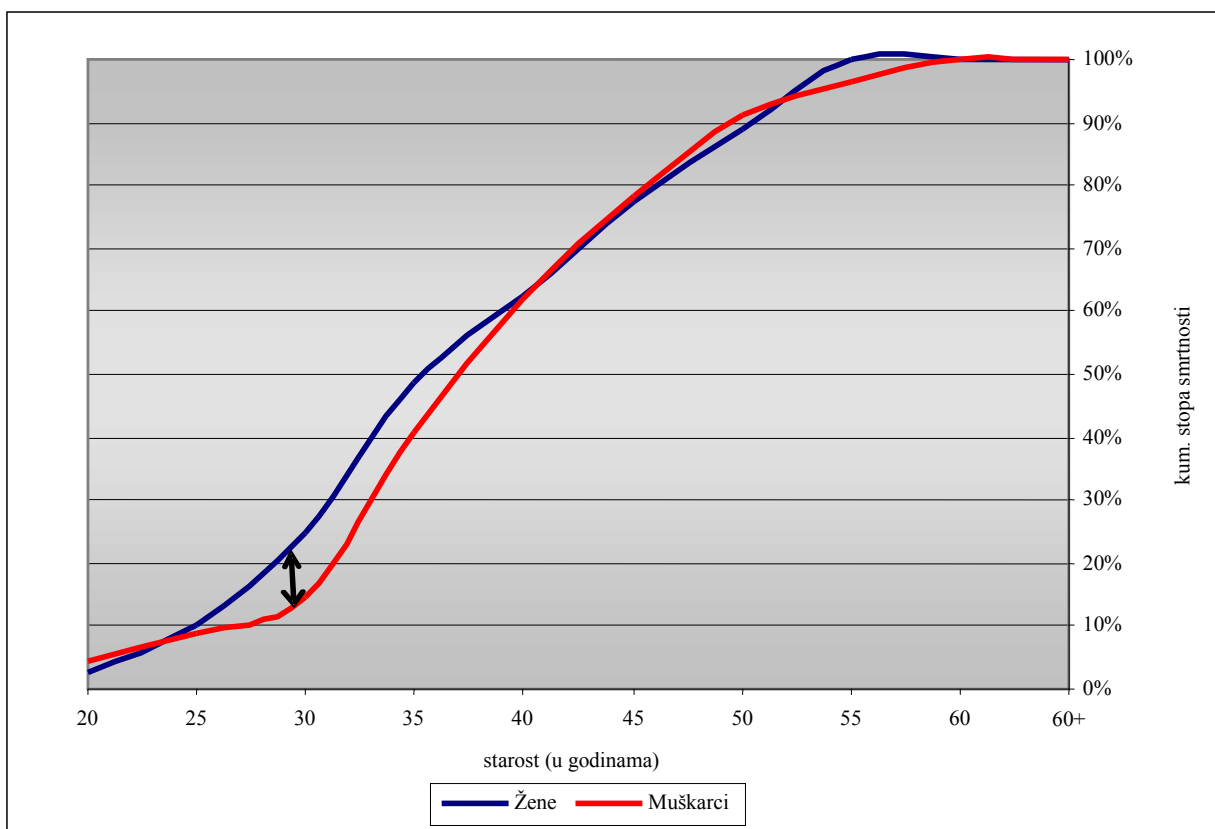
Analiza distribucije postotka umrlih muškaraca i žena po dobnim skupinama pokazuje relativno sličnu razdiobu (sl. 18). Oba spola pokazuju jedno razdoblje povećanog rizika koje se pojavljuje između 31. i 35. godine života. U tom periodu umire 23,7% žena (19/80) i 26,1% muškaraca (29/111). Žene iskazuju kontinuirano višu smrtnost u dobi od 21. do 30. godine kada umire 22,5% žena (18/80) i samo 9,9% muškaraca (11/111), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=4,78$; $P<0,05$). Nešto viša stopa smrtnosti kod muškaraca prisutna je između 36. i 50. godine života.

Grafikon kumulativnog mortaliteta (sl. 19) za muškarce i žene iz Zadra pokazuje gotovo identične stope kumulativnog mortaliteta za oba spola u gotovo svim dobnim skupinama osim u razdoblju od 26. do 40. godine, kada je kod žena prisutna nešto viša stopa smrtnosti u odnosu na muškarce. Zanimljivo je da niti jedna odrasla osoba iz Zadra nije doživjela starost veću od šezdeset godina.

Slika 18. Stopa smrtnosti (dx) po dobnim skupinama za muškarce i žene iz skeletnog uzorka iz Zadra.



Slika 19. Kumulativne stope smrtnosti po dobnim skupinama za muškarce i žene iz skeletnog uzorka iz Zadra.



Podaci o spolu i starosti za kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske prikazani su u tablici 3. Taj se skeletni uzorak sastoji od 328 osoba od kojih je 76 djece (23,2%), 121 žena (36,9%) i 131 muškarac (39,9%) (sl. 20). Omjer broja djece, žena i muškaraca u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske iznosi 0,57 : 0,92 : 1,00, što svjedoči o relativno velikoj podzastupljenosti djece u analiziranom uzorku. U tom uzorku značajna razlika prisutna je između udjela djece i muškaraca u ukupnom uzorku ($\chi^2=20,581$; $P<0,01$).

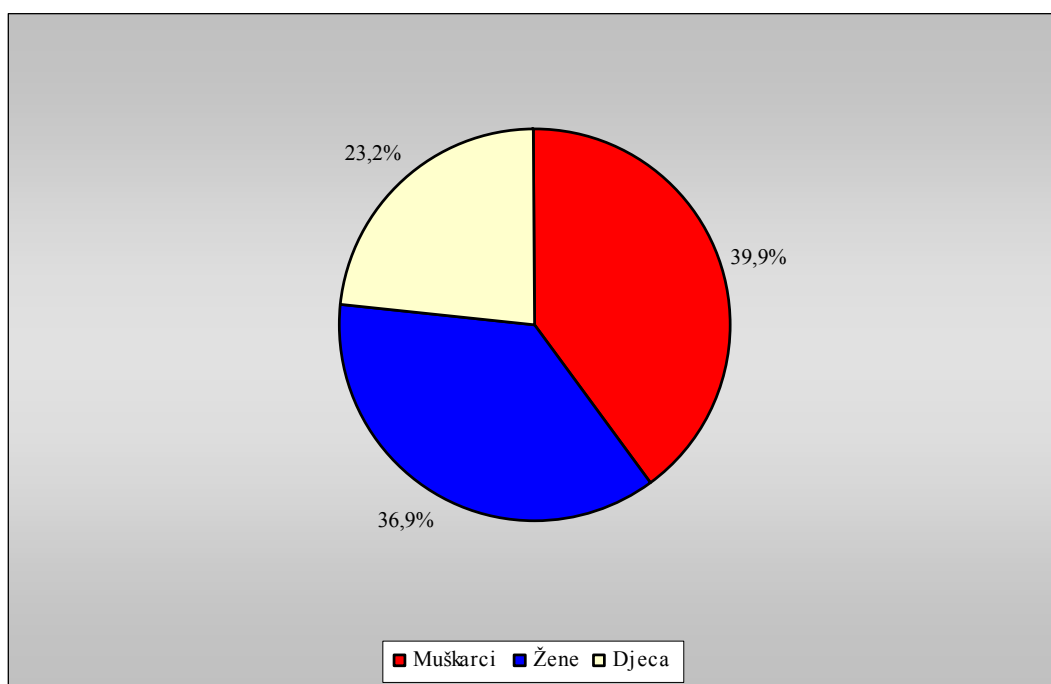
Prosječna doživljena starost svih odraslih osoba u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske iznosi 38,2 godine (sd=10,96). Odrasli muškarci u prosjeku su živjeli 38,4 godine (sd=10,8), a odrasle žene 37,9 godina (sd=11,17).

Na sl. 21 prikazane su stope smrtnosti (dx) po dobnim skupinama za kompletan kompozitni uzorak (djeca i odrasli) iz kontinentalne Hrvatske. Najviši mortalitet kod djece evidentiran je između druge i pete godine života kada umire 27 djece, što predstavlja 35,5% od ukupnog broja djece i 8,2% od ukupnog analiziranog uzorka, dok je najviša stopa smrtnosti kod odraslih osoba prisutna između 36. i 40. godine kada umiru 52 osobe, što predstavlja 20,6% od svih odraslih osoba i 15,8% od ukupnog kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske.

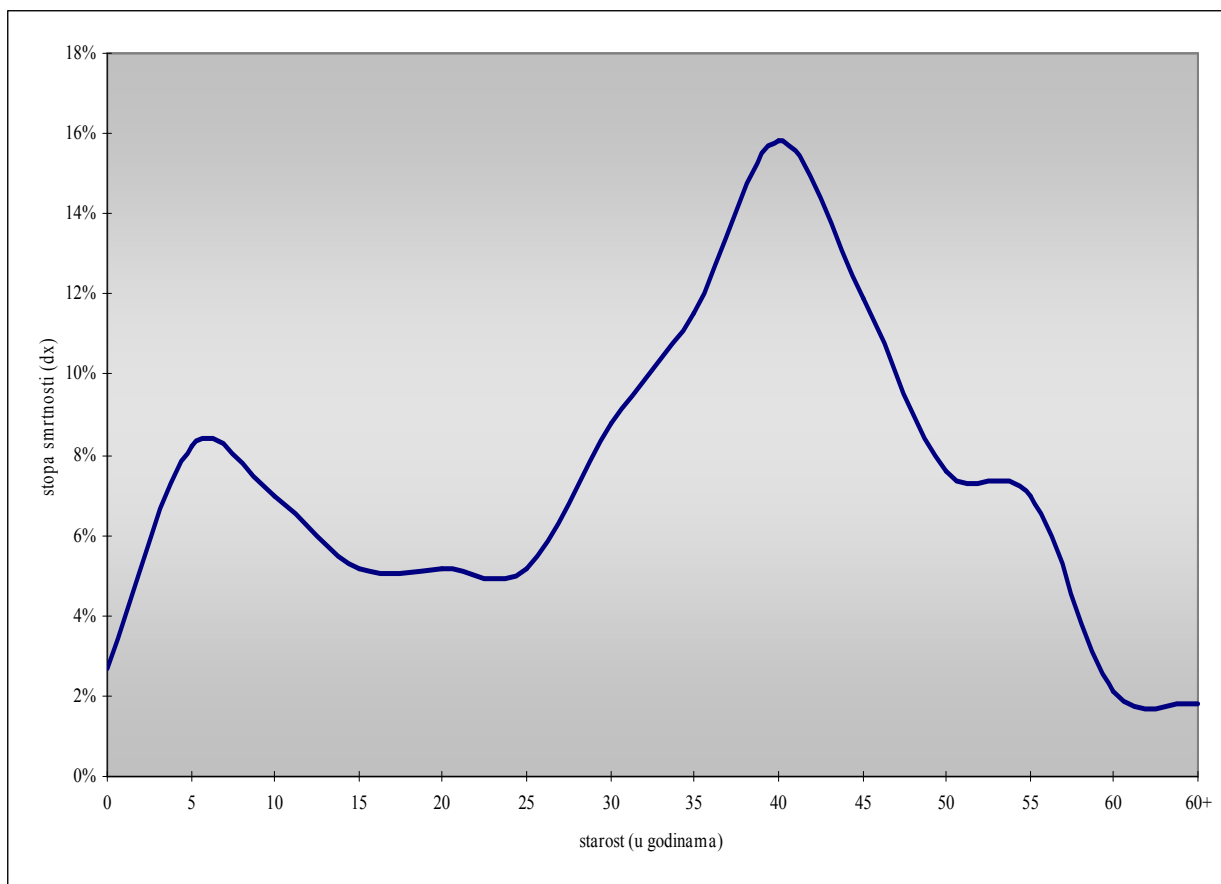
Tablica 3. Distribucija spola i starosti u kompozitnom antičkom uzorku iz kontinentalne Hrvatske.

Starost	Djeca	Žene	Muškarci
0-1	9		
2-5	27		
6-10	23		
11-15	17		
16-20		8	8
21-25		7	10
26-30		17	12
31-35		21	17
36-40		20	32
41-45		20	19
46-50		10	15
51-55		12	11
56-60		2	5
60+		4	2
Ukupno	76	121	131
<u>Prosječna starost</u>		x = 37,9 (sd = 11,17)	x = 38,4 (sd = 10,8)

Slika 20. Raspored po spolu u kompozitnom antičkom uzorku iz kontinentalne Hrvatske.



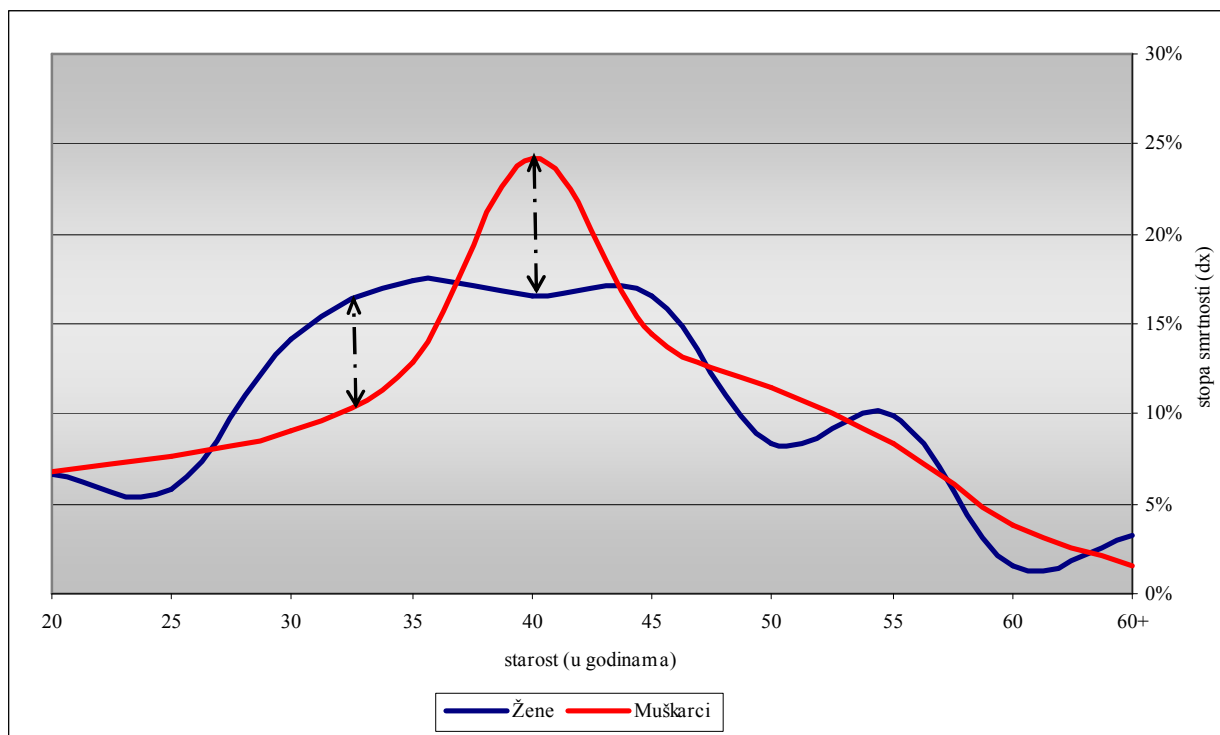
Slika 21. Stopa smrtnosti (dx) za kompletan kompozitni antički uzorak iz kontinentalne Hrvatske.



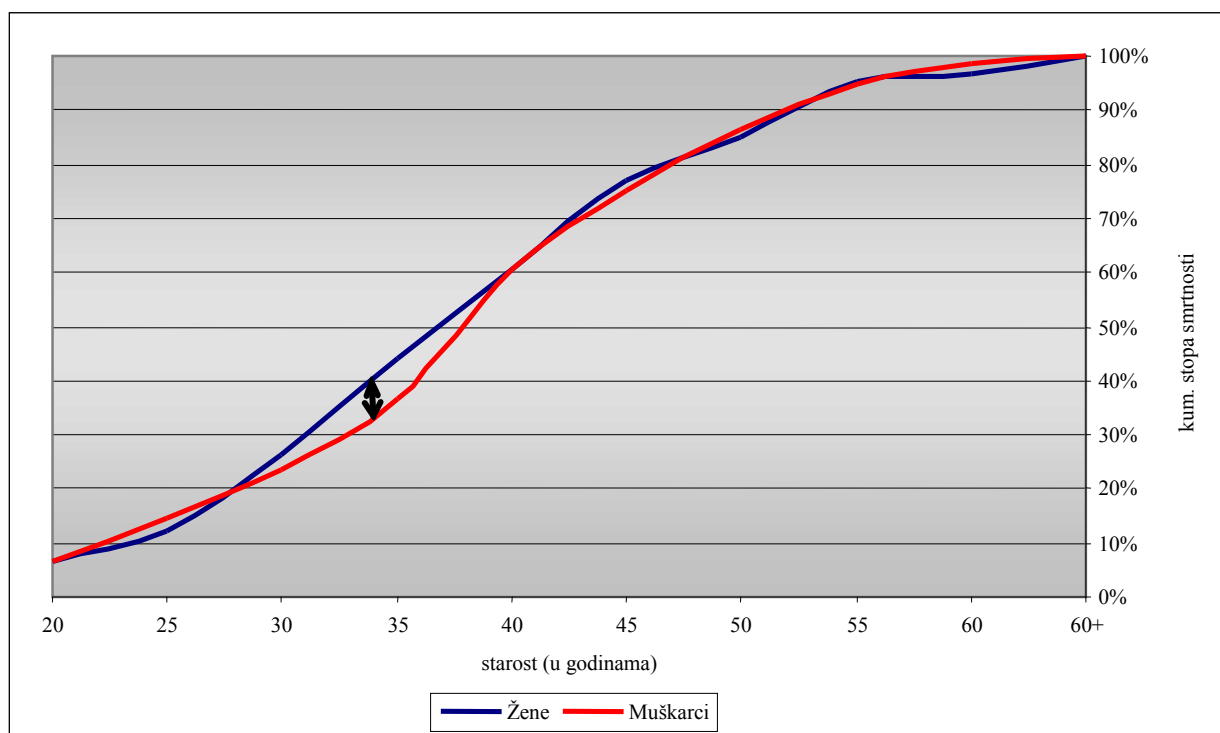
Analiza stope smrtnosti (dx) kod muškaraca i žena po dobnim skupinama iz kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske pokazuje razlike između spolova (sl. 22). Kod muškaraca vrhunac se pojavljuje između 36. i 40. godine života kada umire 24,4% muškaraca (32/131). Kod žena situacija je ponešto drugačija: najviša stopa smrtnosti pojavljuje se nešto ranije u odnosu na muškarce, tj. između 31. i 35. godine života kada umire 17,4% žena (21/121). No, za razliku od muškaraca, stopa smrtnosti kod žena ne opada naglo nego se u gotovo istom postotku nastavlja i u iduće dvije dobne skupine (od 36. do 40. i od 41. do 45. godine života), kada umire po 20 žena u svakoj skupini (16,5%).

Kao i u uzorku s nalazišta Zadar – Relja, grafikon kumulativnog mortaliteta (sl. 23) za kompozitni antički uzorak iz kontinentalne Hrvatske pokazuje vrlo slične stope smrtnosti za oba spola u gotovo svim dobnim skupinama osim za razdoblje od 28. do 38. godine života, kada je kod žena prisutna nešto viša stopa smrtnosti u odnosu na muškarce. U kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske šest osoba (četiri žene i dva muškarca) živjelo je dulje od 60 godina, što predstavlja 1,8% od ukupne analizirane populacije.

Slika 22. Stopa smrtnosti (dx) po dobnim skupinama za muškarce i žene iz kompozitnog antičkog uzorka iz kontinentalne Hrvatske.



Slika 23. Kumulativne stope smrtnosti po dobnim skupinama za muškarce i žene iz kompozitnog antičkog uzorka iz kontinentalne Hrvatske.



Vrijednosti demografskih varijabli za kompozitni istočnojadranski uzorak prikazane su u tablici 4. Analizirani uzorak sastoji se od 185 osoba od kojih je 64 djece (34,6%), 58 žena (31,4%) i 63 muškarca (34,1%) (sl. 24). Omjer broja djece, žena i muškaraca u kompozitnom istočnojadranskom uzorku je 1,02 : 0,92 : 1,00.

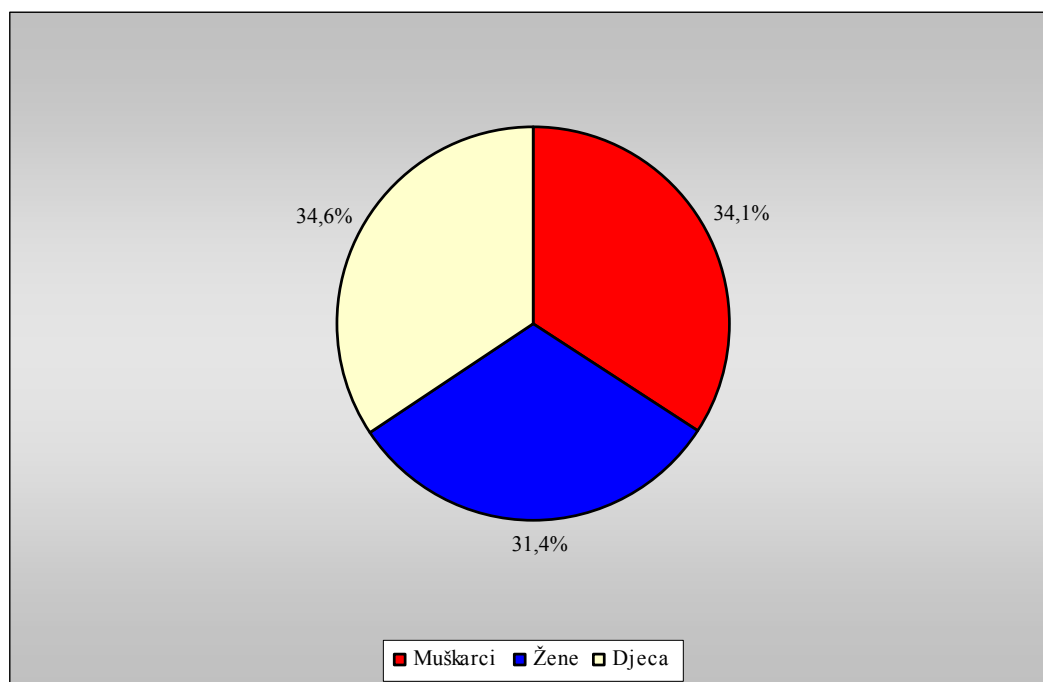
Prosječna doživljena starost svih odraslih osoba iz kompozitnog istočnojadranskog uzorka iznosi 39,7 godina (sd=9,47). Odrasli muškarci u prosjeku su živjeli gotovo pet godina dulje od žena (muškarci 42,1 godinu (sd=8,41), a žene 37,2 godine (sd=9,97), a razlika je statistički značajna ($\chi^2=7,69$; $P<0,01$).

Na sl. 25 prikazane su stope smrtnosti (dx) po dobnim skupinama za kompozitni istočnojadranski uzorak. Najviši mortalitet kod djece evidentiran je u razdoblju između druge i pete godine života kada umire 34 djece, što predstavlja više od polovice (53,1%) od ukupnog broja djece i 18,2% (34/185) od ukupnog kompozitnog istočnojadranskog uzorka, dok je najviša stopa smrtnosti kod odraslih osoba prisutna između 45. i 50. godine kada umiru 23 osobe (12,4% odraslih osoba), a nezamjetno niže stope smrtnosti pojavljuju se u dvjema dobnim skupinama (od 36. do 40. i od 41. do 45. godine života) kada umire po 21 osoba u svakoj skupini, što predstavlja 11,4% od odraslih osoba iz kompozitnog istočnojadranskog uzorka.

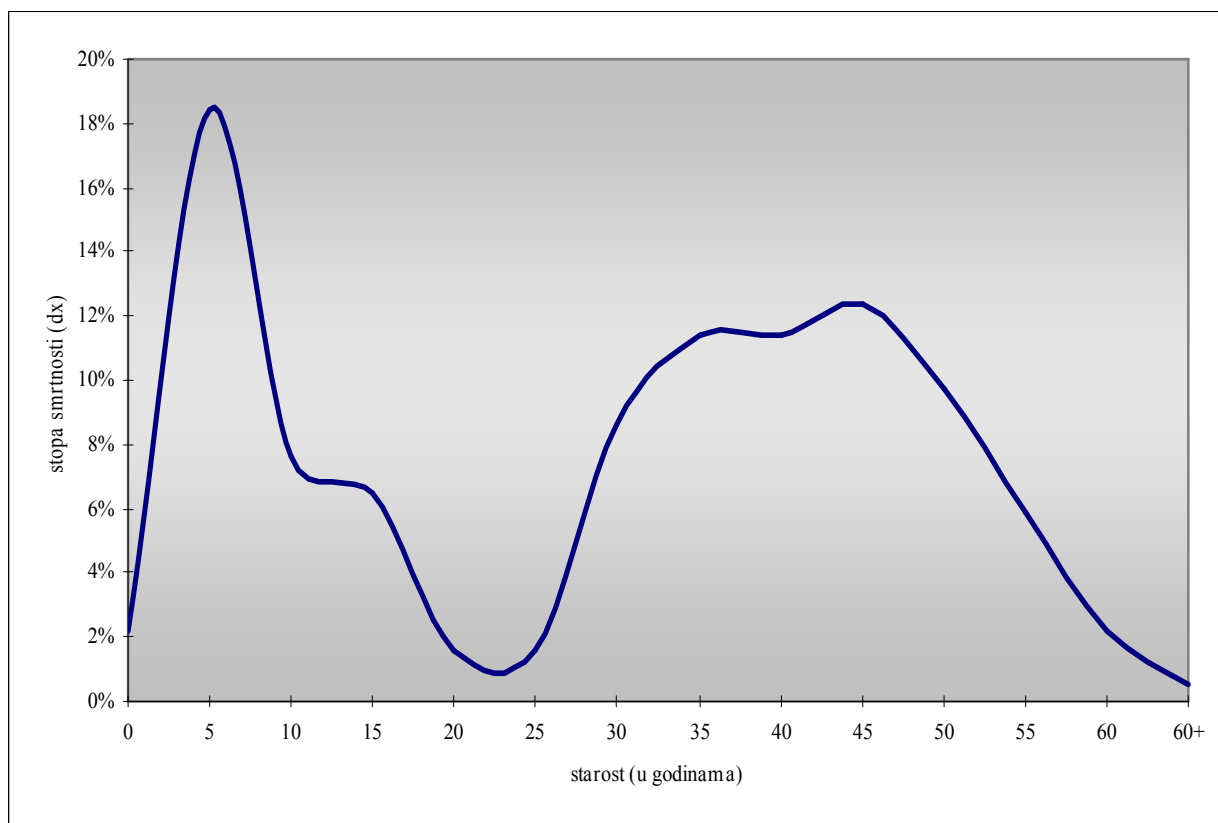
Tablica 4. Distribucija spola i starosti u kompozitnom antičkom istočnojadranskom uzorku.

Starost	Djeca	Žene	Muškarci
0-1	4		
2-5	34		
6-10	14		
11-15	12		
16-20		3	0
21-25		3	0
26-30		8	8
31-35		14	7
36-40		7	14
41-45		12	11
46-50		6	12
51-55		3	8
56-60		1	3
60+		1	0
Ukupno	64	58	63
<u>Prosječna starost</u>		x = 37,2 (sd = 9,97)	x = 42,1 (sd = 8,41)

Slika 24. Raspored po spolu u kompozitnom antičkom istočnojadranskom uzorku.



Slika 25. Stopa smrtnosti (dx) za kompletan kompozitni antički istočnojadranski uzorak.

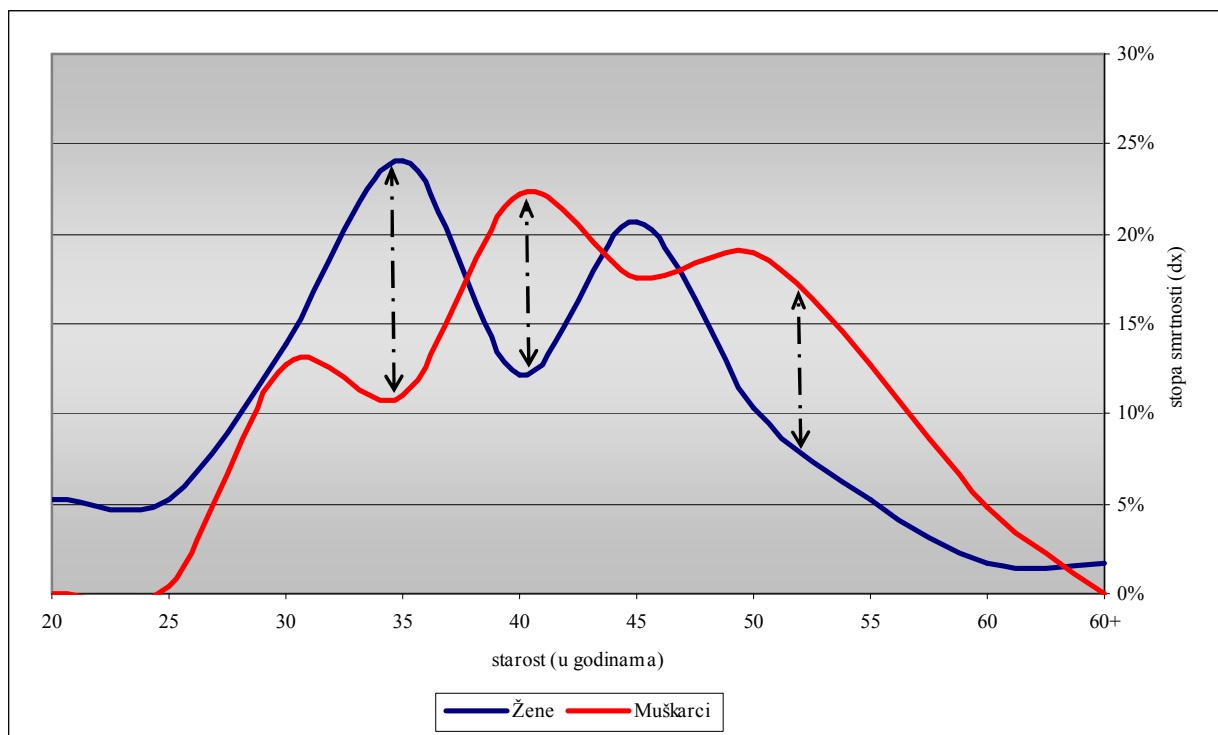


Analiza distribucije smrtnosti (dx) kod muškaraca i žena po dobnim skupinama za kompozitni istočnojadranski uzorak pokazuje različitu razdiobu stopa smrtnosti (sl. 26). Kod muškaraca najviša stopa mortaliteta pojavljuje se između 41. i 45. godine života kada umire 22,2% muškaraca (14/63), dok je kod žena najviša stopa smrtnosti između 31. i 35. godine života kada umire 24,1% žena (14/58). Žene iskazuju sustavno viši mortalitet između 16. i 35. godine kada umire 48,3% žena (28/58) i 23,8% muškaraca (15/63), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=6,859$; $P<0,01$). Nasuprot tomu, muškarci iskazuju sustavno viši mortalitet između 46. i 60. godine kada umire 36,5% muškaraca (23/63) i 17,2% žena (10/58), što također predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=4,722$; $P<0,05$).

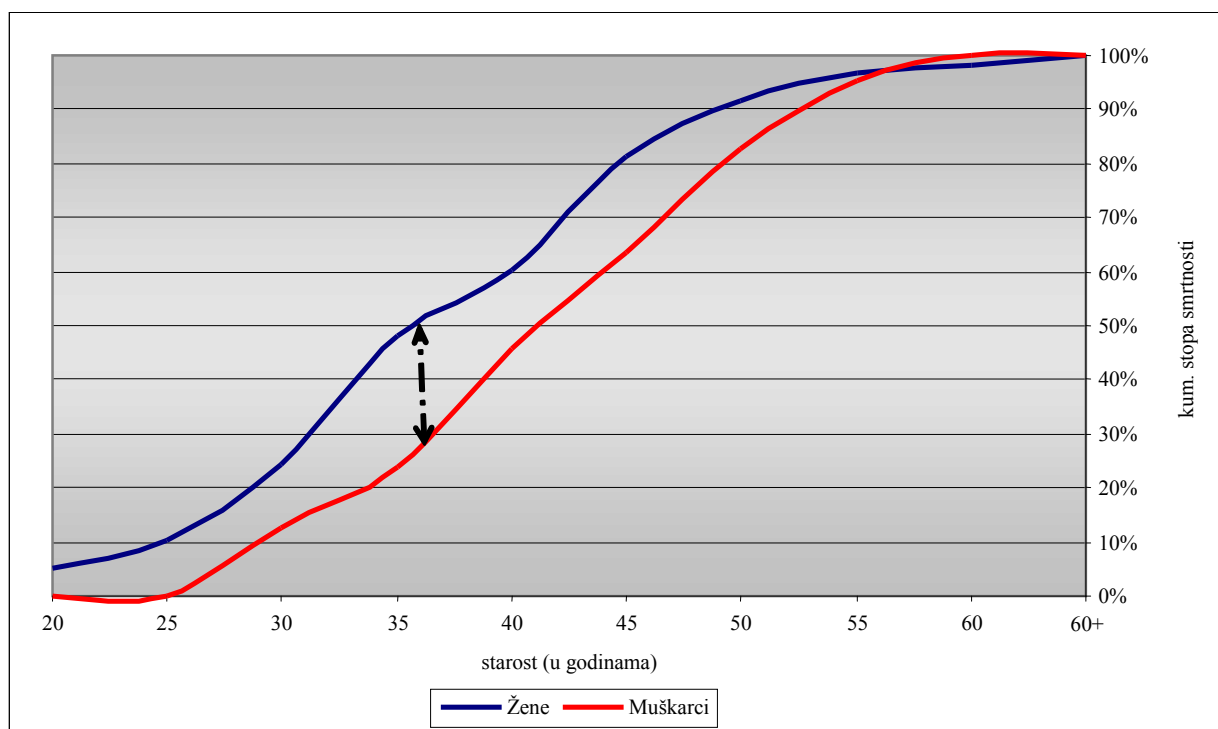
Grafikon kumulativnog mortaliteta (sl. 27) za kompozitni istočnojadranski uzorak svjedoči o kontinuirano višoj stopi smrtnosti kod žena u svim dobnim skupinama do 55. godine života, kada mortalitet kod oba spola postaje podjednako visok. U analiziranom uzorku samo jedna osoba živjela je dulje od 60 godina, što predstavlja samo 0,5% od ukupnog kompozitnog istočnojadranskog uzorka.

Kompozitni antički istočnojadranski uzorak razlikuje se od druga dva skeletna uzorka po relativno visokoj doživljenoj prosječnoj starosti kod muškaraca: u kompozitnom istočnojadranskom uzorku muškarci su u prosjeku živjeli 3,7 godina duže od muškaraca iz Zadra (42,1 naprama 38,4 godine), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=5,678$; $P<0,05$), i 3,7 godina duže od muškaraca iz kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske, što također predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=5,129$; $P<0,05$).

Slika 26. Stopa smrtnosti (dx) po dobnim skupinama za muškarce i žene iz kompozitnog antičkog istočnojadranskog uzorka.



Slika 27. Kumulativne stope smrtnosti po dobnim skupinama za muškarce i žene iz kompozitnog antičkog istočnojadranskog uzorka.



4.1.1. Prosječna visina

U uzorku iz Zadra izmjerena je 81 kompletno sačuvana bedrena kost odraslih osoba: 49 pripada muškarcima i 32 ženama. Prosječna visina muškaraca pokopanih na nekropoli Relja iznosi $168,2 \pm 3,94$ cm, dok prosječna visina žena iznosi $156,1 \pm 3,72$ cm. Najviši muškarac u uzorku iz Zadra bio je visok 181,1 cm, a najniži 158,8 cm. Najviša žena iz Zadra bila je visoka 167,7 cm, dok je najniža žena bila visoka samo 143,5 cm. Razlika između prosječne visine muškaraca i žena u Zadru iznosi 12,1 cm i statistički je značajna ($\chi^2=44,522$; $P<0,001$).

Bedrene kosti iz kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske prikupljene su s nalazišta Štrbinci, Zmajevac i Osijek, a ima ih ukupno 80 (41 muška i 39 ženskih). Muškarci u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske u prosjeku su bili visoki $168,6 \pm 3,94$ cm, a žene $155,7 \pm 3,72$ cm. Najviši muškarac u ovom uzorku bio je visok 182,9 cm, a najniži 161,1 cm. Najviša žena iz kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske bila je visoka 167,7 cm, a najniža žena samo 143,3 cm. Razlika između prosječnih visina muškaraca i žena u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske iznosi 12,9 cm i statistički je značajna ($\chi^2=50,958$; $P<0,001$).

Prosječne visine u oba uzorka gotovo su identične – muškarci iz kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske u prosjeku su bili tek za 0,4 cm viši od muškaraca iz Zadra (168,6 cm naprama 168,2 cm), dok su žene iz Zadra za 0,4 cm bile više od žena iz kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske (156,1 cm naprama 155,7 cm).

4.2. Bolesti alveola i zuba

4.2.1. Alveolarne bolesti

Učestalosti alveolarnih oboljenja u antičkom uzorku s nalazišta Zadar – Relja prikazane su u tablici 5. Alveolarna oboljenja nisu uočena kod djece, dok kod odraslih osoba učestalost alveolarnih bolesti iznosi 7,7% (271/3513). Iz priložene tablice jasno je vidljivo znatno povećanje alveolarnih bolesti kod starijih u odnosu na mlađe osobe: kod mlađih žena učestalost alveolarnih bolesti iznosi 1,1%, a kod starijih 15,4%; kod mlađih muškaraca učestalost alveolarnih bolesti iznosi 2,4%, a kod starijih 10,3% (sl. 28). Kod oba spola razlika između "mladih" i "starih" osoba statistički je značajna: za žene iznosi $\chi^2=108,21$, $P<0,001$; za muškarce iznosi $\chi^2=41,95$, $P<0,001$. Kod odraslih žena prisutna je nešto veća učestalost alveolarnih oboljenja u odnosu na muškarce, ali razlika nije statistički značajna.

Učestalosti alveolarnih oboljenja u kompozitnom antičkom uzorku iz kontinentalne Hrvatske prikazane su u tablici 6. Alveolarna oboljenja kod djece prisutna su na samo 0,4% analiziranih alveola. Kod odraslih osoba alveolarna oboljenja uočena su na 8,6% (453/5242) analiziranih alveola. Kao i u Zadru, jasno je vidljivo povećanje alveolarnih bolesti kod starijih osoba: kod mlađih žena učestalost alveolarnih bolesti iznosi 2,3%, a kod starijih 17,3%; kod mlađih muškaraca učestalost alveolarnih bolesti iznosi 1,2%, a kod starijih 9,7%. Kod oba spola razlika između mlađih i starijih osoba statistički je značajna: za žene iznosi $\chi^2=146,425$, $P<0,001$; za muškarce iznosi $\chi^2=72,226$, $P<0,001$. Učestalost alveolarnih oboljenja kod žena (10,8%) bitno je veća u odnosu na muškarce (6,6%) ($\chi^2=28,941$; $P<0,01$).

Učestalosti alveolarnih oboljenja u kompozitnom antičkom istočnojadranskom uzorku prikazane su u tablici 7. U dječjem poduzorku alveolarne bolesti uočene su na samo 0,2% analiziranih alveola, dok su kod odraslih osoba alveolarna oboljenja uočena na 12,4% (215/1731) analiziranih alveola. Povećanje učestalosti alveolarnih bolesti kod starijih osoba prisutno je i u ovom uzorku: kod mlađih žena učestalost alveolarnih bolesti iznosi 3,5%, a kod

starijih 27,8%; kod mlađih muškaraca učestalost iznosi 4,9%, a kod starijih 13,4%. Razlika između mlađih i starijih muškaraca i žena statistički je značajna: za žene iznosi $\chi^2=97,388$, $P<0,001$; za muškarce iznosi $\chi^2=12,07$, $P<0,01$. Učestalost alveolarnih oboljenja u kompozitnom istočnojadranskom uzorku nešto je veća kod žena, ali razlika nije statistički značajna.

Tablica 5. Učestalost alveolarnih bolesti u antičkom uzorku iz Zadra.

	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe			9/811	1,1	19/782	2,4
Starije odrasle osobe			136/885	15,4	107/1035	10,3
Ukupno	0/796	0,0	145/1696	8,5	126/1817	6,9

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

²O = broj pregledanih alveola.

Tablica 6. Učestalost alveolarnih bolesti u kompozitnom antičkom uzorku iz kontinentalne Hrvatske.

	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe			25/1107	2,3	12/990	1,2
Starije odrasle osobe			251/1448	17,3	165/1697	9,7
Ukupno	3/707	0,4	276/2555	10,8	177/2687	6,6

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

²O = broj pregledanih alveola.

Tablica 7. Učestalost alveolarnih bolesti u kompozitnom antičkom istočnojadranskom uzorku.

	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe			17/483	3,5	12/244	4,9
Starije odrasle osobe			101/370	27,8	85/634	13,4
Ukupno	1/572	0,2	118/853	13,8	97/878	11,0

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

²O = broj pregledanih alveola.

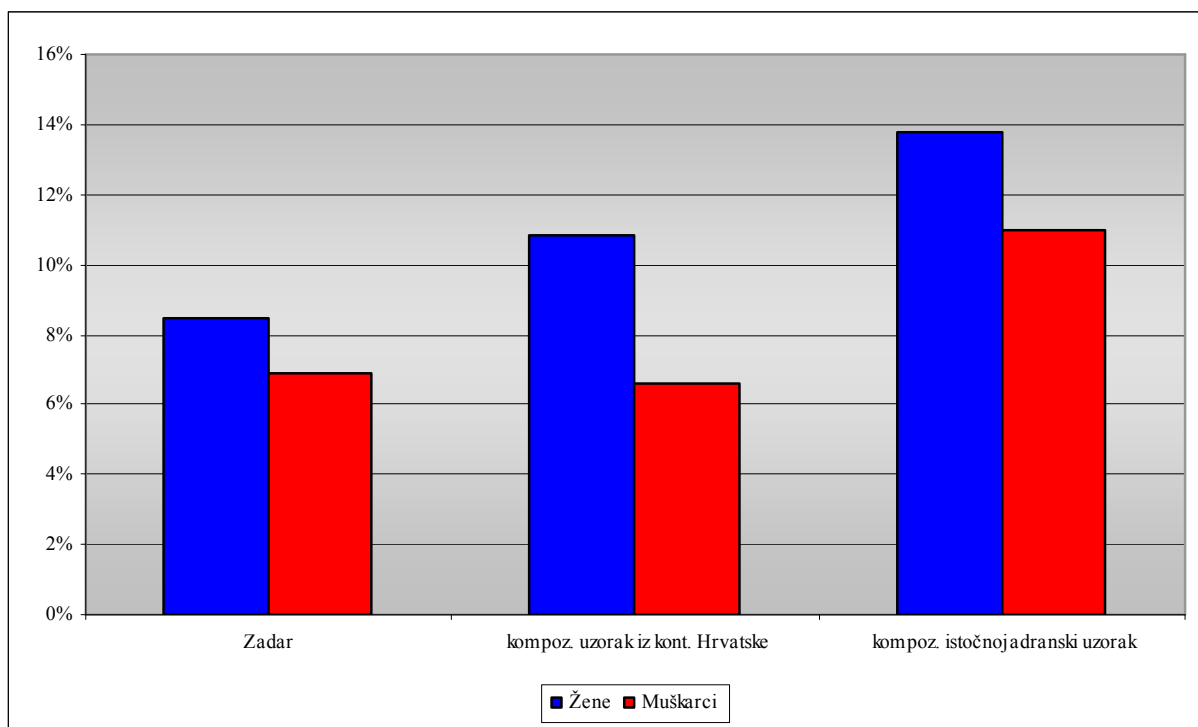
Slika 28. Alveolarni apsces praćen blagim aktivnim periostitisom na lijevoj strani donje čeljusti uz prvi kutnjak. Grob 448, muškarac 36-40 godina.



Usporedba učestalosti alveolarnih oboljenja kod odraslih osoba između sva tri antička uzorka s područja Hrvatske pokazala je razlike. Ukupna učestalost alveolarnih bolesti kod odraslih osoba iz Zadra iznosi 7,7%, a u uzorku s istočne jadranske obale 12,4%, što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=29,988$; $P<0,01$). Razlika između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnog istočnojadranskog uzorka (8,6% naprama 12,4%) također je statistički značajna ($\chi^2=21,018$; $P<0,01$).

Usporedbom po spolu između uzoraka (sl. 29) uočavaju se razlike koje su karakteristične za sva tri antička uzorka s područja Hrvatske, a to su nešto veće učestalosti alveolarnih bolesti kod žena u odnosu na muškarce.

Slika 29. Usporedba učestalosti alveolarnih bolesti po spolu između uzoraka.



Usporedba po spolu i dobnim kategorijama između nalazišta također otkriva neke razlike. Kod "mlađih" muškaraca najmanja učestalost alveolarnih bolesti prisutna je u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (1,2%), zatim u uzorku iz Zadra (2,4%), a najveća učestalost pojavljuje se u kompozitnom istočnojadranskom uzorku (4,9%); statistički značajna razlika prisutna je između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnog istočnojadranskog uzorka ($\chi^2=12,221$; $P<0,01$). Kod "starijih" muškaraca najmanja učestalost pojavljuje se u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (9,7%), zatim u uzorku iz Zadra (10,3%), a najveća učestalost prisutna je u kompozitnom istočnojadranskom uzorku (13,4%); ponovno je statistički značajna razlika prisutna između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnog istočnojadranskog uzorka ($\chi^2=6,163$; $P<0,05$). Kod "mlađih" žena najmanja učestalost alveolarnih bolesti prisutna je u uzorku iz Zadra (1,1%), zatim u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (2,3%), a najveća učestalost pojavljuje se u kompozitnom istočnojadranskom uzorku (3,5%); statistički značajna razlika prisutna je između uzorka iz Zadra i kompozitnog istočnojadranskog uzorka ($\chi^2=7,747$; $P<0,01$). Kod "starijih" žena najmanja učestalost pojavljuje se u uzorku iz Zadra (15,4%), zatim u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (17,3%), a najveća učestalost prisutna je u kompozitnom istočnojadranskom uzorku (27,8%); statistički značajne razlike prisutne su između uzorka Zadra i kompozitnog istočnojadranskog uzorka ($\chi^2=23,47$; $P<0,01$) te između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnog istočnojadranskog uzorka ($\chi^2=18,103$; $P<0,01$).

4.2.2. Karijesi

Učestalost karijesa u antičkom uzorku s nalazišta Zadar – Relja prikazana je u tablici 8. Kod djece su na samo 0,9% analiziranih zuba prisutne kariozne promjene, dok su kod odraslih osoba karijesi uočeni na 5,1% (139/2749) analiziranih zuba. Karijesi su nešto češći kod žena nego kod muškaraca (5,9% naprama 4,5%), ali razlika nije statistički značajna. Kod žena se uočava tendencija povećanja učestalosti karijesa s godinama (kod mlađih učestalost karijesa iznosi 2,4%, a kod starijih 8,9%), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=24,564$; $P<0,01$). Kod muškaraca takav proces nije uočen pa u ovom poduzorku i mlađe i starije osobe iskazuju podjednaku učestalost karijesa (4,4% naprama 4,5%).

U tablici 9 prikazana je učestalost karioznih promjena u kompozitnom antičkom uzorku iz kontinentalne Hrvatske. Kod djece je ponovno prisutna vrlo niska učestalost karijesa koja iznosi tek 1,9%, dok je kod odraslih prisutna nešto veća učestalost (8,9% ili 428/4792). Karijesi su podjednako česti kod oba spola, s nešto većom učestalošću kod žena. Iz priložene tablice vidljivo je znatno povećanje karioznih promjena kod starijih u odnosu na mlađe osobe, a kod oba spola razlika između "mladih" i "starih" osoba statistički je značajna: za žene razlika iznosi $\chi^2=46,628$, $P<0,001$; za muškarce iznosi $\chi^2=23,227$, $P<0,01$.

Učestalosti karijesa u kompozitnom antičkom istočnojadranskom uzorku prikazane su u tablici 10. Karijes se kod djece pojavljuje na 1,2% analiziranih zuba, dok je kod odraslih osoba prisutan na 9,0% (127/1409) zuba. Kao i u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske, prisutno je povećanje učestalosti karijesa kod starijih u odnosu na mlađe osobe, pa je kod oba spola razlika između mlađih i starijih osoba statistički značajna: za žene iznosi $\chi^2=13,642$, $P<0,01$; za muškarce iznosi $\chi^2=4,243$; $P<0,05$.

Tablica 8. Učestalost karijesa u antičkom uzorku iz Zadra.

	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe			14/613	2,3	32/726	4,4
Starije odrasle osobe			59/664	8,9	34/746	4,5
Ukupno	6/678	0,9	73/1277	5,9	66/1472	4,5

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

	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe			53/1079	4,9	53/1011	5,2
Starije odrasle osobe			157/1174	13,4	165/1528	10,8
Ukupno	15/770	1,9	210/2253	9,3	218/2539	8,6

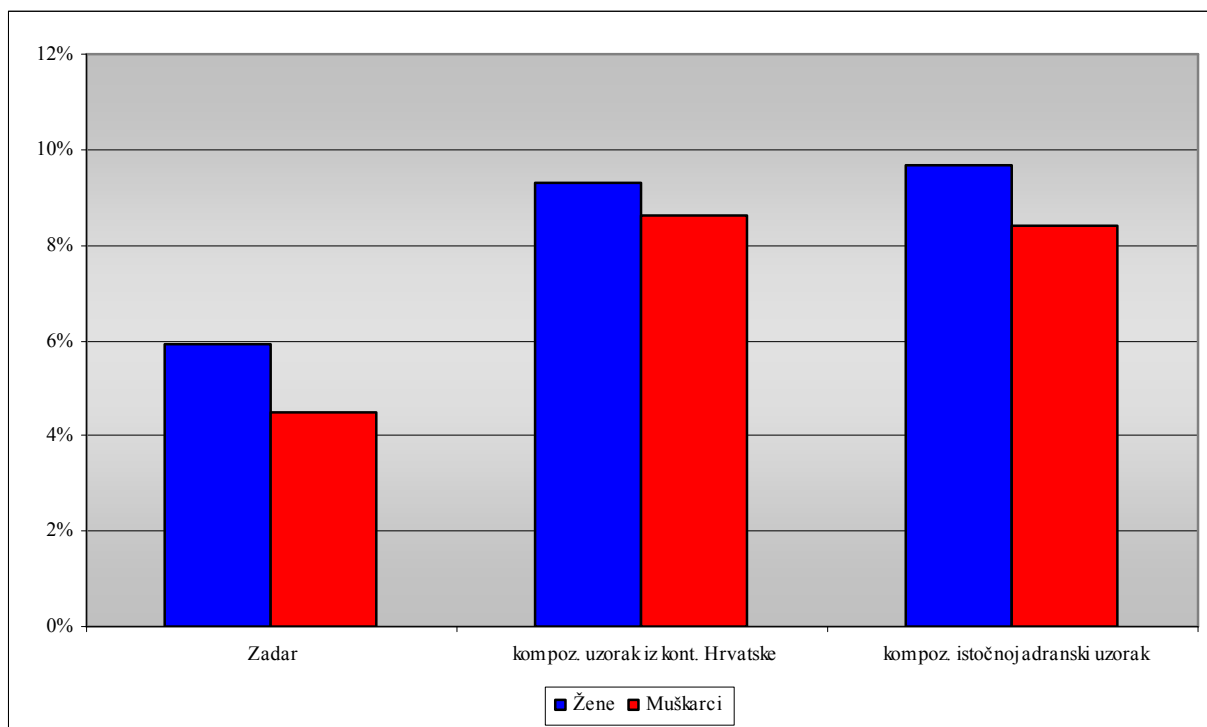
¹A = broj zuba zahvaćenih karijesom.²O = ukupan broj analiziranih zuba.**Tablica 10.** Učestalost karijesa u kompozitnom antičkom istočnojadranskom uzorku.

	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe			31/469	6,6	13/247	5,2
Starije odrasle osobe			37/237	15,6	46/456	10,1
Ukupno	6/502	1,2	68/706	9,6	59/703	8,4

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

Kao i kod alveolarnih bolesti, usporedbom učestalosti karijesa po spolu između uzoraka (sl. 30) uočavaju se razlike koje su karakteristične za sva tri antička uzorka s područja Hrvatske, a to su nešto veće učestalosti karioznih promjena kod žena u odnosu na muškarce.

Slika 30. Usporedba učestalosti karijesa po spolu između uzoraka.



Usporedba po spolu i dobnim kategorijama između uzoraka također otkriva neke razlike. Kod "mlađih" muškaraca najmanja učestalost karijesa prisutna je u uzorku iz Zadra (4,4%), a u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnom istočnojadranskom uzorku identična je (5,2%); statistički značajne razlike između uzoraka nisu prisutne. Kod "starijih" muškaraca najmanja učestalost karijesa pojavljuje se u uzorku iz Zadra (4,5%), zatim u kompozitnom istočnojadranskom uzorku (10,1%), a najveća učestalost prisutna je u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (10,8%); statistički značajne razlike prisutne su između uzorka iz Zadra i kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske ($\chi^2=23,674$; $P<0,01$) te

između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnog istočnojadranskog uzorka ($\chi^2=13,055$; $P<0,01$). Kod "mlađih" žena najmanja učestalost alveolarnih bolesti prisutna je u uzorku iz Zadra (2,3%), zatim u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (4,9%), a najveća učestalost pojavljuje se u kompozitnom istočnojadranskom uzorku (6,6%); statistički značajne razlike prisutne su između uzorka iz Zadra i kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske ($\chi^2=6,425$; $P<0,01$) te između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnog istočnojadranskog uzorka ($\chi^2=11,413$; $P<0,01$). Kod "starijih" žena najmanja učestalost pojavljuje se u uzorku iz Zadra (8,9%), zatim u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (13,4%), a najveća učestalost prisutna je u kompozitnom istočnojadranskom uzorku (15,6%); statistički značajne razlike prisutne su između uzorka iz Zadra i kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske ($\chi^2=7,809$; $P<0,01$) te između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnog istočnojadranskog uzorka ($\chi^2=7,609$; $P<0,01$).

4.3. Pokazatelji subadultnog stresa

4.3.1. *Cribra orbitalia*

Učestalost *cribrae orbitaliae* u antičkom uzorku s nalazišta Zadar – Relja prikazana je u tablici 11. U analiziranom uzorku *cribra orbitalia* uočena je na 26 od 129 lubanja (20,1%) s barem jednom dobro uščuvanom orbitom. Ukupna učestalost kod djece iznosi 50,0% (16/32), dok kod odraslih osoba učestalost *cribrae orbitaliae* iznosi 10,3% (10/97), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=20,153$; $P<0,01$). Odrasle osobe iz Zadra kod kojih je uočena *cribra orbitalia* živjele su 4,5 godina kraće od osoba koje nisu bile zahvaćene tom patološkom promjenom (34,7 naprama 39,2 godine), ali razlika nije statistički značajna ($\chi^2=2,092$; $P=0,148$).

U tablici 12 predočena je distribucija i učestalost *cribrae orbitaliae* u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske. U ukupnom uzorku *cribra orbitalia* uočena je na 38 od 189 (20,1%) analiziranih čeonih kostiju: kod djece prisutna je na više od polovice analiziranih čeonih kostiju (60,0% ili 18/30), a kod odraslih osoba na 12,6% analiziranih lubanja, što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=32,442$; $P<0,01$). Osobe kod kojih nije uočena prisutnost *cribrae orbitaliae* živjele su 10,2 godine dulje od osoba kod kojih je ova patološka promjena prisutna (39,4 naprama 29,2 godine), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=14,262$; $P<0,01$).

Učestalost *cribrae orbitaliae* u kompozitnom istočnojadranskom uzorku prikazana je u tablici 13. *Cribra orbitalia* uočena je na 29 od 83 čeonih kostiju (34,9%) s barem jednom dobro uščuvanom orbitom. Ukupna učestalost kod djece iznosi 63,0% (17/27), a kod odraslih osoba iznosi 21,4% (12/56), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=12,058$; $P<0,01$). Odrasle osobe kod kojih je uočena *cribra orbitalia* živjele su 4,5 godina kraće od osoba koje nisu bile zahvaćene tom patološkom promjenom (34,4 naprama 38,9 godina), ali razlika nije statistički značajna ($\chi^2=1,256$; $P=0,262$).

Tablica 11. Učestalost *cribrae orbitaliae* u antičkom uzorku iz Zadra.

Dob/spol	<i>Cribra orbitalia</i>			Aktivne lezije	
	O ¹	A1 ²	%	A2 ³	% od A1
0 - 0,9	0	0	0,0	0	0,0
1 - 4,9	12	8	66,7	2	25,0
5 - 9,9	8	2	25,0	0	0,0
10 - 14,9	12	6	50,0	0	0,0
<u>Djeca</u> <u>ukupno</u>	32	16	50,0	2	16,7
Žene	44	5	11,4	0	0,0
Muškarci	53	5	9,4	0	0,0
<u>Odrasli</u> <u>ukupno</u>	97	10	10,3	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.

Tablica 12. Učestalost *cribrae orbitaliae* u antičkom kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske.

Dob/spol	<i>Cribra orbitalia</i>			Aktivne lezije	
	O ¹	A1 ²	%	A2 ³	% od A1
0 - 0,9	2	0	0,0	0	0,0
1 - 4,9	9	5	55,5	4	80,0
5 - 9,9	10	8	80,0	4	50,0
11 - 14,9	9	5	55,5	0	0,0
<u>Djeca</u> <u>ukupno</u>	30	18	60,0	8	44,4
Žene	75	7	9,3	0	0,0
Muškarci	84	13	15,5	0	0,0
<u>Odrasli</u> <u>ukupno</u>	159	20	12,6	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.

Tablica 13. Učestalost *cribrae orbitaliae* u kompozitnom antičkom istočnojadranskom uzorku.

Dob/spol	<i>Cribra orbitalia</i>			Aktivne lezije	
	O ¹	A1 ²	%	A2 ³	% od A1
0 - 0,9	1	0	0,0	0	0,0
1 - 4,9	14	8	57,1	2	25,0
5 - 9,9	9	7	77,8	2	28,6
11 - 14,9	3	2	66,7	0	0,0
<u>Djeca</u> <u>ukupno</u>	27	17	63,0	4	23,5
Žene	28	9	32,1	0	0,0
Muškarci	28	3	10,7	0	0,0
<u>Odrasli</u> <u>ukupno</u>	56	12	21,4	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.

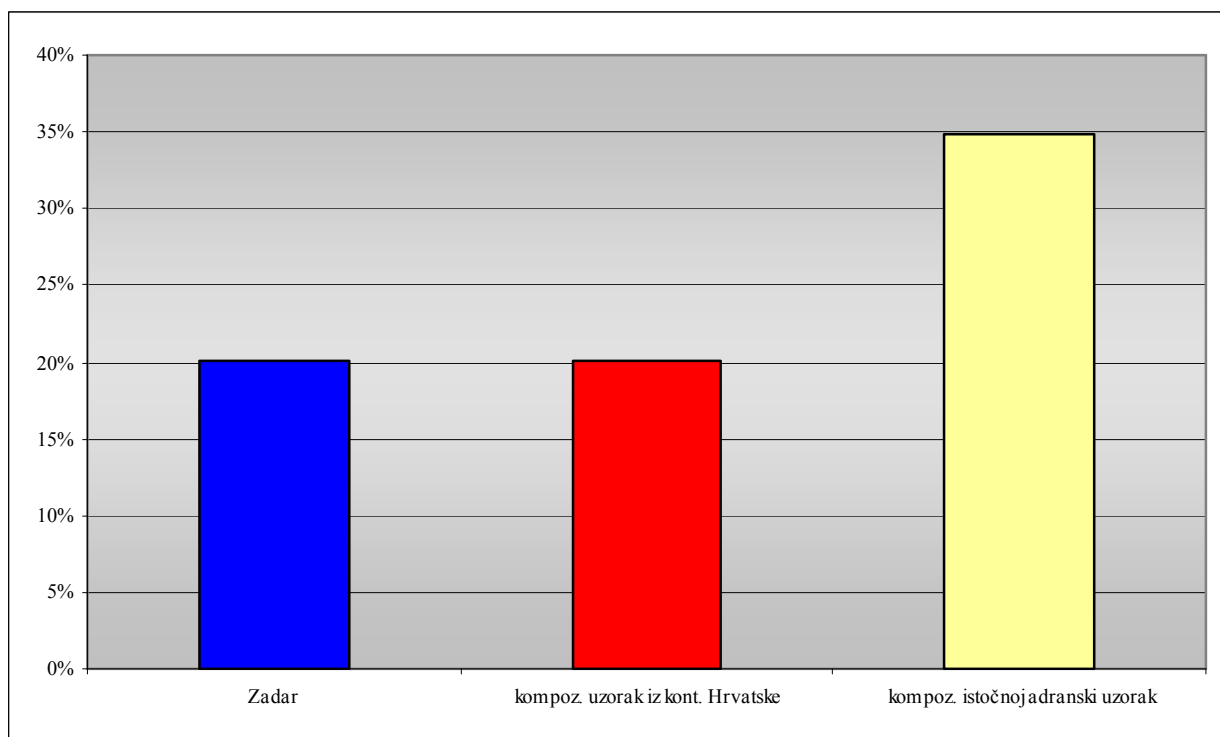
Kada se usporede sva tri kompletna uzorka, uočava se identična učestalost *cribrae orbitaliae* u Zadru i kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (20,1%), za razliku od kompozitnog istočnojadranskog uzorka gdje je ova patološka promjena nešto učestalija (34,9%) (slika 31). Međutim, razlika između analiziranih uzoraka nije statistički značajna.

Usporedba učestalosti *cribrae orbitaliae* kod odraslih osoba među analiziranim uzorcima pokazuje mnoge sličnosti, ali i neke razlike (tablice 11, 12 i 13).

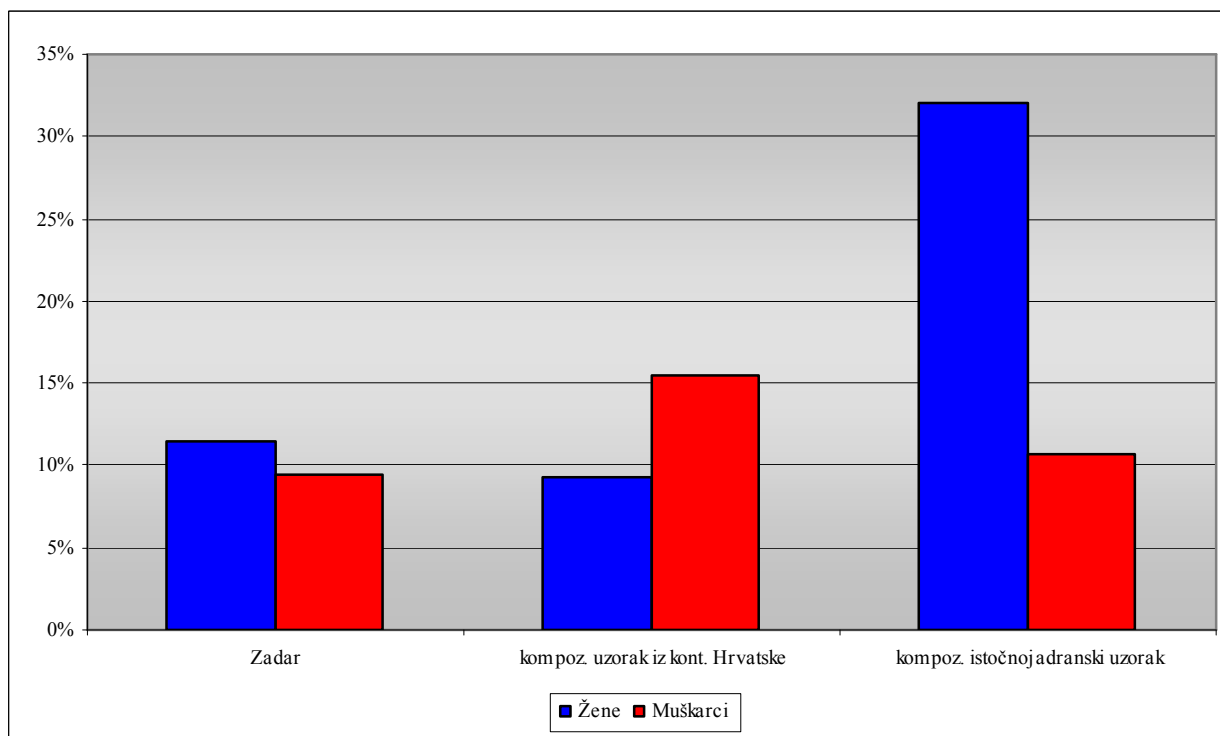
Antički uzorak iz Zadra i kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske pokazuju vrlo slične učestalosti *cribrae orbitaliae* kod odraslih osoba (10,3% i 12,6%), dok se taj poremećaj u kompozitnom istočnojadranskom uzorku pojavljuje nešto češće (21,4%), ali razlika nije statistički značajna. Usporedbom po spolovima ustanovljeno je da je učestalost *cribrae orbitaliae* kod muškaraca u sva tri uzorka relativno slična (sl. 32). Nasuprot tome, na razini ženskog poduzorka dosta su velike razlike među uzorcima: u Zadru i kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske učestalost *cribrae orbitaliae* je slična (11,4% i 9,3%), dok se u kompozitnom istočnojadranskom uzorku pojavljuje na čak 32,1% analiziranih čeonih kostiju. Razlika između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnog istočnojadranskog uzorka statistički je značajna ($\chi^2=6,439$; $P=0,011$), a razlika između uzorka iz Zadra i kompozitnog istočnojadranskog uzorka nije statistički značajna.

Usporedna analiza učestalosti *cribrae orbitaliae* kod djece po analiziranim uzorcima (tablice 11, 12 i 13; slika 33) svjedoči o relativno sličnoj učestalosti tog poremećaja u sva tri uzorka (Zadar 50,0%, kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske 60,0% i kompozitni istočnojadranski uzorak 63,0%). Usporedna analiza učestalosti stanja *cribrae orbitaliae* u trenutku smrti (aktivna ili zarašla) (sl. 34) pokazuje veće razlike: najniža učestalost aktivnog oblika *cribrae orbitaliae* prisutna je u zadarskom uzorku (16,7%), nešto veća prisutna je u kompozitnom istočnojadranskom uzorku (23,5%), a najveća je u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (44,4%). Niti jedna od uočenih razlika nije statistički značajna.

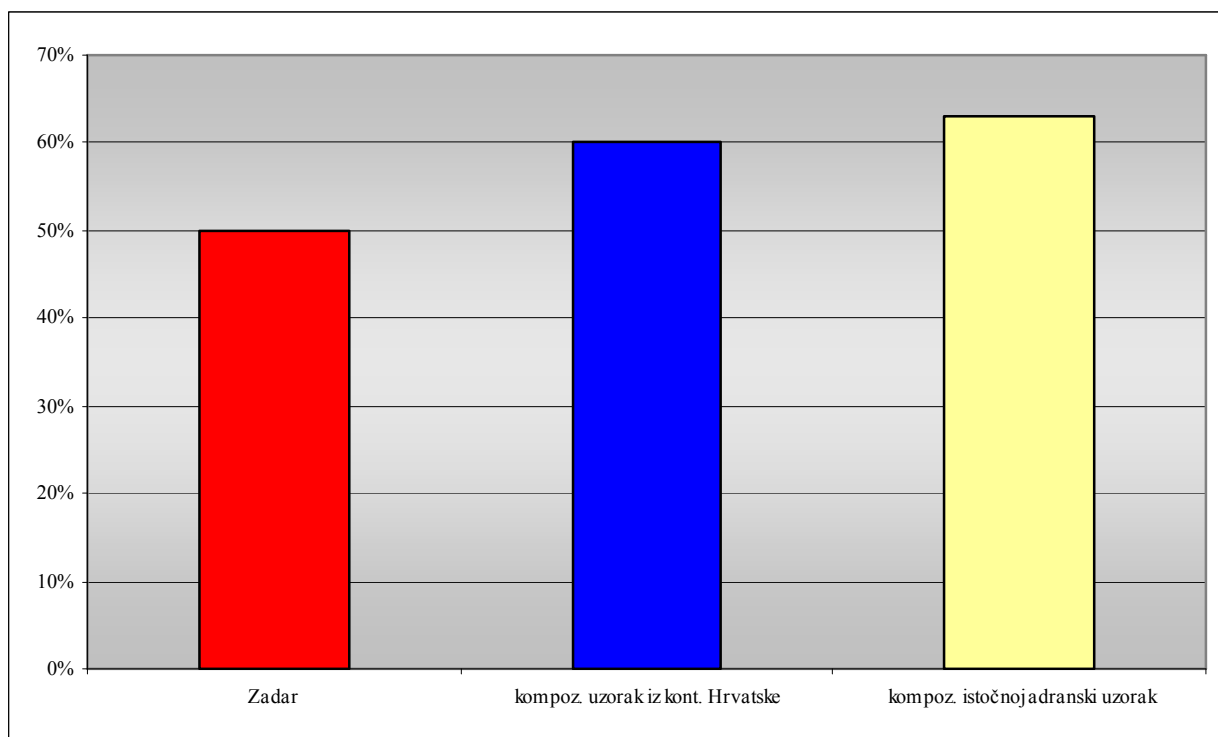
Slika 31. Učestalost *cribrae orbitaliae* u potpunim analiziranim uzorcima.



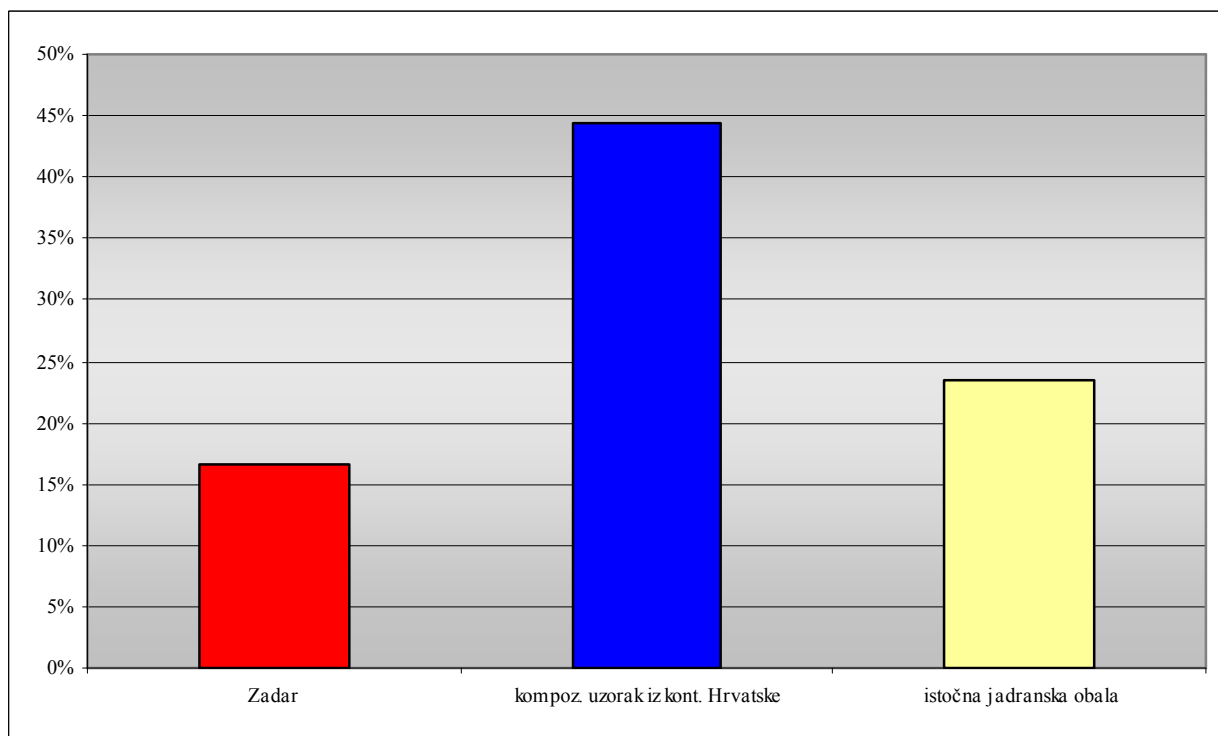
Slika 32. Usporedba učestalosti *cribrae orbitaliae* po spolu između analiziranih uzoraka.



Slika 33. Učestalost *cribrae orbitaliae* kod djece u analiziranim uzorcima.



Slika 34. Učestalost aktivne *cribrae orbitaliae* kod djece u analiziranim uzorcima.



4.3.2. Hipoplazija zubne cakline

Učestalosti hipoplazije zubne cakline (HZC) u odnosu na broj analiziranih zuba za sva tri uzorka prikazane su u tablicama 14, 15 i 16 te na sl. 35. U antičkom uzorku s nalazišta Zadar – Relja hipoplazija pojavljuje se u rasponu od 45,4% na središnjim sjekutićima gornje čeljusti, preko 57,0% na očnjacima gornje čeljusti do 76,6% na očnjacima donje čeljusti (sl. 35 i 36). U kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske učestalost HZC podjednaka je na svim zubima (najniža učestalost prisutna je na središnjim sjekutićima gornje čeljusti – 43,9%, a najviša na očnjacima donje čeljusti – 50,2%). U kompozitnom istočnojadranskom uzorku hipoplastični defekti pojavljuju se u rasponu od 31,1% na očnjacima gornje čeljusti, zatim 32,1% na središnjim sjekutićima gornje čeljusti do 43,9% na očnjacima donje čeljusti.

U uzorku iz Zadra prisutna je veća učestalost HZC u odnosu na kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske i kompozitni istočnojadranski uzorak na svim analiziranim zubima. Iako uzorak iz Zadra iskazuje veće učestalosti HZC na središnjim sjekutićima od ostalih uzoraka, te razlike nisu statistički značajne. Uzorak iz Zadra također iskazuje veće učestalosti HZC na očnjacima gornje čeljusti od drugih uzoraka, a razlika između uzorka iz Zadra i kompozitnog istočnojadranskog uzorka statistički je značajna ($\chi^2=10,067$; $P<0,01$). Također, uzorak iz Zadra pokazuje statistički značajno veću učestalost HZC na očnjacima donje čeljusti u odnosu na kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske ($\chi^2=24,66$; $P<0,01$), kao i u odnosu na kompozitni istočnojadranski uzorak ($\chi^2=20,81$; $P<0,01$).

U uzorku iz Zadra ukupna učestalost HZC (na svim analiziranim trajnim zubima) iznosi 61,1% i značajno je veća od one u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (47,9%) ($\chi^2=15,669$; $P<0,01$), kao i od ukupne učestalosti HZC u kompozitnom istočnojadranskom uzorku (36,1%) ($\chi^2=30,169$; $P<0,01$). Ukupna učestalost HZC u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske značajno je veća od one u kompozitnom istočnojadranskom uzorku ($\chi^2=7,085$; $P<0,01$).

U uzorku iz Zadra osobe kod kojih HZC nije uočena živjele su 0,1 godinu dulje od osoba kod kojih je taj poremećaj prisutan (38,3 naprama 38,2 godine), ali razlika nije statistički značajna ($\chi^2=0,001$; $P=0,977$). U kompozitnom istočnojadranskom uzorku osobe bez HZC živjele su 1,0 godinu dulje od osoba kod kojih je taj poremećaj prisutan (39,2 naprama 38,2 godine), ali niti ovdje razlika nije statistički značajna ($\chi^2=0,100$; $P=0,752$). U kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske osobe bez HZC živjele su značajno dulje od osoba kod kojih je taj poremećaj prisutan (40,1 naprama 36,2 godine) ($\chi^2=5,694$; $P<0,05$).

Tablica 14. Učestalost HZC u odnosu na broj analiziranih zuba u antičkom uzorku iz Zadra.

Zub	N ¹	NsHZC ²	%sHZC
Max I1 ³	119	54	45,4
Max C	128	73	57,0
Man C	154	118	76,6

¹N = broj analiziranih zuba

²NsHZC = broj zuba s jednim ili više HZC;

³Max I1 = središnji sjekutić gornje čeljusti; Max C = očnjak gornje čeljusti; Man C = očnjak donje čeljusti.

Tablica 15. Učestalost HZC u odnosu na broj analiziranih zuba u antičkom kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske.

Zub	N ¹	NsHZC ²	%sHZC
Max I1 ³	155	68	43,9
Max C	183	89	48,6
Man C	203	102	50,2

¹N = broj analiziranih zuba

²NsHZC = broj zuba s jednim ili više HZC;

³Max I1 = središnji sjekutić gornje čeljusti; Max C = očnjak gornje čeljusti; Man C = očnjak donje čeljusti.

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

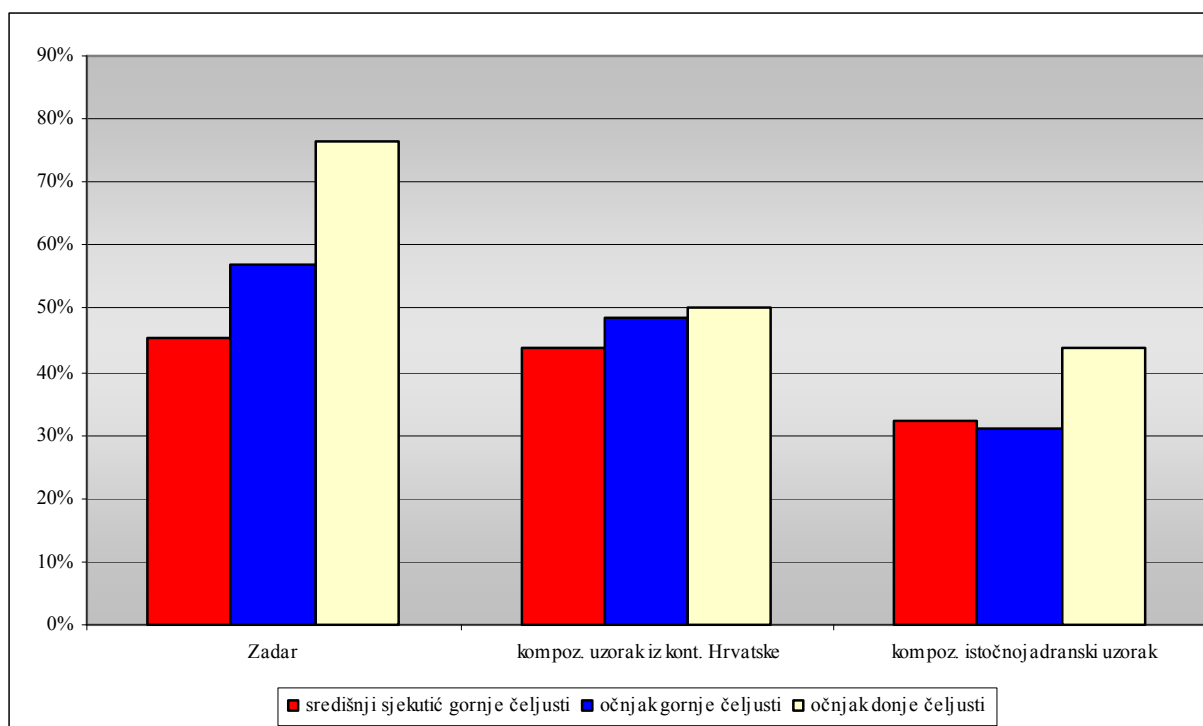
Zub	N ¹	NsHZC ²	%sHZC
Max I1 ³	53	17	32,1
Max C	61	19	31,1
Man C	66	29	43,9

¹N = broj analiziranih zuba

²NsHZC = broj zuba s jednim ili više HZC;

³Max I1 = središnji sjekutić gornje čeljusti; Max C = očnjak gornje čeljusti; Man C = očnjak donje čeljusti.

Slika 35. Usporedba učestalosti HZC u odnosu na broj analiziranih zuba u analiziranim uzorcima.



Slika 36. Hipoplazija zubne cakline koja se očituje u obliku vodoravnih linija na zubima donje čeljusti. Grob 608, žena 21-25 godina.



4.4. Nespecifične i specifične zarazne bolesti

4.4.1. Nespecifične zarazne bolesti

4.4.1.1. Periostitis

Učestalost periostitisa u analiziranim antičkim uzorcima prikazana je u tablicama 17, 18 i 19. U Zadru je učestalost periostitisa kod djece (66,7%) značajno veća nego kod odraslih osoba (30,4%) ($\chi^2=10,46$; $P<0,01$). Kod muškaraca je prisutna gotovo dvostruko veća učestalost periostitisa u odnosu na žene (50,0% naprama 27,3%) što također predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=4,472$; $P<0,05$). Većina aktivnog periostitisa kod djece pojavljuje se u dobnoj skupini od rođenja do prve godine života, a najčešće je riječ o jakom, generaliziranom aktivnom periostitisu na dugim kostima (sl. 37). Kod djece starije od pet godina najčešće je prisutan zarasli periostitis, lokaliziran u području donjih ekstremiteta, ponajviše na goljeničnim i lisnim kostima (sl. 38).

Ukupna učestalost periostitisa u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske iznosi 20,6%. I u ovom uzorku učestalost periostitisa kod djece (52,2%) značajno je veća nego kod odraslih osoba (15,5%) ($\chi^2=14,114$; $P<0,01$). U kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske gotovo da i nema razlike u učestalosti periostitisa između muškaraca i žena (16,2% naprama 14,5%). Kao i u Zadru, velika većina aktivnog periostitisa kod djece pojavljuje se u najmlađoj dobnoj skupini, dok je kod djece iz starijih dobnih skupina periostitis najčešće zarastao i lokaliziran na donjim ekstremitetima.

U kompozitnom istočnojadranskom uzorku učestalost periostitisa kod djece (72,2%) značajno je veća nego kod odraslih osoba (37,7%) ($\chi^2=11,664$; $P<0,01$). Kod muškaraca je prisutna višestruko veća učestalost periostitisa u odnosu na žene, što ne predstavlja statistički značajnu razliku, najvjerojatnije zbog malog uzorka.

Tablica 17. Učestalost periostitisa u antičkom uzorku iz Zadra.

	Periostitis		
	A ¹	O ²	%
Djeca	24	36	66,7
Muškarci	29	58	50,0
Žene	12	44	27,3
Ukupno	65	138	47,1

¹ A = broj osoba s periostitisom² O = broj dobro ušćuvanih osoba**Tablica 18.** Učestalost periostitisa u antičkom kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske.

	Periostitis		
	A ¹	O ²	%
Djeca	12	23	52,2
Muškarci	13	80	16,2
Žene	9	62	14,5
Ukupno	34	165	20,6

¹ A = broj osoba s periostitisom² O = broj dobro ušćuvanih osoba**Tablica 19.** Učestalost periostitisa u antičkom kompozitnom istočnojadranskom uzorku.

	Periostitis		
	A ¹	O ²	%
Djeca	13	18	72,2
Muškarci	6	20	30,0
Žene	1	15	6,7
Ukupno	20	53	37,7

¹ A = broj osoba s periostitisom² O = broj dobro ušćuvanih osoba

Slika 37. Jaki aktivni periostitis na čitavoj dužini dijafize lijeve bedrene kosti. Grob 542, dijete 0-0,5 godina.

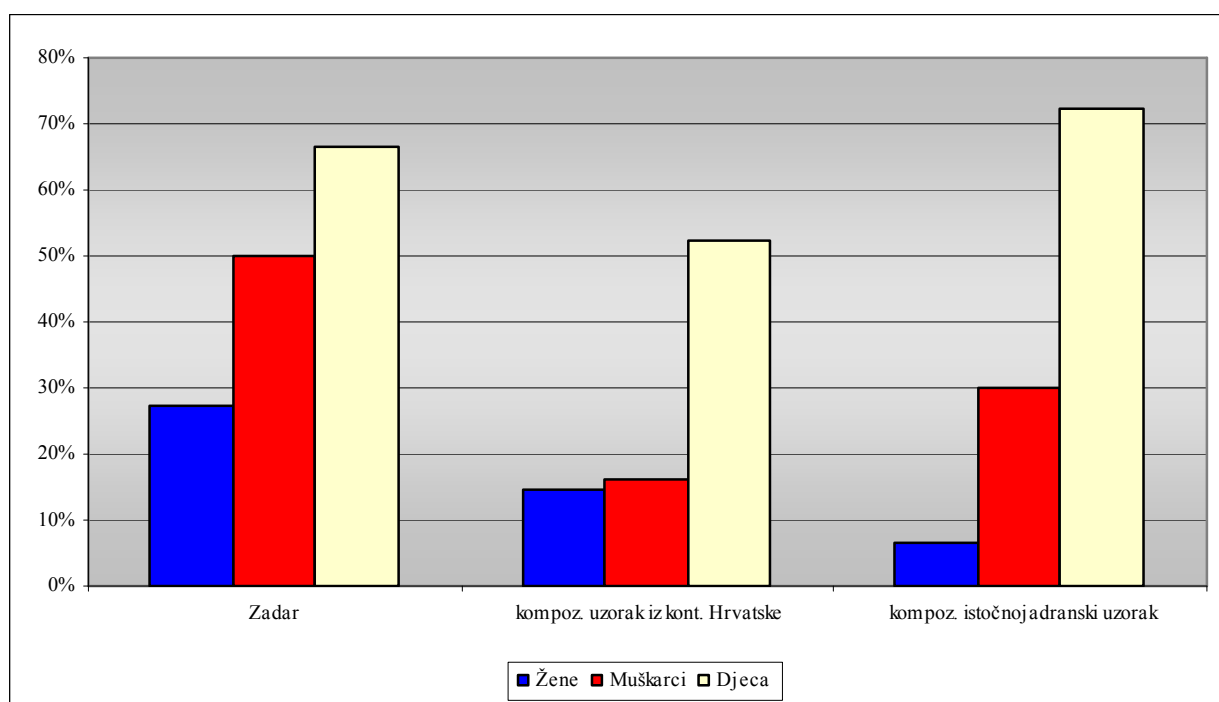


Slika 38. Blagi zrasli periostitis na srednjoj trećini dijafize desne goljениčne kosti. Grob 644, dijete 3-4 godine.



Usporedna analiza učestalosti periostitisa između uzoraka svjedoči o razlikama na razini kompletnih uzoraka, ali i o razlici među uzorcima po spolu (sl. 39). Na razini čitavih uzoraka prisutne su statistički značajne razlike između Zadra i kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske ($\chi^2=22,792$; $P<0,01$) te između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnog istočnojadranskog uzorka ($\chi^2=5,431$; $P<0,05$). Kod muškaraca statistički značajne razlike prisutne su između Zadra i kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske ($\chi^2=16,53$; $P<0,01$), dok kod žena i djece takve razlike nisu uočene.

Slika 39. Usporedba učestalosti periostitisa po spolu između analiziranih uzoraka.



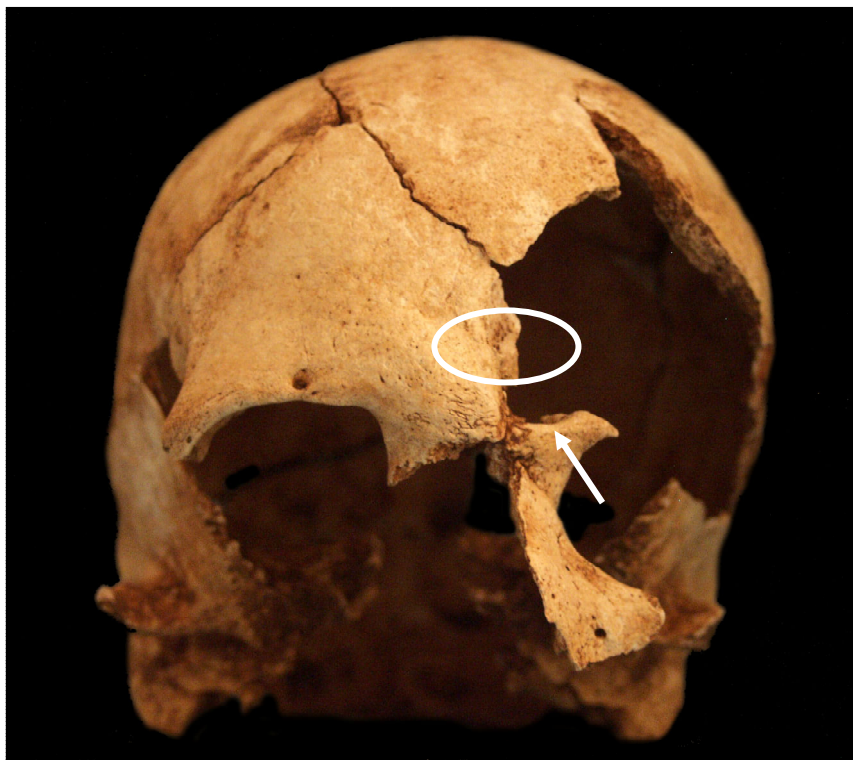
4.4.1.2. Frontalni sinusitis

Najvjerojatniji slučaj frontalnog sinusitisa uočen je na lubanji kostura iz groba 47. U tom grobu pokopan je muškarac starosti 51 do 55 godina na čijoj je čeonj kosti prisutna lezija koja po svojim morfološkim karakteristikama sugerira kronični frontalni sinusitis.

Svod lubanje gotovo je u cijelosti sačuvan osim lijevog nadočnog luka i manjeg dijela lijeve tjemene kosti. Oko 20 mm superiorno od naziona prisutna je stara, dobro zarasla depresijska fraktura koja nije probila svod lubanje. Postmortalno oštećenje koje je prouzročilo uništenje lijevog nadočnog luka djelomično je zahvatilo i leziju, pa njen superiorni dio nedostaje. Lezija koja je nastala kao posljedica sinusitisa nalazi se na čeonj kosti iznad lijevog nadočnog luka, oko 5 mm lateralno od depresijske frakture, i probila je svod lubanje (sl. 40).

Perforacija čeone kosti ovalnog je oblika i najšireg promjera 14 mm, sa zatvorenim rubovima i bez znakova upalnog procesa. Superiorno od nje, na mjestu lijevog sinusa, prisutno je izrazito stanjivanje vanjske i unutarnje stijenke sinusa na kojima je prisutna sklerotična kost, što je vjerojatno posljedica zaraslog upalnog procesa (sl. 41). Ta lezija izgledom podsjeća na zarasli frontalni sinusitis kod kojeg je došlo do stvaranja gnojne fistule na mjestu lijevog sinusa. S protokom vremena, djelovanjem upalnog procesa, gnojni sadržaj fistule prošao je kroz kost i istekao van. Sinusitis se pojavio dosta prije smrti, o čemu svjedoči zarasli upalni proces na unutarnjim stijenkama lijevog sinusa. Također, vrlo je izgledno da je frontalni sinusitis kod ove osobe traumatskog porijekla, tj. da je nastao kao posljedica depresijske frakture neposredno uz leziju.

Slika 40. Čeona kost s depresijskom frakturom i lezijom izazvanom frontalnim sinusitisom.
Grob 47, muškarac 51-55 godina.



Slika 41. Gnojna fistula sa sklerotičnim stijenjkama na mjestu lijevog sinusa. Grob 47, muškarac
51-55 godina.



4.4.2. Specifične zarazne bolesti

4.4.2.1. Mogući slučaj veneričnog sifilisa

Tijekom analize skeletnih ostataka iz groba 50 s nalazišta Zadar – Relja uočene su koštane promjene koje su upućivale na prisutnost teške zarazne bolesti. Nakon pomne analize svake ušćuvane kosti uočeno je da su te promjene ravnomjerno zahvatile gotovo čitav kostur, pa se nakon toga pristupilo dijagnosticiranju uočene bolesti. Sve promjene prisutne na kosturu iz groba 50 bile su konzistentne s pojavom jedne vrste treponematoza, tj. veneričnog sifilisa.

U grobu 50 bio je pokopan odrasli muškarac koji je u trenutku smrti imao između 41 i 45 godina. Ušćuvanost samog kostura bila je odlična, sa sitnijim postmortalnim oštećenjima glave i sitnih kostiju.

Na sl. 42 shematski su prikazane kosti zahvaćene patološkim promjenama. Riječ je o jakim, aktivnim upalnim procesima koji su zahvatili gotovo čitav kostur, a lezije su najuočljivije na glavi i dugim kostima, posebno na potkoljenicama (goljениčne i lisne kosti).

Koštane promjene na glavi zahvaćaju čeonu i obje tjemene kosti. Na čeonj kosti, 8 mm superiorno od gornjeg ruba desne orbite i naziona prisutna je ovalna lezija veličine 14 x 8 mm sa zaobljenim rubovima i blago poroznim dnom (sl. 43). Na rubovima lezije prisutne su kratke i oštre utisnute linije. Na obje tjemene kosti više je kratkih lezija izduženog oblika (duljine oko 5 do 10 mm) s glatkim rubovima i blago poroznim dnom (sl. 44).

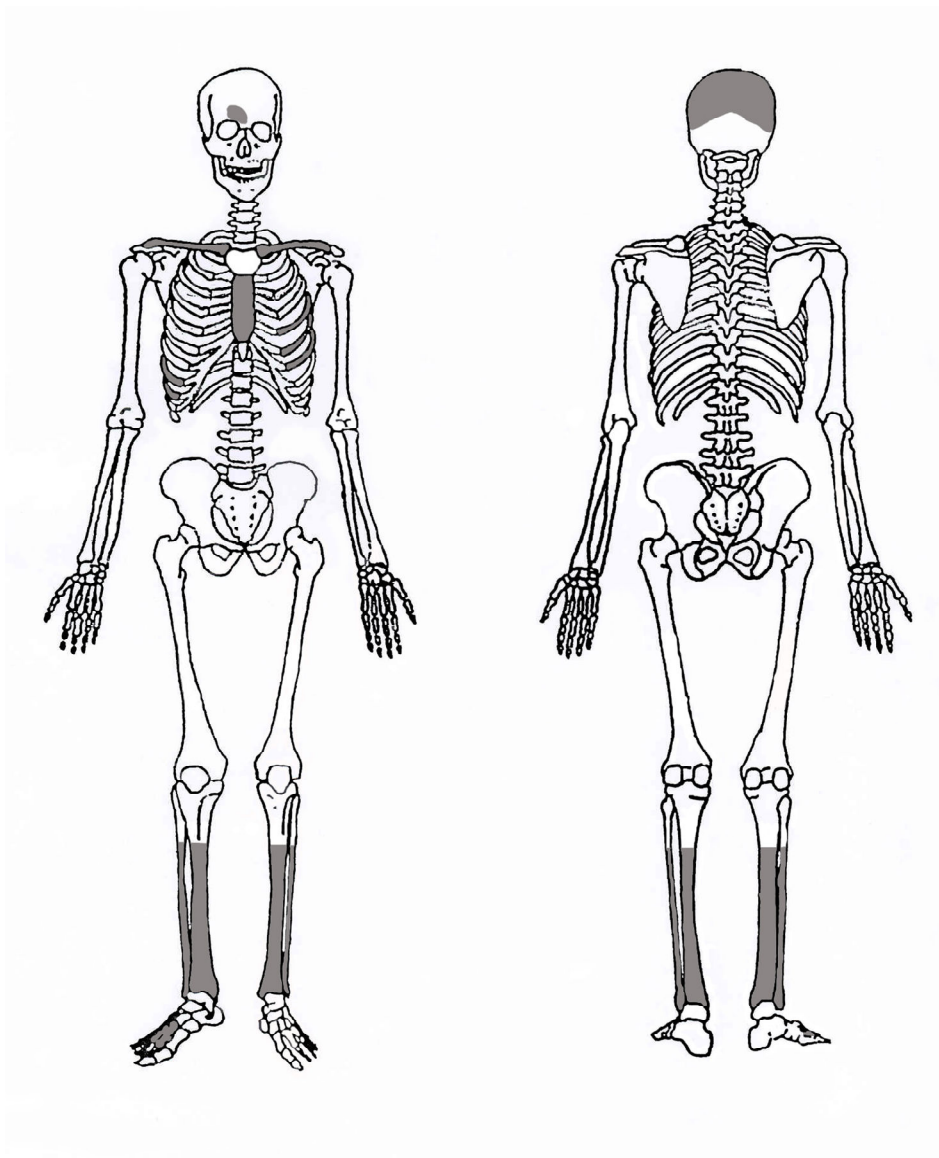
Promjene su zahvatile i ključne kosti: na čitavoj dužini obje kosti prisutno je umjereno vretenasto zadebljanje praćeno blagim zaraslim periostitisom. Na anteriornoj strani prsne kosti (*manubrium*) prisutan je zarasli osteomijelitis koji se očituje kao litićka lezija veličine 6 x 4 mm s glatkim rubovima i sklerotičnim dnom. Rebra su također bila podložna remodeliranju pa je na 5., 6. i 7. lijevom, te 8. i 9. desnom rebru prisutno blago vretenasto zadebljanje i sitne litićke lezije na pleuralnoj strani praćene zaraslim periostitisom.

Jaki aktivni upalni proces (osteomijelitis) prisutan je na obje goljениčne kosti (sl. 45). Na lijevoj kosti koja je jače zahvaćena, na distalnoj trećini dijafize, prisutne su ekspanzivne lezije s površinskim kavitacijama okružene aktivnim periostitisom (sl. 46). Te kavitacije imaju vrlo grubo dno i remodelirane rubove, što svjedoči o tome da je ova osoba dulje vrijeme bolovala od te bolesti. Na desnoj goljениčnoj kosti upalni proces nešto je blaži nego na lijevoj, a očituje se kao blago zadebljanje proksimalne polovice dijafize kosti praćeno blagim aktivnim periostitisom. Na mnogim mjestima prisutne su tvorevine nove hipervaskularizirane kosti koje su izdignute od ostatka korteksa.

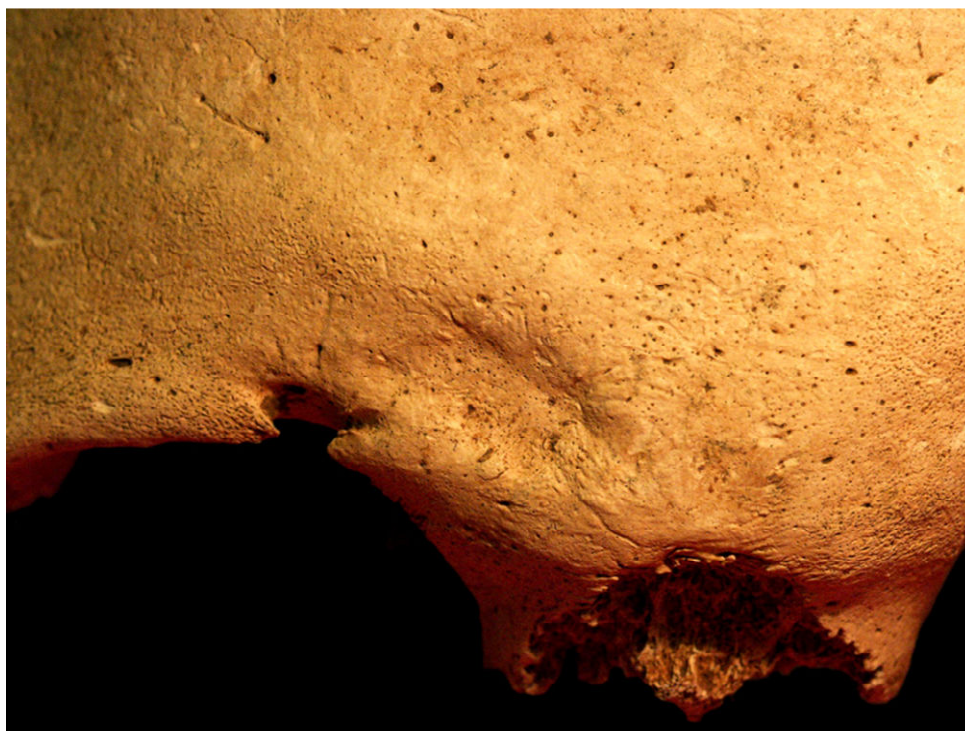
Promjenama koje su konzistentne s veneričnim sifilisom intenzivno su zahvaćene i lisne kosti: na distalnim trećinama obje kosti prisutan je jaki aktivni osteomijelitis koji je naglašeno izražen u obliku jakog vretenastog zadebljanja i litičkih lezija s površinskim kavitacijama praćenim jakim aktivnim periostitisom koje su uzrokovale znatnu destrukciju korteksa kosti. Ovdje su uočene i nakupine nove kosti, u obliku oštih trnova (spikula).

Na dvije desne metatarzalne kosti također je prisutan upalni proces koji se očituje kao blago vretenasto zadebljanje kosti okruženo blagim zaraslim periostitisom.

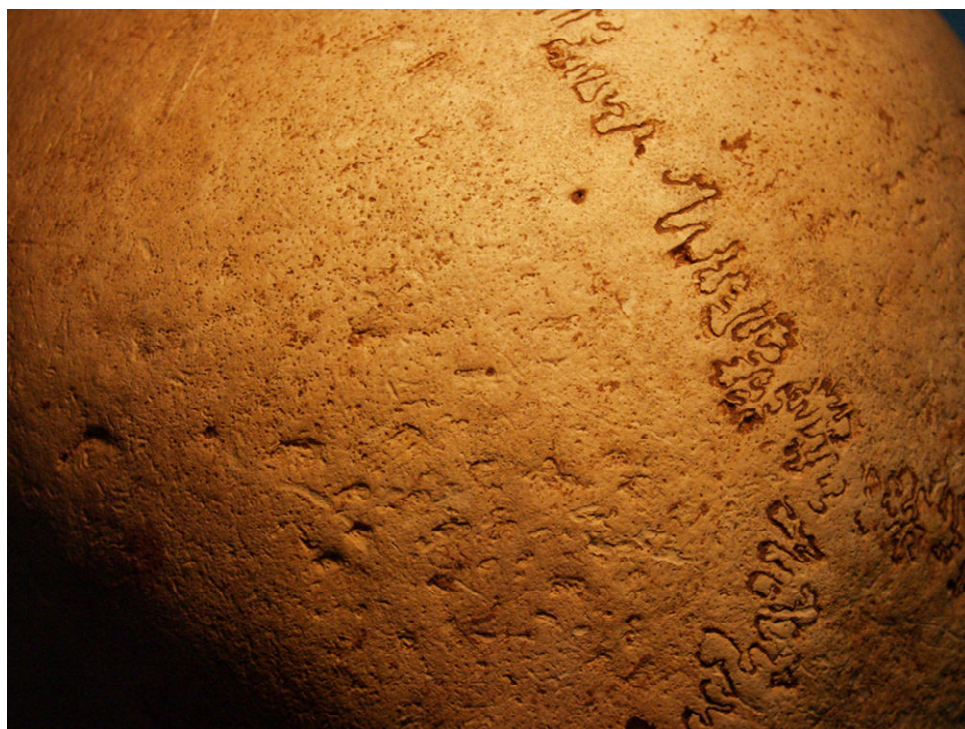
Slika 42. Shematski prikaz kostiju zahvaćenih lezijama.



Slika 43. Litička lezija na čeonj kosti. Grob 50, muškarac 41-45 godina.



Slika 44. Više sitnih litičkih lezija na lijevoj tjemenj kosti. Grob 50, muškarac 41-45 godina.



Slika 45. Jaki upalni proces konzistentan s veneričnim sifilisom na potkoljenicama. Grob 50, muškarac 41-45 godina.



Slika 46. Jaki upalni proces konzistentan s veneričnim sifilisom na lijevoj goljениčnoj kosti. Grob 50, muškarac 41-45 godina.



4.4.2.2. Lepra i tuberkuloza

Pomna antropološka analiza koje je provedena u pokušaju otkrivanja tragova lepre u analiziranim antičkim uzorcima s područja Hrvatske posebno se fokusirala na područje kosti lica (nazalni dio, nepce, gornja čeljust) kao i na kosti šaka i stopala. No, detaljna istraživanja nisu rezultirala niti jednim tragom koji bi upućivao na prisutnost lepre u analiziranim uzorcima.

Kao i u slučaju lepre, provedena je vrlo detaljna antropološka analiza u pokušaju otkrivanja tragova tuberkuloze u analiziranim antičkim uzorcima s područja Hrvatske. Ta se analiza posebno fokusirala na kralješke i eventualne promjene na njima koje bi mogle sugerirati prisutnost tuberkuloze. No, u analiziranom skeletnom materijalu nisu uočene promjene koje odgovaraju tuberkulozi.

4.5. Traume

4.5.1. Traume dugih kostiju

Traume dugih kostiju u uzorku s nalazišta Zadar – Relja uočene su kod 24 analizirane osobe (12 žena i 12 muškaraca): na 22 osobe prisutna je po jedna trauma, a na dvije osobe prisutne su po dvije frakture. Učestalost osoba s višestrukim traumama dugih kostiju u uzorku iz Zadra iznosi 8,3%.

Učestalost i distribucija trauma dugih kostiju u odnosu na broj kostiju u uzorku iz Zadra prikazana je u tablici 20. Ukupni uzorak sastoji se od 1345 dugih kostiju, a traume su uočene na 26 analiziranih kostiju (1,9%). Najveća učestalost prisutna je kod palčanih kostiju (4,4% ili 7/159), zatim kod nadlaktičnih (2,6% ili 5/191) i ključnih kostiju (2,3% ili 5/220). Mala razlika prisutna je između lijeve (2,4%) i desne strane (1,5%), kao i između žena (2,4%) i muškaraca (1,6%). Nijedna od uočenih razlika nije statistički značajna. Razlike među spolovima u Zadru prisutne su samo kod jedne analizirane duge kosti – palčane, gdje se šest od sedam uočenih fraktura nalazi na ženskim kosturima ($\chi^2=4,143$; $P<0,05$). Razlike između spolova vidljive su i u analizi po dijelovima tijela (gornji i donji ekstremiteti bez ključnih kostiju): kod muškaraca frakture su podjednako raspoređene na gornjim (6/11 ili 54,5%) i donjim (45,5%) ekstremitetima, dok se kod žena velika većina trauma nalazi na gornjim ekstremitetima (8/10 ili 80,0%). Nijedna razlika nije statistički značajna.

Tablica 20. Učestalost trauma dugih kostiju po spolu i strani tijela u antičkom uzorku iz Zadra.

	<u>Lijeva strana</u>			<u>Desna strana</u>		
	N ¹	n ²	%	N	n	%
Ključne k.						
Muškarci	64	2	3,1	62	0	0,0
Žene	49	3	6,1	45	0	0,0
Nadlaktične k.						
Muškarci	57	2	3,5	57	1	1,7
Žene	41	0	0,0	36	2	5,5
Palčane k.						
Muškarci	46	1	2,2	47	0	0,0
Žene	31	2	6,4	35	4	11,4
Lakatne k.						
Muškarci	49	1	2,0	51	1	2,0
Žene	25	0	0,0	29	0	0,0
Bedrene k.						
Muškarci	69	1	1,4	70	0	0,0
Žene	45	0	0,0	48	1	2,1
Goljениčne k.						
Muškarci	55	2	3,6	59	1	1,7
Žene	38	0	0,0	40	0	0,0
Lisne k.						
Muškarci	58	1	1,7	62	0	0,0
Žene	37	1	2,7	40	0	0,0
Muškarci	398	10	2,5	408	3	0,7
Žene	266	6	2,3	273	7	2,6
Ukupno	664	16	2,4	681	10	1,5

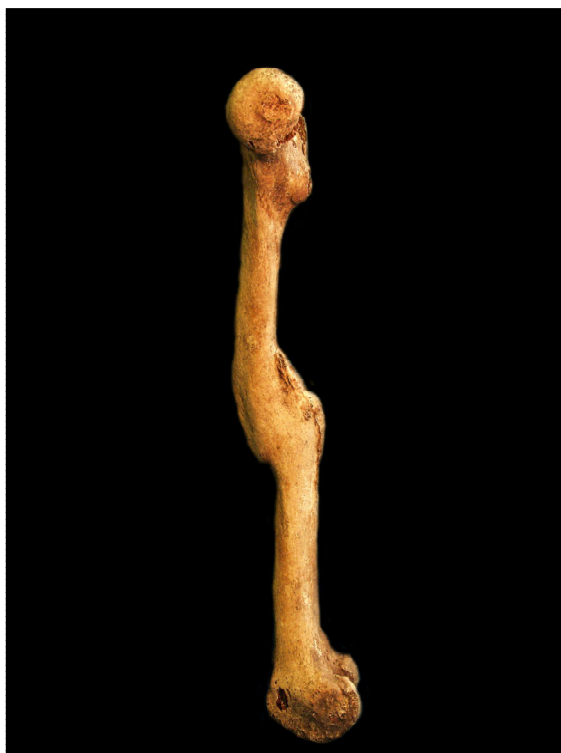
¹ N = ukupan broj dugih kostiju

² n = broj dugih kostiju s traumama

Najkompliciranije traume dugih kostiju u uzorku s nalazišta Zadar – Relja uočene su kod dvije odrasle žene i jednog odraslog muškarca. Na kosturu žene iz groba 26 (starosti 46 do 50 godina) prisutna je stara, loše zarasla fraktura srednje trećine dijafize desne bedrene kosti, koja se očituje masivnim, loše zaraslim kalusom, anteriornim pomakom gornje polovice dijafize i preklopom kosti od oko 55 mm što je praćeno blagim zaraslim osteomijelitisom (sl. 47). Trauma je rezultirala znatnim skraćanjem desne bedrene kosti u odnosu na lijevu (za 29 mm) i jakim traumatskim osteoartritisom (porozitet i eburnacija) na desnom koljenu. Kod žene iz groba 359 (starosti 46 do 50 godina) prisutna je stara, loše zarasla fraktura distalne trećine desne nadlaktične kosti, koja se očituje masivnim kalusom i lateralnim pomakom distalne polovice kosti, a kao posljedica traume na distalnom dijelu nadlaktične kosti i proksimalnom dijelu palčane kosti prisutan je jaki traumatski osteoartritis (porozitet i eburnacija), dok su glava i proksimalna trećina dijafize desne palčane kosti znatno zadebljani u odnosu na lijevu (sl. 48). Kod muškarca iz groba 507 (starosti 36 do 40 godina) prisutna je stara, loše zarasla fraktura proksimalne trećine dijafize lijeve nadlaktične kosti, koja se očituje masivnim kalusom veličine 29 x 16 mm, a kao rezultat prisutno je skraćanje kosti (lijeva nadlaktična kost bez glave dugačka je 150 mm, a desna, također bez glave, 254 mm) i jaki traumatski osteoartritis (porozitet i eburnacija) na glavi nadlaktične kosti i glenoidnoj plohi lijeve lopatice.

Kod muškarca iz groba 168 (starosti 36 do 40 godina) uočena je vrlo zanimljiva traumatska ozljeda. Kod te osobe prisutna je ankiloza lijevog lakta, tj. distalnog zgloba lijeve nadlaktične kosti te proksimalnih zglobova lijeve palčane i lakatne kosti. Lijeva ruka nalazi se u ispruženom položaju i nije ju bilo moguće savijati (sl. 49). Trauma je dobro zarasla, a čitav distalni dio nadlaktične kosti i proksimalni dio palčane i lakatne kosti blago su zadebljani i zahvaćeni blagim zaraslim periostitisom, što svjedoči o upalnom procesu koji je nastao kao posljedica frakture.

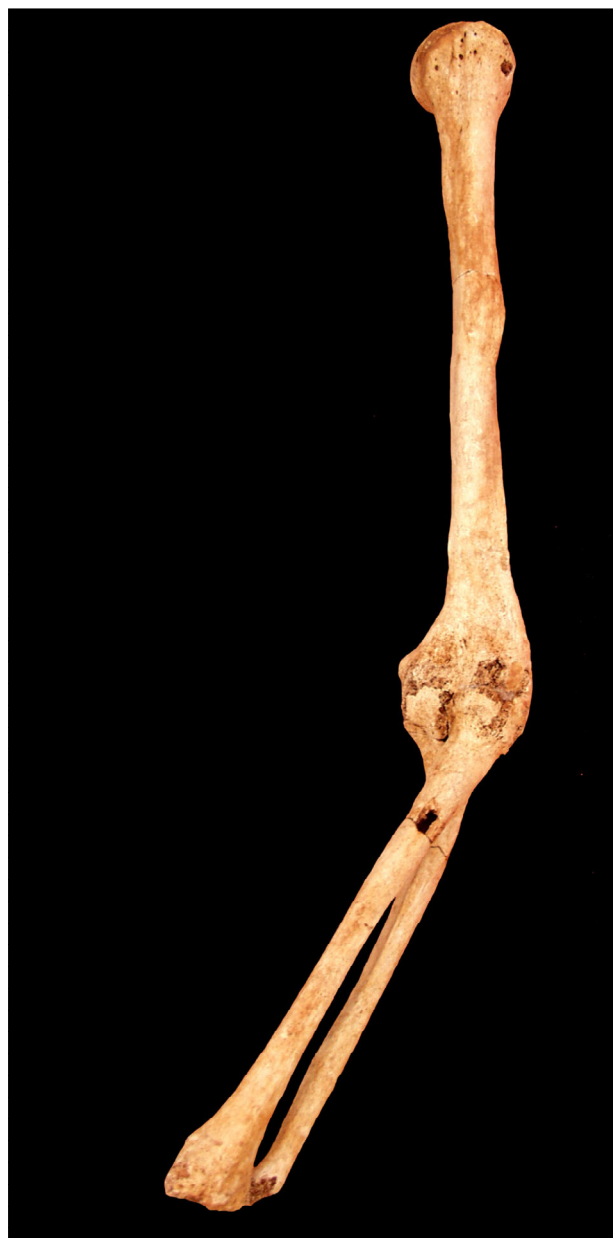
Slika 47. Fraktura dijafize desne bedrene kosti. Grob 26, žena 46-50 godina.



Slika 48. Fraktura dijafize desne nadlaktične kosti. Grob 359, žena 46-50 godina.



Slika 49. Fraktura i ankiloza lijevog lakta. Grob 168, muškarac 36-40 godina.



Učestalost trauma dugih kostiju u antičkim skeletnim uzorcima s područja Hrvatske prikazana je u tablici 21 i na sl. 50. Kao što se iz tablice može uočiti, ukupne učestalosti trauma u sva tri analizirana uzorka vrlo su slične: u Zadru učestalost trauma dugih kostiju iznosi 1,9% (26/1345), u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske 1,1% (21/1826), a u kompozitnom istočnojadranskom uzorku 1,7% (9/524). Razlike u ukupnoj učestalosti između uzoraka nisu statistički značajne. Usporedba učestalosti trauma po pojedinoj kosti otkriva brojne razlike među uzorcima, ali niti jedna od tih razlika nije statistički značajna. Najveća učestalost trauma po pojedinoj kosti u svim analiziranim uzorcima prisutna je na palčanoj kosti (u Zadru 4,4%, u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske 2,2%, u kompozitnom istočnojadranskom uzorku 3,4%), dok je najniža učestalost trauma u svim uzorcima prisutna na bedrenoj kosti (u Zadru 0,9%, dok u ostala dva uzorka uopće nije prisutna).

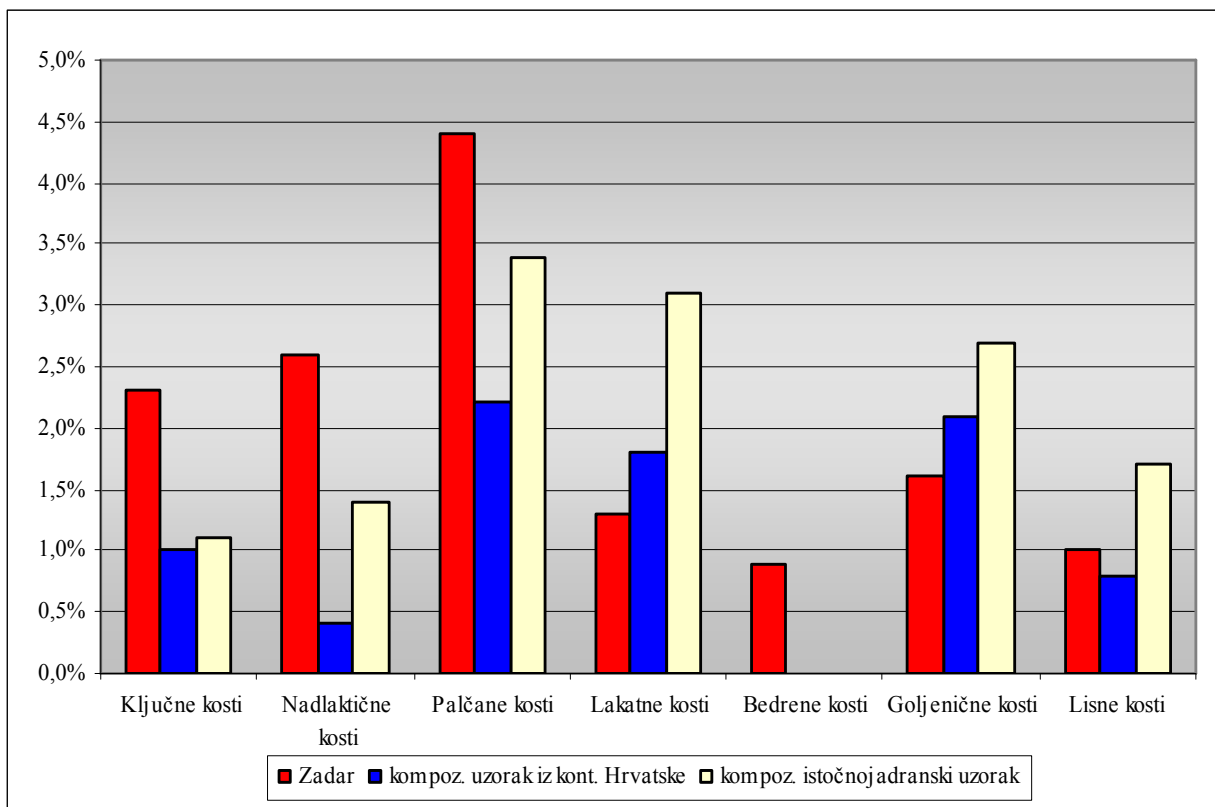
Tablica 21. Učestalost trauma dugih kostiju u analiziranim uzorcima.

	Zadar - Relja			Uzorak iz kontin. Hrvatske			Istočnojadranski uzorak		
	N ¹	n ²	%	N	n	%	N	n	%
Ključne k.	220	5	2,3	303	3	1,0	92	1	1,1
Nadlaktične k.	191	5	2,6	237	1	0,4	73	1	1,4
Palčane k.	159	7	4,4	224	5	2,2	58	2	3,4
Lakatne k.	154	2	1,3	223	4	1,8	64	2	3,1
Bedrene k.	232	2	0,9	305	0	0,0	104	0	0,0
Goljениčne k.	192	3	1,6	286	6	2,1	75	2	2,7
Lisne k.	197	2	1,0	248	2	0,8	58	1	1,7
Ukupno	1345	26	1,9	1826	21	1,1	524	9	1,7

¹ N = ukupan broj dugih kostiju

² n = broj dugih kostiju s traumama

Slika 50. Grafički prikaz učestalosti trauma dugih kostiju u analiziranim uzorcima.

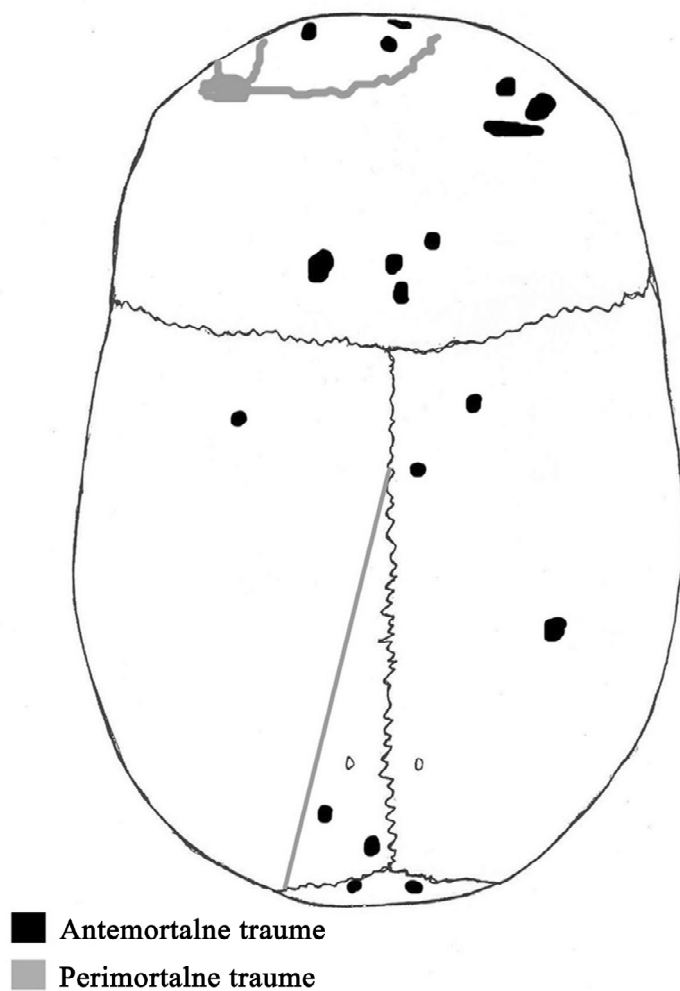


4.5.2. Traume glave

Osim trauma dugih kostiju, u uzorku iz Zadra prisutne su i traume glave. U ovom uzorku kranijalne traume uočene su kod 16 osoba (sedam muškaraca, sedam žena i dva djeteta). U uzorku iz Zadra prisutna je 21 kranijalna trauma: na 12 lubanja prisutna je po jedna trauma, na tri lubanje nalaze se po dvije traume, a na jednoj lubanji prisutne su tri traume. Učestalost odraslih osoba s višestrukim traumama glave u uzorku iz Zadra iznosi 28,6% (4/14). Učestalost kranijalnih trauma kod odraslih osoba u Zadru relativno je visoka: na 14 od 60 kompletno ušćuvanih lubanja (23,3%) prisutna je neka vrst traume bez statistički značajnih razlika između muškaraca (21,2%) i žena (25,9%).

Raspored kranijalnih trauma kod odraslih osoba iz Zadra prikazan je na sl. 51. Kao što je vidljivo iz shematskog prikaza, više od polovice trauma nalazi se na čeonj kosti (55,0% ili 11/20), četiri frakture prisutne su na lijevoj tjemenj kosti (20,0%), tri na desnoj (15,0%), a dvije se nalaze na zatiljnoj kosti (10,0%). Jedna fraktura nalazi se na tjemenj kosti koja je vrlo loše sačuvana i zbog toga nije bilo moguće odrediti kojoj strani pripada.

Slika 51. Shematski prikaz rasporeda kranijalnih trauma kod odraslih osoba u antičkom uzorku iz Zadra.



Većinu trauma glave (19) u antičkom uzorku s nalazišta Zadar – Relja predstavljaju antemortalne traume, a samo dvije traume su perimortalne. Antemortalne traume plitke su, ovalne ili izdužene, dobro zarasle depresijske frakture, najčešće nastale kao rezultat djelovanja tupih predmeta. Jedna perimortalna trauma prisutna je kod odraslog muškarca iz groba 378 (starosti 36 do 40 godina): to je masivna, izrazito ravna i pravilna (duljine 93 mm) perimortalna fraktura lijeve tjemene kosti i zatiljne kosti prouzročena djelovanjem oštrog predmeta (najvjerojatnije mača); fraktura je probila vanjsku i unutarnju plohu lubanje, a tijekom izvlačenja oružja gotovo polovica lijeve tjemene kosti odvojena je od ostatka lubanje (sl. 52 i 53). Druga perimortalna trauma prisutna je na lubanji žene iz groba 131 (starosti 36 do 40 godina): to je masivna fraktura na lijevoj strani čone kosti, izazvana djelovanjem tupog predmeta (najvjerojatnije projektila iz pračke); iz prvobitnog mjesta udara izlaze tri velike linije frakture s oštrim rubovima i bez znakova zacjeljivanja.

Kranijalne traume u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske uočene su kod 16 osoba (14 muškaraca i dvije žene). Učestalost trauma na lubanjama odraslih osoba u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske iznosi 14,8% (16/108) sa statistički značajnom razlikom između muškaraca (21,9%) i žena (4,5%) ($\chi^2=5,2$; $P<0,05$).

U kompozitnom istočnojadranskom uzorku traume glave uočene su kod devet osoba (šest muškaraca i tri žene). Učestalost trauma na lubanjama odraslih osoba u ovom uzorku iznosi 28,1% (9/32) bez statistički značajnih razlika između muškaraca (37,5%) i žena (18,7%), što je najvjerojatnije rezultat malog broja ušćuvanih lubanja.

Slika 52. Masivna perimortalna posjekotina na lijevoj tjemenoj i zatiljnoj kosti. Grob 378, muškarac 36-40 godina.



Slika 53. Masivna perimortalna posjekotina na lijevoj tjemenoj i zatiljnoj kosti (detalj). Grob 378, muškarac 36-40 godina.

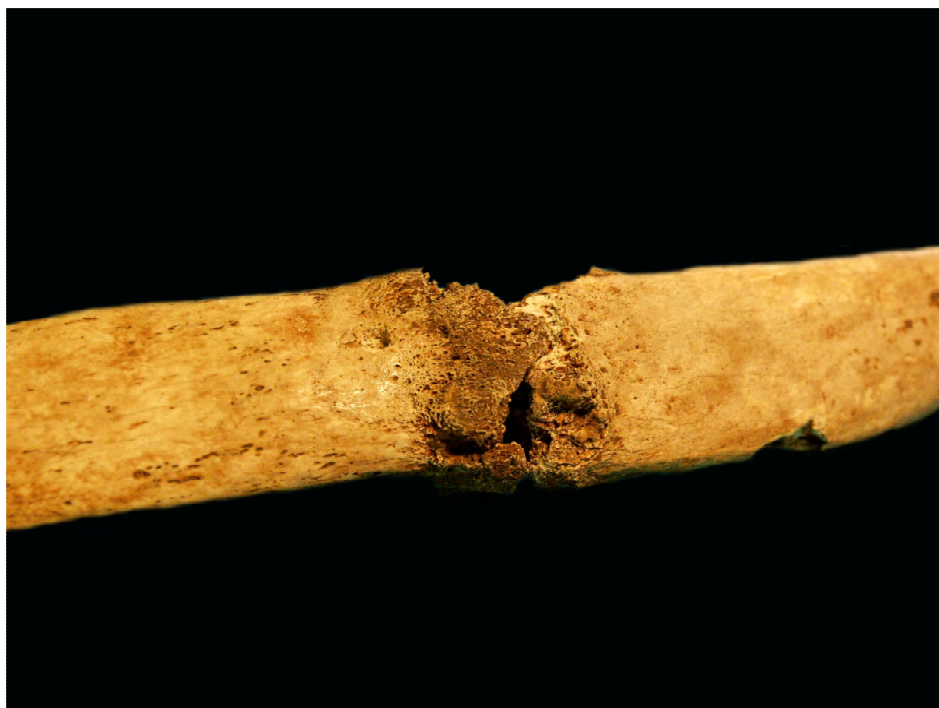


4.5.3. Traume ostalih kostiju i višestruke frakture

U antičkom uzorku iz Zadra je, osim trauma dugih kostiju i glave, prisutno i više trauma sitnih kostiju među kojima su najčešće frakture rebara (u jednom slučaju nezarasla) (sl. 54), a uočene su i frakture kostiju stopala.

U antičkom uzorku iz Zadra kod 44 osobe prisutna je neka vrst koštane traume, a na devet kostura (20,4%) prisutne su dvije ili više trauma. Od ukupnog broja osoba s višestrukim frakturama sedam je muškaraca (77,8%) i dvije su žene (22,2%), ali razlika nije statistički značajna. Najupečatljiviji primjeri višestrukih fraktura prisutni su kod dva odrasla muškarca. Kod muškarca iz groba 37 (starosti 46 do 50 godina) prisutne su zarasla depresijska fraktura čeone kosti, frakture 7., 8. i 9. lijevog rebra te fraktura distalne epifize desne nadlaktične kosti. Kod muškarca iz groba 378 (starosti 36 do 40 godina) uočene su masivna perimortalna posjekotina lijeve tjemene kosti i zatiljne kosti, dvije depresijske frakture desne tjemene kosti, zatim frakture 7., 8. i 9. lijevog rebra (sl. 55) i fraktura distalne trećine dijafize lijeve lisne kosti.

Slika 54. Nezarasla fraktura 7. lijevog rebra. Grob 45, muškarac 36-40 godina.



Slika 55. Stare zarasle frakture 7., 8. i 9. lijevog rebra. Grob 378, muškarac 36-40 godina.



4.6. Promjene na kralježnici i zglobovima

4.6.1. Schmorlovi defekti

Učestalosti Schmorlovih defekata u analiziranim uzorcima prikazane su u tablicama 22, 23 i 24.

Ukupna učestalost u antičkom uzorku iz Zadra iznosi 12,2% (205/1677) sa značajno većim udjelom Schmorlovih defekata kod muškaraca (16,2%) (slika 56) u odnosu na žene (6,3%) ($\chi^2=35,58$; $P<0,001$). Kod žena iz Zadra uočeno je povećanje učestalosti Schmorlovih defekata sa životnom dobi (mlađe žene 2,0%, starije žene 10,9%), dok je kod muškaraca prisutan obrnuti proces, pri čemu se učestalost Schmorlovih defekata sa starošću smanjuje (kod mlađih muškaraca uočeni su na 20,8% kralježaka, a kod starijih na 12,8%).

U kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske ukupna učestalost Schmorlovih defekata na kralježnici nešto je veća od one u Zadru i iznosi 17,6% (407/2309): muškarci i ovdje pokazuju veću učestalost od žena (22,5% naprama 12,5%), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=38,518$; $P<0,001$).

U kompozitnom istočnojadranskom uzorku Schmorlovi defekti uočeni su na 15,8% (86/545) analiziranih kralježaka odraslih osoba. Kao i u dva prijašnja uzorka, muškarci pokazuju značajnu veću učestalost od žena (22,5% naprama 6,5%), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=25,703$; $P<0,01$).

Slika 56. Schmorlovi defekti na slabinskim kralješcima. Grob 123, muškarac 21-25 godina.



Tablica 22. Učestalost Schmorlovih defekata u antičkom uzorku iz Zadra.

	Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>						
Mlađi odrasli	7/245	2,9	0/102	0,0	7/347	2,0
Stariji odrasli	26/231	11,2	10/99	10,1	36/330	10,9
Ukupno	33/476	6,9	10/201	5,0	43/677	6,3
<u>Muškarci</u>						
Mlađi odrasli	59/282	20,9	30/146	20,5	89/428	20,8
Stariji odrasli	52/383	13,6	21/189	11,1	73/572	12,8
Ukupno	111/665	16,7	51/335	15,2	162/1000	16,2

¹ A = broj kralježaka sa Schmorlovim defektom

² O = broj pregledanih kralježaka

Tablica 23. Učestalost Schmorlovih defekata u antičkom kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske.

	Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>						
Mlađi odrasli	28/306	9,1	11/135	8,1	39/441	8,8
Stariji odrasli	59/474	12,4	39/210	18,6	102/684	14,9
Ukupno	87/780	11,2	50/345	14,5	141/1125	12,5
<u>Muškarci</u>						
Mlađi odrasli	53/301	17,6	28/143	19,6	81/444	18,2
Stariji odrasli	134/513	26,1	51/227	22,5	185/740	25,0
Ukupno	187/814	23,0	79/370	21,3	266/1184	22,5

¹ A = broj kralježaka sa Schmorlovim defektom

² O = broj pregledanih kralježaka

Tablica 24. Učestalost Schmorlovih defekata u antičkom kompozitnom istočnojadranskom uzorku.

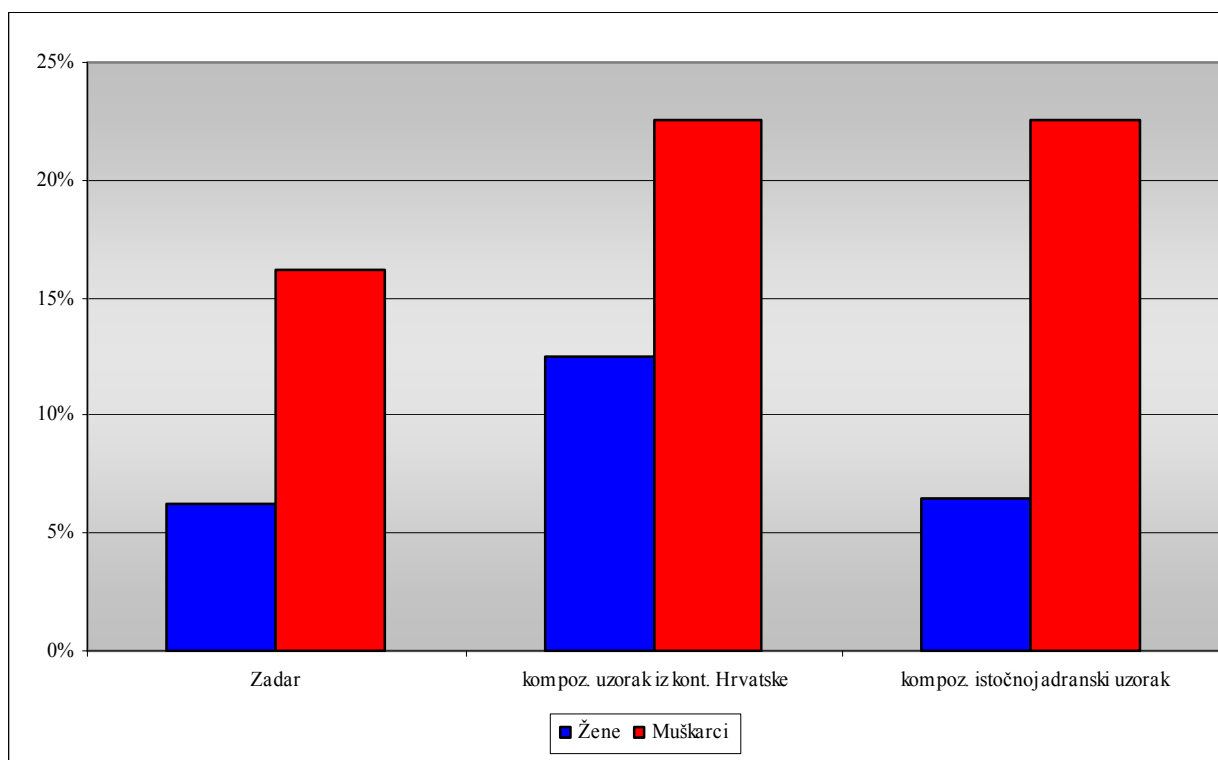
	Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>						
Mlađi odrasli	13/114	11,4	0/55	0,0	13/169	7,7
Stariji odrasli	2/43	4,6	0/17	0,0	2/60	3,3
Ukupno	15/157	9,5	0/72	0,0	15/229	6,5
<u>Muškarci</u>						
Mlađi odrasli	11/77	14,3	8/43	18,6	19/120	15,8
Stariji odrasli	34/125	27,2	18/71	25,3	52/196	26,5
Ukupno	45/202	22,3	26/114	22,8	71/316	22,5

¹ A = broj kralježaka sa Schmorlovim defektom

² O = broj pregledanih kralježaka

Usporedna analiza učestalosti Schmorlovih defekata među uzorcima po spolu upućuje na razlike među analiziranim antičkim populacijama s područja Hrvatske (sl. 57). Kod žena statistički značajne razlike prisutne su između Zadra (6,3%) i kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske (12,5%) ($\chi^2=16,949$; $P<0,01$) te između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske (12,5%) i kompozitnog istočnojadranskog uzorka (6,5%) ($\chi^2=6,108$; $P<0,05$). Kod muškaraca statistički značajne razlike u učestalosti Schmorlovih defekata prisutne su između Zadra (16,2%) i kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske (22,5%) ($\chi^2=13,115$; $P<0,01$) te između Zadra (16,2%) i kompozitnog istočnojadranskog uzorka (22,5%) ($\chi^2=6,052$; $P<0,05$).

Slika 57. Usporedba učestalosti Schmorlovih defekata po spolu među analiziranim uzorcima.



4.6.2. Degenerativni osteoartritis na kralježnici i glavnim zglobovima

Degenerativne osteoartrične promjene na području kralježnice uključuju osteofite (sl. 58), porozitet i eburnaciju koji se pojavljuju na tijelu ili luku kralješka. Učestalosti degenerativnog osteoartritisa na kralješcima u analiziranim uzorcima prikazane su u tablicama 25, 26 i 27.

Ukupna učestalost osteoartritisa na kralješcima u uzorku s nalazišta Zadar – Relja iznosi 14,8% (341/2305). U ovom uzorku osteoartritis je najčešći na slabinskim kralješcima (19,6%), zatim na prsnim (14,0%), a najmanje se pojavljuje na vratnim kralješcima (12,1%). Osteoartritis kod muškaraca dvostruko je češći nego kod žena (18,9% naprama 9,2%), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=41,178$; $P<0,001$).

U antičkom kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske degenerativni osteoartritis uočen je na 13,7% (416/3039) analiziranih kralježaka. Degenerativni osteoartritis u ovom se uzorku najčešće pojavljuje na prsnim kralješcima (15,4%), nešto rjeđe na slabinskim (14,5%) i najrjeđe na vratnim kralješcima (9,0%). Kao i u Zadru, osteoartritis je češći kod muškaraca u odnosu na žene (15,8% naprama 11,4%), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=11,975$; $P<0,01$).

U kompozitnom istočnojadranskom uzorku ukupna učestalost degenerativnog osteoartritisa iznosi 12,1% (101/837), a najčešći je na slabinskim kralješcima (27,9%), zatim na prsnim (10,8%) i najmanje na vratnim (8,3%). I u ovom uzorku učestalost osteoartritisa na kralježnici mnogo je veća kod muškaraca nego kod žena (16,8% naprama 6,1%), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=21,313$; $P<0,01$).

Tablica 25. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na kralješcima u antičkom uzorku iz Zadra.

	Vratni		Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli	0/120	0,0	9/245	3,7	2/102	2,0	11/467	2,3
Stariji odrasli	32/173	18,5	32/231	13,8	14/99	14,1	78/503	15,5
Ukupno	32/293	10,9	41/476	8,6	16/201	8,0	89/970	9,2
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	3/143	2,1	10/282	3,5	2/146	1,4	15/571	2,6
Stariji odrasli	41/192	21,3	109/383	28,5	87/189	48,6	237/764	31,0
Ukupno	44/335	12,4	119/665	17,9	89/335	26,6	252/1335	18,9

¹ A = broj kralježaka zahvaćenih osteoartritisom² O = broj analiziranih kralježaka**Tablica 26.** Učestalost degenerativnog osteoartritisa na kralješcima u antičkom kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske.

	Vratni		Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli	2/157	1,3	6/306	2,0	1/145	0,7	9/608	1,5
Stariji odrasli	24/193	12,4	97/474	20,5	40/210	19,0	161/877	18,3
Ukupno	26/350	7,4	103/780	13,2	41/355	11,5	170/1485	11,4
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	4/158	2,5	3/301	1,0	3/143	2,1	10/602	1,7
Stariji odrasli	35/212	16,5	140/513	27,3	61/227	26,9	236/952	24,8
Ukupno	39/370	10,5	143/814	17,6	64/370	17,3	246/1554	15,8

¹ A = broj kralježaka zahvaćenih osteoartritisom² O = broj analiziranih kralježaka

Tablica 27. Učestalost degenerativnog osteoartrisa na kralješcima u antičkom kompozitnom istočnojadranskom uzorku.

	Vratni		Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli ³	2/98	2,0	0/114	0,0	0/55	0,0	2/267	0,7
Stariji odrasli	7/47	14,9	10/43	23,2	4/17	23,5	21/107	19,6
Ukupno	9/145	13,1	10/157	6,4	4/72	5,5	23/374	6,1
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	0/48	0,0	0/77	0,0	0/43	0,0	0/168	0,0
Stariji odrasli	15/96	15,6	29/128	22,6	34/71	47,9	78/295	26,4
Ukupno	15/144	10,4	29/205	14,1	34/114	29,8	78/463	16,8

¹ A = broj kralježaka zahvaćenih osteoartritisom

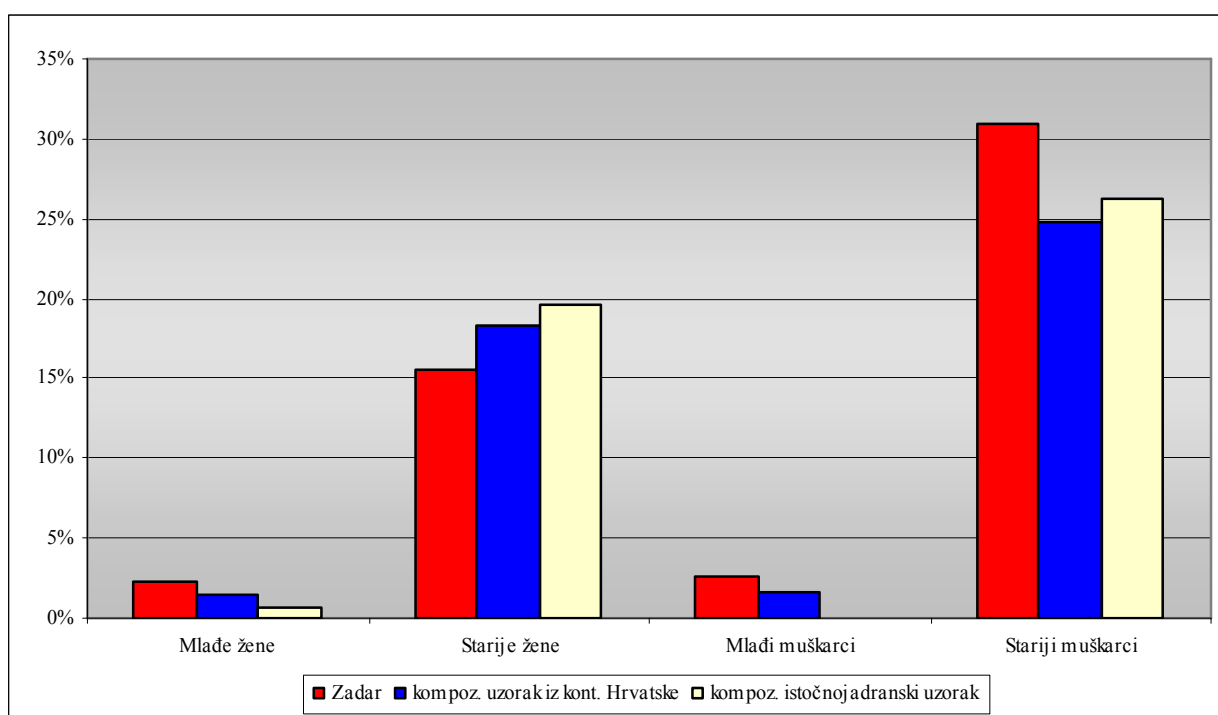
² O = broj analiziranih kralježaka

Slika 58. Umjereni degenerativni osteoartritis u obliku osteofita na prsnom kralješku. Grob 207, muškarac 36-45 godina.



U sva tri analizirana antička uzorka prisutno je značajno povećanje učestalosti degenerativnog osteoartritisa na kralježnici s povišenom životnom dobi (sl. 59). Kod oba spola učestalost degenerativnog osteoartritisa višestruko se povećava kod starijih odraslih osoba u odnosu na mlađe odrasle osobe. U svim uzorcima razlike u učestalosti degenerativnog osteoartritisa na kralježnici između mlađih i starih osoba statistički su značajne: u uzorku iz Zadra razlika iznosi $\chi^2=225,417$, $P<0,001$; u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske $\chi^2=248,4199$, $P<0,001$; u kompozitnom istočnojadranskom uzorku razlika iznosi $\chi^2=112,732$; $P<0,001$.

Slika 59. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na kralježnici po spolu i dobnim skupinama u analiziranim uzorcima.



Prisutnost degenerativnog osteoartritisisa analizirana je i na četiri najveća zgloba (rame, lakat, kuk i koljeno), a te učestalosti prikazane su u tablicama 28, 29 i 30.

Kod oba spola u antičkom uzorku iz Zadra degenerativni osteoartritis najčešće je evidentiran u koljenu i ramenu, zatim slijedi lakat i na kraju kuk. Kod muškaraca osteoartritis je uočen na 29,0% analiziranih zglobova, dok je kod žena prisutan na 19,9% zglobova, što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=4,585$; $P<0,05$).

U kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske kod žena se osteoartritis najčešće pojavljuje na ramenu i koljenu, zatim na laktu i kuku, dok je kod muškaraca najčešće prisutan na koljenu i ramenu, a na laktu i kuku pojavljuje se u identičnom postotku. U ovom uzorku nešto veća učestalost prisutna je kod žena u odnosu na muškarce (25,8% naprama 24,8%), ali razlika nije statistički značajna.

U kompozitnom istočnojadranskom uzorku najveća učestalost osteoartritisisa kod muškaraca prisutna je na ramenu i laktu, zatim na koljenu i naposljetku na kuku, dok je kod žena najčešći na ramenu, podjednako na laktu i koljenu, a najmanje na kuku. Statistički značajna razlika prisutna je u učestalosti degenerativnog osteoartritisisa na glavnim zglobovima između muškaraca i žena (29,2% naprama 13,0%) i ona iznosi $\chi^2=8,215$; $P<0,01$.

Usporedna analiza učestalosti degenerativnog osteoartritisisa na glavnim zglobovima po spolu svjedoči o statistički značajnim razlikama kod žena između kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnog istočnojadranskog uzorka ($\chi^2=6,826$; $P<0,01$). Slične razlike kod muškaraca nisu uočene.

Tablica 28. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na glavnim zglobovima u antičkom uzorku iz Zadra.

	Rame		Lakat		Kuk		Koljeno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli	0/32	0,0	0/20	0,0	0/26	0,0	1/25	4,0
Stariji odrasli	12/25	48,0	6/23	26,1	6/23	26,1	14/22	63,6
Ukupno	12/57	21,1	6/43	14,0	6/49	12,2	15/47	31,9
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	1/27	3,7	1/27	3,7	0/32	0,0	3/30	10,0
Stariji odrasli	20/40	50,0	13/37	35,1	17/48	35,4	27/42	64,3
Ukupno	21/67	31,3	14/64	21,9	17/80	21,2	30/72	41,7

¹ A = broj zglobova zahvaćenih osteoartritisom

² O = broj analiziranih zglobova

Tablica 29. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na glavnim zglobovima u antičkom kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske.

	Rame		Lakat		Kuk		Koljeno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli	3/25	12,0	4/25	16,0	4/32	12,5	4/32	12,5
Stariji odrasli	16/41	39,0	11/40	27,5	15/51	29,4	19/48	39,6
Ukupno	19/66	28,8	15/65	23,1	19/83	22,9	23/80	28,7
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	1/31	3,2	1/30	3,3	1/34	2,9	6/31	19,4
Stariji odrasli	18/47	38,3	17/53	32,1	19/61	31,1	23/60	38,3
Ukupno	19/78	24,4	18/83	21,7	20/95	21,1	29/91	31,9

¹ A = broj zglobova zahvaćenih osteoartritisom

² O = broj analiziranih zglobova

Tablica 30. Učestalost degenerativnog osteoartritisisa na glavnim zglobovima u antičkom kompozitnom istočnojadranskom uzorku.

	Rame		Lakat		Kuk		Koljeno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
<u>Žene</u>								
Mlađi odrasli	0/11	0,0	1/16	6,2	0/18	0,0	0/13	0,0
Stariji odrasli	5/11	45,4	2/10	20,0	3/16	18,7	3/13	23,1
Ukupno	5/22	22,7	3/26	11,5	3/34	8,8	3/26	11,5
<u>Muškarci</u>								
Mlađi odrasli	0/10	0,0	0/7	0,0	0/11	0,0	1/10	10,0
Stariji odrasli	13/23	56,5	8/18	44,4	8/27	29,6	8/24	33,3
Ukupno	13/33	39,4	8/25	32,0	8/38	21,1	9/34	26,5

¹ A = broj zglobova zahvaćenih osteoartritisom

² O = broj analiziranih zglobova

4.7. Usporedba pojedinačnih pokazatelja zdravlja i korelacija pokazatelja biološkog stresa u skeletnim antičkim uzorcima iz Hrvatske

U nastojanju da se potvrdi ili opovrgne hipoteza o geografskom smještaju i klimatsko-ekološkom sustavu kao čimbenicima koji su bitno utjecali na kvalitetu antičkih populacija u Hrvatskoj, pristupilo se međusobnoj usporedbi učestalosti pojedinačnih pokazatelja zdravlja kao što su to alveolarne bolesti, karijesi, *cribra orbitalia*, hipoplazija zubne cakline, periostitis, traume dugih kostiju, Schmorlovi defekti, osteoartritis na kralješcima i osteoartritis na zglobovima. Također, učestalosti alveolarnih bolesti, karijesa, *cribrae orbitaliae*, periostitisa, Schmorlovih defekata te osteoartritisa na kralješcima i na zglobovima dodatno su podijeljeni po spolu (tablica 31).

Nakon provedene usporedbe pojedinačnih pokazatelja zdravlja u tri antička skeletna uzorka iz Hrvatske, uočeno je više statistički značajnih razlika. Statistički značajne razlike između analiziranih uzoraka nisu prisutne u učestalostima *cribrae orbitaliae* (kod djece i muškaraca), periostitisa (kod djece i žena), trauma dugih kostiju i osteoartritisa na zglobovima (kod muškaraca). Uzorak iz Zadra iskazuje statistički značajno veće vrijednosti u odnosu na istočnojadranski uzorak u učestalosti hipoplazije zubne cakline ($\chi^2=15,659$; $P=0,001$); u odnosu na uzorak iz kontinentalne Hrvatske taj uzorak pokazuje bitno veće učestalosti HZC ($\chi^2=30,169$; $P=0,001$), periostitisa kod muškaraca ($\chi^2=16,53$; $P=0,001$) i osteoartritisa na kralješcima kod muškaraca ($\chi^2=4,46$; $P=0,034$). Istočnojadranski kompozitni uzorak iskazuje statistički značajno veće vrijednosti u odnosu na uzorak iz Zadra u učestalostima alveolarnih bolesti kod muškaraca ($\chi^2=12,66$; $P=0,001$) i žena ($\chi^2=16,559$; $P=0,001$), karijesa kod muškaraca ($\chi^2=12,709$; $P=0,001$) i žena ($\chi^2=9,967$; $P=0,001$) te Schmorlovih defekata kod muškaraca ($\chi^2=6,052$; $P=0,013$); u odnosu na kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske, ovaj uzorak pokazuje bitno veće vrijednosti u učestalostima alveolarnih bolesti kod muškaraca ($\chi^2=17,934$; $P=0,001$) i žena ($\chi^2=5,454$; $P=0,019$) te *cribrae orbitaliae* kod žena ($\chi^2=6,439$; $P=0,011$). Kompozitni uzorak iz

kontinentalne Hrvatske iskazuje statistički značajno veće vrijednosti u odnosu na uzorak iz Zadra u učestalostima alveolarnih bolesti kod žena ($\chi^2=5,548$; $P=0,018$), karijesa kod muškaraca ($\chi^2=23,215$; $P=0,001$) i žena ($\chi^2=13,974$; $P=0,001$) te Schmorlovih defekata kod muškaraca ($\chi^2=13,115$; $P=0,001$) i žena ($\chi^2=16,949$; $P=0,001$); u odnosu na istočnojadranski kompozitni uzorak ovaj uzorak pokazuje bitno veće vrijednosti u učestalosti hipoplazije zubne cakline ($\chi^2=7,085$; $P=0,001$), Schmorlovih defekata kod žena ($\chi^2=6,108$; $P=0,013$) te osteoartritisa na kralješcima kod žena ($\chi^2=8,453$; $P=0,003$). Promatrano iz kuta ekoloških sustava, šest statistički značajnih razlika u 18 kategorija prisutno je između podjednakih ekoloških sustava (Zadar naprama istočnojadranskom uzorku), dok je sedam i osam statistički značajnih razlika u 18 kategorija prisutno između različitih ekoloških sustava (Zadar prema uzorku iz kontinentalne Hrvatske te uzorak iz kontinentalne Hrvatske prema istočnojadranskom uzorku). Ti odnosi sugeriraju slične uvjete života u svim analiziranim populacijama.

Iako su statistički značajne razlike između uzoraka zaista brojne, one ne otkrivaju generalni trend koji bi sugerirao da su različiti ekološki uvjeti i geografski položaj bitno utjecali na razlike u kvaliteti života između populacija s jadranske obale (Zadar i istočnojadranski kompozitni uzorak) u odnosu na populacije iz unutrašnjosti (kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske). Naprotiv, ti podaci snažno sugeriraju da uočene razlike nisu posljedica geografskog položaja i ekološkog sustava koji je okruživao analizirane populacije, već da su te razlike najvjerojatnije posljedica lokalnih društvenih, gospodarskih i drugih čimbenika.

Tablica 31. Usporedba pojedinačnih pokazatelja zdravlja u analiziranim uzorcima.

Koštani i dentalni pokazatelji		Zadar naprama istočnojadranskom uzorku			Zadar naprama kontinentalnoj Hrvatskoj			Kont. Hrvatska naprama istočnojadranskom uzorku		
		N ¹	χ^2	P	N	χ^2	P	N	χ^2	P
Alveolarne bolesti	M	2695	12,66	0,001 [^]	4504	0,157	0,691	3565	17,934	0,001 [^]
	Ž	2549	16,559	0,001 [^]	4251	5,548	0,018 [#]	3408	5,454	0,019 [^]
Karijesi	M	2175	12,709	0,001 [^]	4011	23,215	0,001 [#]	3242	0,007	0,933
	Ž	1983	9,967	0,001 [^]	3530	13,874	0,001 [#]	2959	0,03	0,862
Cribra orbitalia	D	59	0,542	0,461	62	0,287	0,592	57	0,002	0,964
	M	81	0,055	0,814	137	0,578	0,447	112	0,097	0,755
	Ž	72	3,483	0,062	119	0,002	0,964	103	6,439	0,011 [^]
HZC (odrasli)		581	15,659	0,001 [*]	942	30,169	0,001 [*]	721	7,085	0,001 [#]
Periostitis	D	54	0,011	0,916	59	0,705	0,401	41	0,967	0,325
	M	78	1,664	0,197	138	16,53	0,001 [*]	100	1,174	0,278
	Ž	69	1,696	0,192	106	1,894	0,168	77	0,147	0,701
Traume dugih kostiju (odrasli)		1869	0,014	0,905	3171	2,738	0,097	2350	0,639	0,424
Schmorlovi defekti	M	1316	6,052	0,013 [^]	2184	13,115	0,001 [#]	1500	0,006	0,938
	Ž	896	0,002	0,964	1802	16,949	0,001 [#]	1354	6,108	0,013 [#]
OA na kralješcima	M	1798	0,815	0,366	2889	4,46	0,034 [*]	2017	0,203	0,652
	Ž	1344	2,851	0,091	2455	2,975	0,084	1859	8,453	0,003 [#]
OA na zglobovima	M	413	0,004	0,949	630	1,194	0,274	477	0,755	0,384
	Ž	313	2,738	0,097	490	2,000	0,157	411	8,639	0,003 [#]

¹N = broj koštanih ili dentalnih elemenata obuhvaćenih analizom;

* = statistički značajno više vrijednosti u Zadru; # = statistički značajno više vrijednosti u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske;

[^] = statistički značajno više vrijednosti u istočnojadranskom kompozitnom uzorku.

Za potrebe analize korelacije pokazatelja biološkog stresa korišteni su *cribra orbitalia*, hipoplazija zubne cakline i nespecifični periostitis. U analizi korelacije tih pokazatelja biološkog stresa korištena su sva tri antička skeletna uzorka, a eventualna korelacija računata je na razini kompletnih skeletnih uzoraka (djeca i odrasli).

Rezultati analize eventualne korelacije pokazatelja biološkog stresa u tri antička skeletna uzorka s područja Hrvatske prikazani su u tablici 32. Analiza međusobne povezanosti pokazatelja subadultnog stresa (*cribrae orbitaliae* i hipoplazije zubne cakline) ne pokazuje značajnu korelaciju niti u jednom analiziranom antičkom uzorku. Značajna pozitivna korelacija između hipoplazije zubne cakline i nespecifičnog periostitisa prisutna je u kompozitnom istočnojadranskom uzorku ($P=0,022$), dok u ostalim skeletnim uzorcima korelacija tih pokazatelja biološkog stresa nije značajna. Značajna pozitivna korelacija *cribrae orbitaliae* i nespecifičnog periostitisa prisutna je u uzorku iz Zadra ($P=0,031$) i u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske ($P=0,023$).

Tablica 32. Korelacija pokazatelja biološkog stresa u skeletnim antičkim uzorcima iz Hrvatske.

Korelacija	Zadar	Uzorak iz kont. Hrvatske	Istočnojadranski uzorak
CO i HZC	$P=0,770$	$P=0,968$	$P=0,899$
HZC i periostitis	$P=0,052$	$P=0,866$	$P=0,022^*$
CO i periostitis	$P=0,031^*$	$P=0,023^*$	$P=0,224$

*značajne pozitivne korelacije

4.8. Benigni kortikalni defekti na mišićnim hvatištima

Analiza učestalosti benignih kortikalnih defekata provedena je na hvatištima sljedećih mišića: *pectoralis major*, *latissimus dorsi*, *teres major* i *deltoideus* na nadlaktičnoj kosti te *biceps brachii* na palčanoj kosti. Kao što je već navedeno, ova vrst analize provedena je samo na kosturima odraslih osoba iz antičkog uzorka s nalazišta Zadar – Relja.

Učestalost tih defekata po kosti i spolu prikazana je u tablici 33. Analizirana je ukupno 191 nadlaktična kost (114 muških i 77 ženskih) te 159 palčanih kostiju (93 muške i 66 ženskih). Iz tablice 31 vidljivo je da je učestalost benignih kortikalnih defekata kod muškaraca veća nego kod žena na obje analizirane kosti (na nadlaktičnim kostima 9,6% naprama 0,0%; na palčanim kostima 9,7% naprama 3,0%). Statistički značajna razlika prisutna je kod učestalosti benignih kortikalnih defekata između muškaraca i žena na nadlaktičnim kostima ($\chi^2=6,206$; $P<0,05$). Učestalost benignih kortikalnih defekata u ukupnom uzorku na nadlaktičnim kostima iznosi 5,7%, a na palčanim 6,9%.

Benigni kortikalni defekti prisutni su na 22 analizirane kosti (11 nadlaktičnih i 11 palčanih). Od svih analiziranih mišićnih hvatišta defekti su najčešći na hvatištima *biceps brachii* (9/22 ili 40,9%) (sl. 60 i 61), zatim podjednako na hvatištima mišića *deltoideus* i *pectoralis major* (6/22 ili 27,3%) (sl. 62), a najmanje na *latissimus dorsi* (1/22 ili 4,5%), dok na hvatištu mišića *teres major* nisu uočeni.

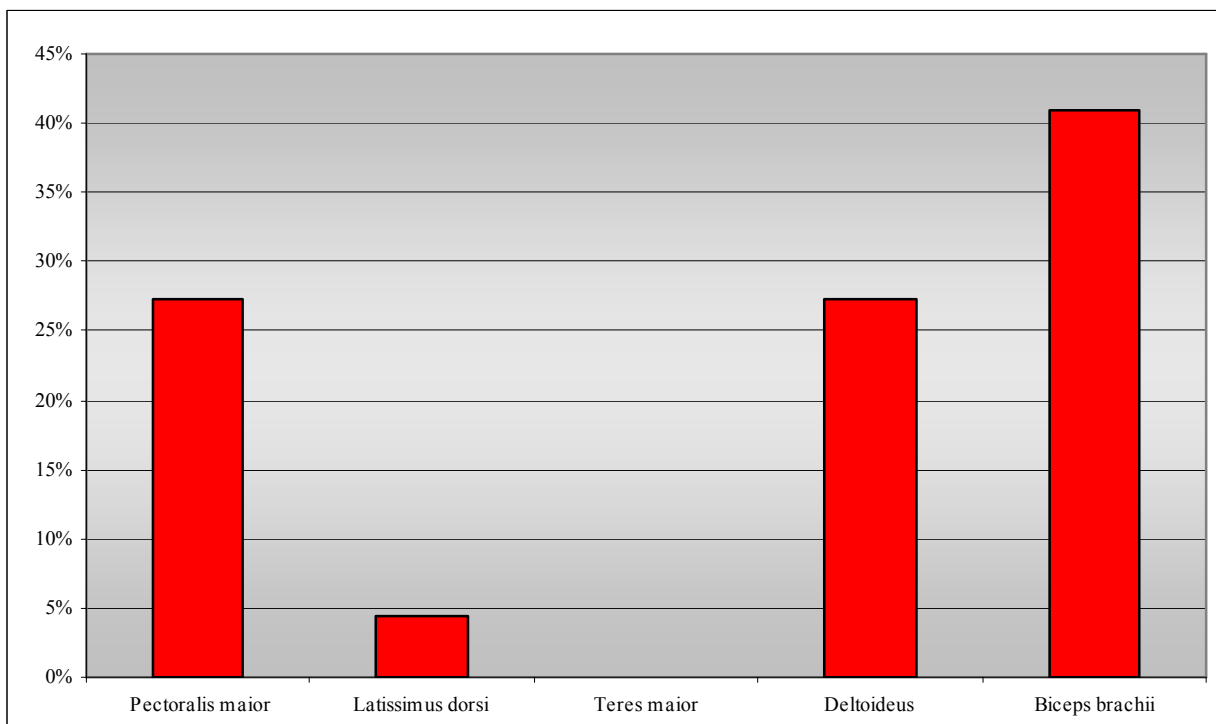
Tablica 33. Učestalost benignih kortikalnih defekata u antičkom uzorku iz Zadra.

	Muškarci		Žene		Ukupno	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Nadlaktične kosti	11/114	9,6	0/77	0,0	11/191	5,7
Palčane kosti	9/93	9,7	2/66	3,0	11/159	6,9

¹A = broj kostiju s benignim kortikalnim defektom

²O = broj analiziranih kostiju

Slika 60. Ukupna učestalost benignih kortikalnih defekata po mišićnom hvatištu u skeletnom antičkom uzorku iz Zadra.



Slika 61. Benigni kortikalni defekt na hvatištu mišića *biceps brachii* desne palčane kosti. Grob 178, muškarac 31-35 godina.



Slika 62. Benigni kortikalni defekti na hvatištima mišića *pectoralis major*, mnogo jače izražen na lijevoj strani. Grob 560, muškarac 31-35 godina.



4.9. Paljevinski ukopi s nekropole Zadar – Relja

U skeletnom antičkom uzorku sa zadarske nekropole Zadar – Relja, osim kosturnih prisutni su i paljevinski ukopi koji se datiraju u 1. i 2. st., a odlikuju se vrlo bogatim grobnim prilozima. Grobovi su nađeni na sljedećim lokacijama: Trgovački centar Relja 1989./1990. (grob 484); Trgovački centar Relja 2005./2006. (grobovi 36, 71, 78, 132, 154, 155, 204, 206, 207, 218, 231, 255, 270); Relja – Vrt 2005./2006. (grobovi 19, 138, 141, 150, 151, 212, 213, 235).

U osteološki laboratorij Odsjeka za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu dopremljena su ukupno 22 paljevinska groba s antičke nekropole Zadar – Relja. To je samo manji broj paljevinskih grobova s Relje, a veći dio još se uvijek nalazi u Zadru i čeka na analizu. Kao što je već navedeno, glavna namjena prikaza rezultata antropološke analize spaljenog ljudskog osteološkog materijala s te nekropole bila je demonstracija korisnosti te vrste analiza i pokušaj opovrgavanja pogrešnog uvjerenja kako takve analize ne mogu bitno pridonijeti našem znanju o životnim uvjetima i pogrebnim običajima arheoloških populacija.

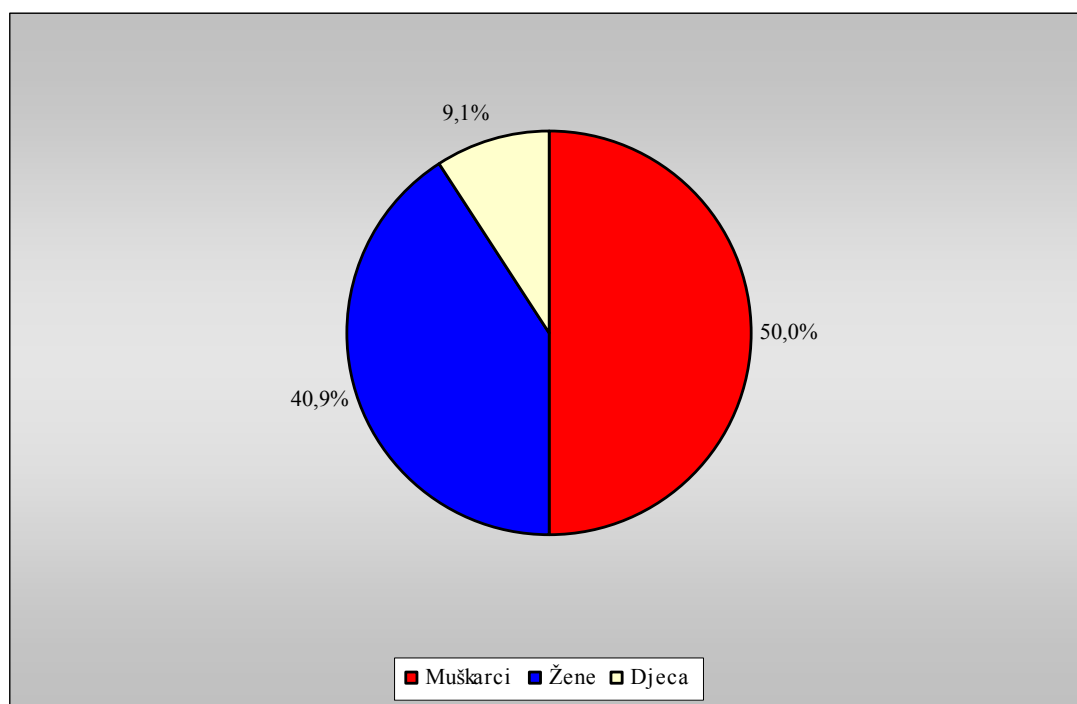
Većina spaljenih kostiju bila je vrlo dobro uščuvana, pa se spol mogao točno odrediti, a starost kod odraslih osoba određivala se najčešće na 10 godina (npr. 31 do 40 godina). U gotovo svim analiziranim grobovima uniformno su dobro uščuvane sve kosti glave i postkranija, što sugerira da nije postojao postupak parcijalnog prikupljanja spaljenih kostiju, nego da su se svi ostaci pažljivo prikupili s lomače i pohranili u recipijent. Na svim spaljenim kostima prevladava bijela boja s rijetkim primjesama svjetlosive i crne boje. Razlika u boji kostiju među spolovima nije uočena, što može svjedočiti o pogrebnim lomačama podjednakog intenziteta i trajanja i za muškarce i žene. Veliki uščuvani fragmenti kostiju u grobovima oba spola sugeriraju pogrebne lomače relativno slabog intenziteta (sl. 63).

Slika 63. Gotovo kompletno uščuvana gornja i donja čeljust. Grob 207, muškarac 36-45 godina.

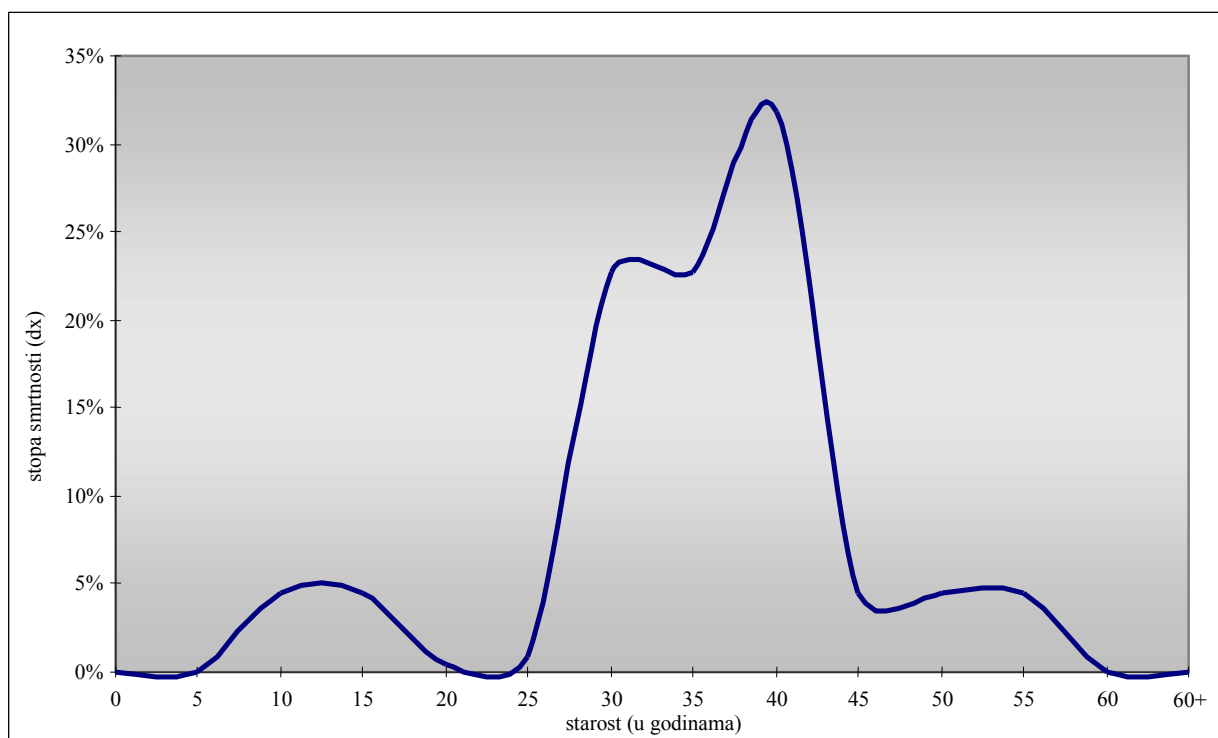


Nakon analize 22 paljevinska ukopa s Relje utvrđena je sljedeća spolna distribucija: dvoje djece (9,1%), devet žena (40,9%) i jedanaest muškaraca (50,0%) (sl. 64). Omjer između djece, žena i muškaraca u uzorku iz Zadra iznosi 0,18 : 0,82 : 1,00. U paljevinskom uzorku s nekropole Zadar – Relja muškarci su 1,2 puta više zastupljeni od žena, ali ta razlika nije statistički značajna. U istom uzorku muškarci su čak 5,5 puta više zastupljeni od djece, što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=6,988$; $P<0,01$). Demografska struktura paljevinskog uzorka vrlo je atipična, najvjerojatnije zbog malog analiziranog uzorka. Prosječna doživljena starost muškaraca iz ovog uzorka iznosi 38,3 godine (sd=7,75), a žena 36,0 godina (sd=4,72). Razlike u doživljenim starostima između muškaraca i žena nisu statistički značajne. Najviša stopa smrtnosti (dx) u paljevinskom uzorku prisutna je između 31. i 40. godine kada umire 54,5% (12/22) od ukupnog uzorka, a niti jedna osoba iz tog uzorka nije doživjela starost veću od 60 godina (sl. 65 i 66).

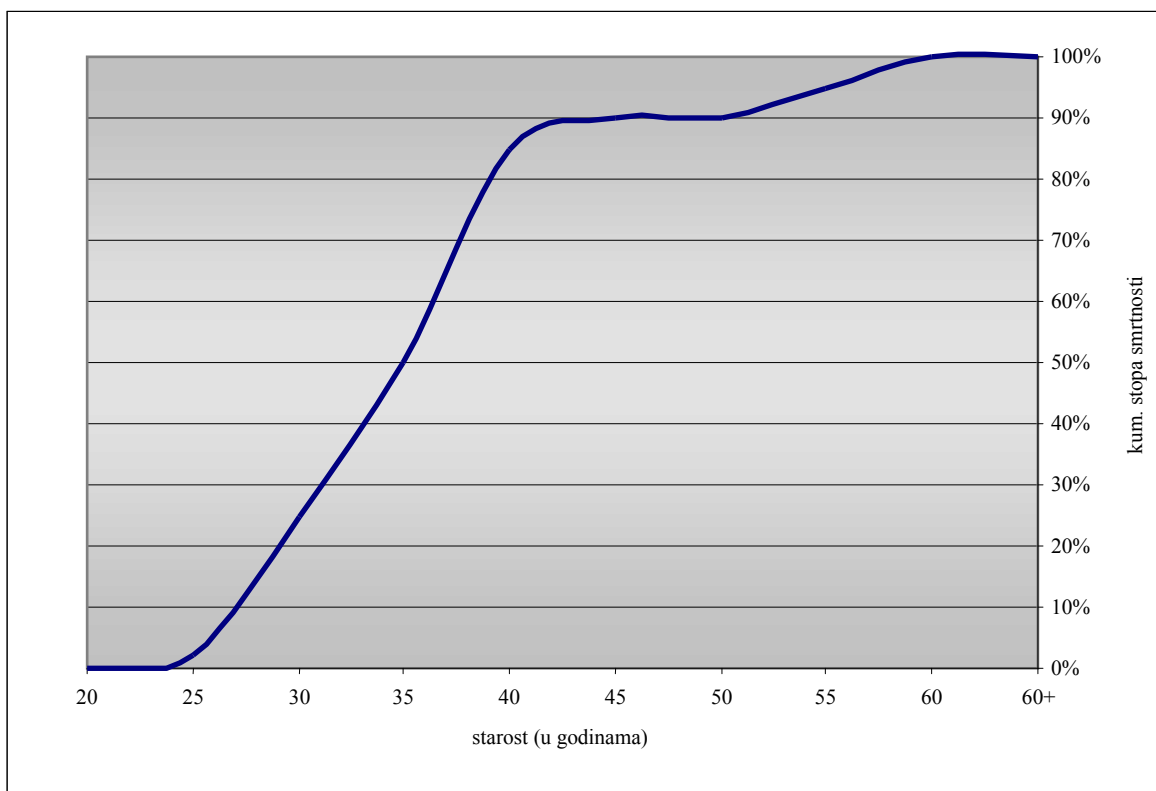
Slika 64. Raspored po spolu u paljevinskom antičkom uzorku iz Zadra.



Slika 65. Stopa smrtnosti (dx) za paljevinski antički uzorak iz Zadra.



Slika 66. Kumulativna stopa smrtnosti po dobnim skupinama za odrasle osobe iz paljevinskog uzorka iz Zadra.



Osim podataka o spolu i doživljenoj starosti, iz spaljenog ljudskog osteološkog materijala vrlo često se mogu dobiti i razne druge informacije. Tako su u paljevinskom uzorku s nekropole Zadar – Relja uočene mnogobrojne morfološke i patološke promjene koje svjedoče o načinu života stanovnika antičkog Zadra.

U grobu 270 pokopana je žena starosti 26 do 35 godina, a na sačuvanom fragmentu lijeve zdjelične kosti prisutan je duboki predaurikularni sulkus (sl. 67). Riječ je o utoru širine između 1 i 5 mm koji se nalazi između aurikularne zglobne plohe i velikog sjednog ureza. Ta morfološka promjena pojavljuje se kod žena i najčešće se povezuje s porodom (Dunlap, 1981.; Kelley 1979.). Kelley (1979.) naglašava da se na temelju veličine predaurikularnog sulkusa ne može odrediti koliko je puta rađala neka žena, već se samo može utvrditi je li rađala ili ne. Postoje mišljenja da prisutnost tih utora nije dokaz prijašnjih poroda (Spring i sur., 1989.), ali većina

istraživača danas smatra da je prisutnost te morfološke promjene na zdjeličnoj kosti kod žena dovoljno čvrst dokaz o porodu.

Iz spaljenih ljudskih kostiju s ove nekropole također se mogu dobiti podaci o bolestima od kojih su bolovale osobe ovdje pokopane. Tako je kod žene iz groba 36 (starosti 36 do 45 godina) na lijevoj strani donje čeljusti, na mjestu drugog kutnjaka, prisutna remodelirana zrasla kost (sl. 68), što svjedoči o gubitku zuba davno prije smrti. To može biti posljedica doživljene starosti, ali i karioznih promjena koje su dovele do truležnog procesa na zubu i do njegovog ispadanja iz čeljusti. Anemiju, lošu ishranu i metaboličke poremećaje u paljevinskom uzorku iz Zadra dokazuje prisutnost blage zrasle ektokranijalne poroznosti na tjemnim kostima osoba iz grobova 78 i 254 (TC Relja).

Iz ovakvog materijala dostupni su i podaci o količini fizičkog rada i posljedicama koje on ostavlja na ljudski organizam, a najbolje se očituju na velikim zglobovima i kralježnici. Tako su Schmorlovi defekti na kralješcima u paljevinskom uzorku prisutni u nekoliko grobova (TC Relja gr. 78, 206, 207, 255). Degenerativni osteoartritis u obliku osteofita koji se najčešće povezuje s fizičkim naporom i doživljenom starosti u paljevinskom uzorku s nekropole Zadar – Relja uočen je na lopaticama (TC Relja gr. 78, 207, 218), kralješcima (TC Relja gr. 71, 78, 154, 206, 207, 218, 255; Relja – Vrt gr. 150), na kuku (TC Relja gr. 207) i na koljenima (TC Relja gr. 132, 218, 255). Kod žene iz groba 36 (TC Relja) (starosti 36 do 45 godina) prisutan je blagi osteoartritis u obliku osteofita na 4., 5., 6., 7., 8. i 9. prsnom kralješku (sl. 69). Te promjene mogle su nastati i kao posljedica doživljene starosti, ali kako nije riječ o pretjerano staroj osobi, vjerojatnije je da su nastale kao posljedica dugotrajnog fizičkog napora koji je utjecao na kralježnicu.

Uz spaljene ljudske kosti najčešće su nalaženi keramički, stakleni i metalni predmeti, dok životinjski prilozu u analiziranim grobovima nisu uočeni. U većini slučajeva dijelovi nošnje nisu gorjeli, već su polagani u grob cjeloviti, kao i predmeti koji su pokojniku trebali služiti na putu u zagrobni život. No, u nekoliko grobova na Relji među spaljenim ljudskim kostima nađeni su ostaci spaljenog stakla (sl. 70) i metalnih predmeta, što svjedoči o tome da su gorjeli zajedno s

pokojnikom na pogrebnoj lomači. Zbog relativno malog broja analiziranih paljevinskih ukopa s Relje još se ne može sa sigurnošću utvrditi jesu li te razlike u pogrebnim običajima posljedica populacijske pripadnosti ili različitog socioekonomskog statusa, pa se i na ovom mjestu naglašava potreba za sustavnim istraživanjem tog iznimno važnog nalazišta.

Slika 67. Predaurikularni sulkus na lijevoj zdjeličnoj kosti. Grob 270, žena 26-35 godina.



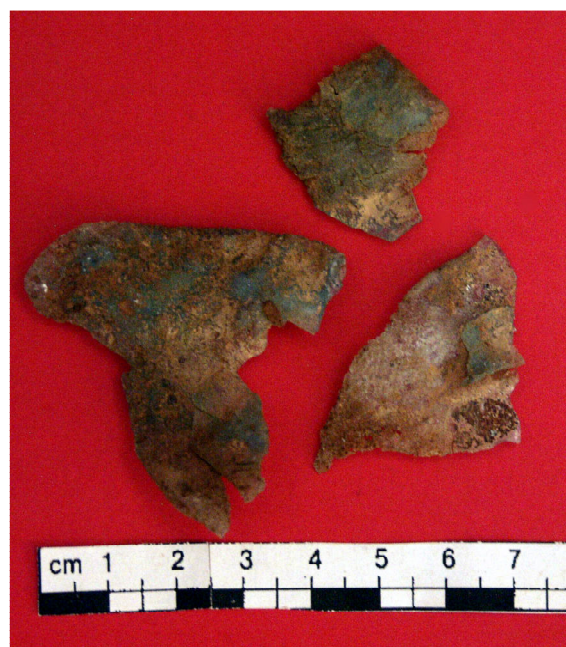
Slika 68. Antemortalni gubitak drugog kutnjaka donje čeljusti. Grob 36, žena 36-45 godina.



Slika 69. Blagi osteoartritis u obliku osteofita na prsnim kralješcima. Grob 36, žena 36-45 godina.



Slika 70. Ostaci spaljenog stakla iz groba 141.



4.9.1. Usporedba demografskih vrijednosti skeletnih i paljevinskih ukopa s nekropole Zadar – Relja

U oba poduzorka s nekropole Zadar – Relja (skeletnom i paljevinskom) prisutna je atipična demografska distribucija. U oba poduzorka muškarci čine najveći dio analizirane populacije, a djeca najmanji dio. Razlika u udjelu muškaraca i djece u oba poduzorka statistički je značajna (u skeletnom poduzorku iznosi $\chi^2=18,408$, $P<0,01$; u paljevinskom poduzorku iznosi $\chi^2=6,988$, $P<0,01$).

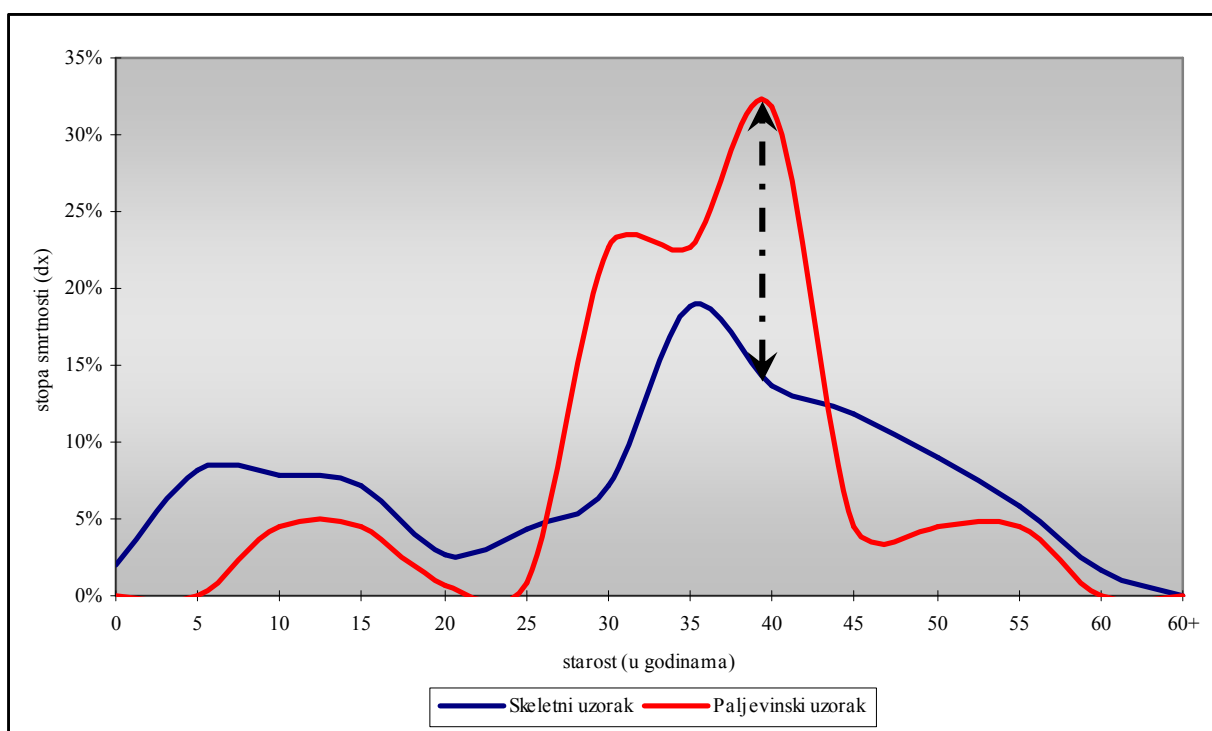
U oba analizirana poduzorka muškarci su živjeli nešto dulje od žena (u skeletnom za 1,0 godinu, a u paljevinskom za 2,3 godine). Kada se usporede prosječne starosti muškaraca i žena između dva poduzorka s nekropole Zadar – Relja, prisutne su gotovo identične vrijednosti. Tako su muškarci iz skeletnog poduzorka u prosjeku živjeli samo 0,1 godinu dulje od muškaraca iz paljevinskog poduzorka (38,4 naprama 38,3 godine), dok su žene iz skeletnog poduzorka u prosjeku živjele 1,4 godinu dulje od žena iz paljevinskog poduzorka (37,4 naprama 36,0 godina). Niti jedna od uočenih razlika nije statistički značajna.

Usporedne demografske vrijednosti (stopa smrtnosti (dx) i kumulativna stopa smrtnosti) za skeletni i paljevinski poduzorak s nekropole Zadar – Relja prikazane su na sl. 71 i 72.

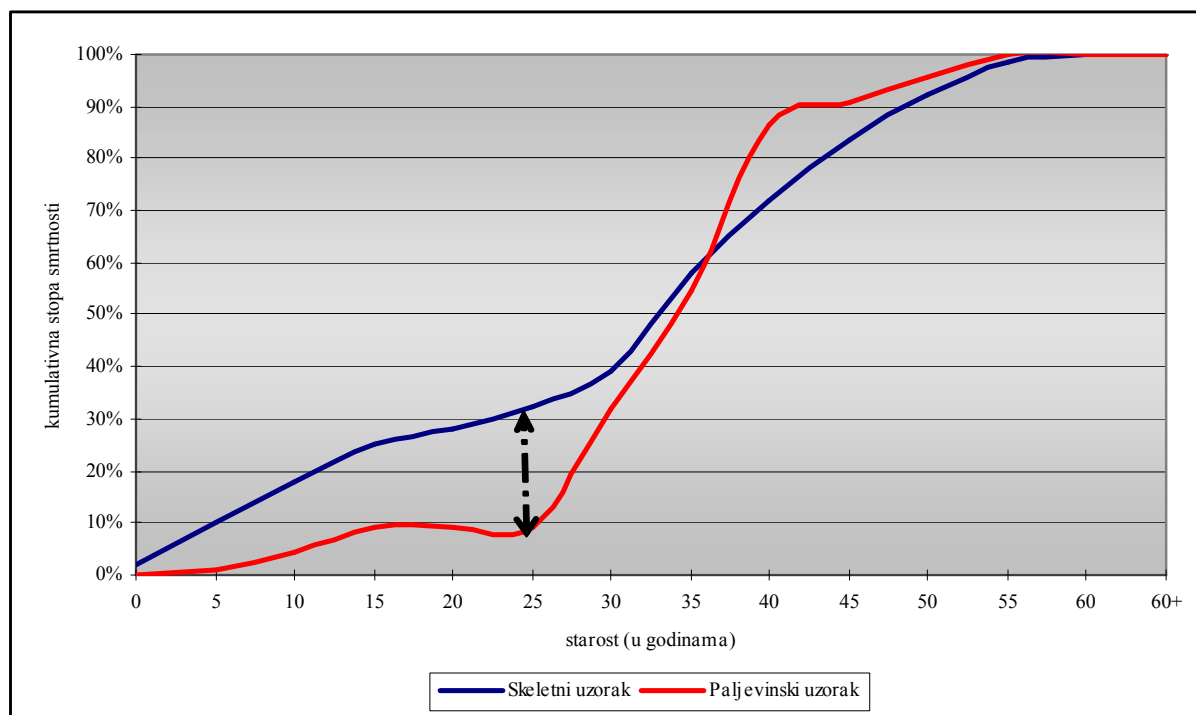
U oba poduzorka najviša stopa smrtnosti (dx) (sl. 71) prisutna je između 31. i 40. godine života, kada u skeletnom poduzorku umire 32,5%, a u paljevinskom poduzorku 54,5% od ukupne analizirane populacije. Najveća razlika između analiziranih poduzoraka prisutna je oko 40. godine: u tom razdoblju stopa smrtnosti za skeletni poduzorak iznosi 13,7%, a za paljevinski 31,8%. Ta razlika statistički je značajna ($\chi^2=3,843$; $P<0,05$). Iz sl. 71 vidljivo je da su stope smrtnosti (dx) u skeletnom poduzorku mnogo ravnomjernije raspoređene po dobnim skupinama nego u paljevinskom.

Usporedba kumulativnih stopa smrtnosti za oba poduzorka pokazuje najveće razlike u dobi između 21. i 25. godine, kada kumulativna stopa smrtnosti za skeletni uzorak iznosi 32,2%, a za paljevinski tek 9,1%. Ta razlika statistički je značajna ($\chi^2=4,066$; $P<0,05$).

Slika 71. Usporedba stope smrtnosti (dx) za paljevinski i skeletni uzorak iz Zadra.



Slika 72. Usporedba kumulativne stope smrtnosti za paljevinski i skeletni uzorak iz Zadra.



5. RASPRAVA

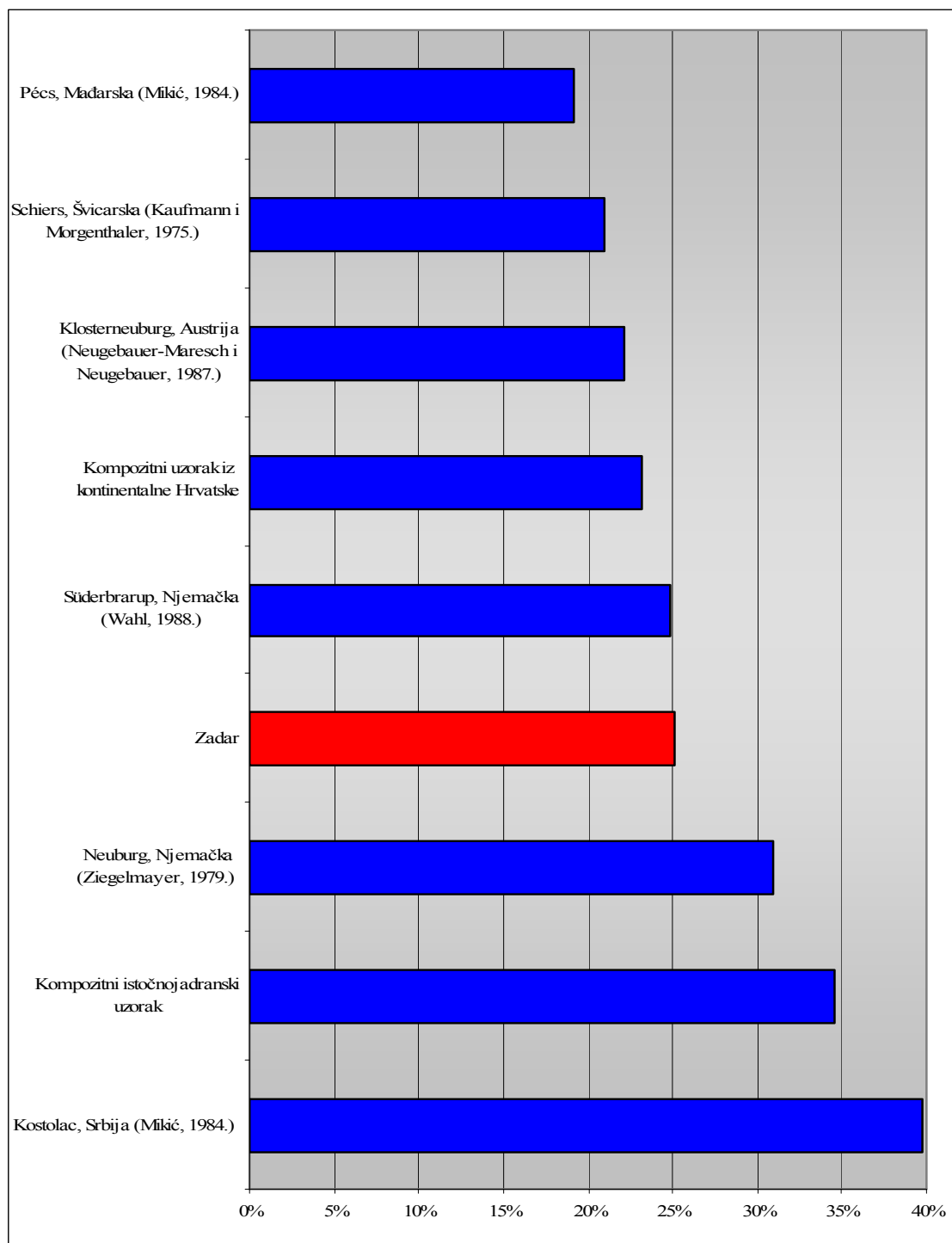
Analiza ljudskog osteološkog materijala s nalazišta Zadar – Relja te usporedba s istovremenim kompozitnim uzorkom iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnim istočnojadranskim uzorkom omogućuje rijedak uvid u kvalitetu i uvjete života ljudi koji su naseljavali Zadar tijekom antike. Podaci o prosječnim doživljenim starostima, razdobljima najvećeg rizika, smrtnosti djece te učestalostima različitih patoloških stanja u rasponu od karijesa do fraktura do danas su što se tiče prastanovnika Zadra bili potpuno nepoznati. Treba se nadati kako je ovo tek početak sustavnih antropoloških analiza koje će pružiti preciznije informacije o načinu na koji su se prastanovnici Zadra suočavali s izazovima kojima su bili izloženi.

Demografska obilježja skeletnog uzorka s nekropole Zadar – Relja razlikuju se od drugih arheoloških populacija s područja Hrvatske. U uzorku iz Zadra muškarci čine gotovo polovicu analiziranog uzorka i statistički ih je značajno više od žena. Takav raspored nije uobičajen na hrvatskim arheološkim nalazištima, gdje taj odnos iznosi otprilike 1:1 (Šlaus, 2002.a). Spolna distribucija slična onoj iz Zadra do danas je uočena na samo nekoliko arheoloških nalazišta u Hrvatskoj, npr. u kasnosrednjovjekovnom uzorku s nalazišta Sv. Franjo – Opatovina u Zagrebu, gdje odnos muškaraca i žena iznosi 2,26 : 1 (Šlaus i sur., 2007.). Taj nesrazmjer u uzorku iz Zagreba objašnjava se rezultatom socijalne selekcije, tj. na tom groblju pretežno su se pokapali bogatiji muškarci (svećenstvo i plemstvo). Za sada se ne može sa sigurnošću utvrditi koji je razlog značajno višeg broja muškaraca u Zadru, no moguće je da je dosadašnjom antropološkom analizom bio zahvaćen dio groblja na kojem su se većinom pokapali muškarci. Te pretpostavke potvrdit će se ili opovrgnuti tek nakon analize kompletnog skeletnog materijala s nekropole na Relji.

Udjel djece u odnosu na ukupnu populaciju u skeletnim antičkim uzorcima s područja Hrvatske kreće se od 23,2% u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske, preko 25,1% u uzorku iz Zadra do 34,6% u kompozitnom istočnojadranskom uzorku. Slični odnosi uočeni su u

brojnim antičkim populacijama u Europi, gdje se udjel djece kreće od 19,1% na nalazištu Pécs u Mađarskoj (Mikić, 1984.) do 39,7% u Kostolcu (Mikić, 1984.) (sl. 73). Gledano iz današnje perspektive, smrtnost djece doima se strahovito visokom, no, ta distribucija znatno potcjenjuje stvarnu smrtnost djece na analiziranim nalazištima. Naime, najveća smrtnost djece u predindustrijskim populacijama uvijek je prisutna u najmlađoj starosnoj kategoriji. Rezultat toga jest da je u predindustrijskim populacijama (koje karakterizira nepoznavanje mikroskopskog svijeta i potencijalne opasnosti od bakterija i virusa, kao i odsutnost antibiotika) smrtnost tijekom prve godine života izrazito visoka. U nekim populacijama djeca mlađa od jedne godine čine i do 34% od čitavog uzorka (Acsádi i Nemeskéri, 1970.; Coale i Demeny, 1966.; Ledermann, 1969.; Novak i sur., 2007.). U svim analiziranim antičkim uzorcima s područja Hrvatske smrtnost djece u najmlađoj dobnoj skupini (od rođenja do kraja prve godine života) izrazito je niska: u uzorku iz Zadra iznosi 2,0% od čitavog uzorka, u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske 2,7% i u kompozitnom istočnojadranskom uzorku 2,2%. Ovo zasigurno nisu realni odnosi, pa nam ostaje odgovoriti na pitanje zbog kojih su čimbenika djeca iz najmlađe dobne skupine toliko podzastupljena u svim analiziranim uzorcima. Mnogobrojni objavljeni radovi iz svih dijelova svijeta pokazuju da je riječ o raširenom fenomenu. Sličnu ili još naglašeniju podzastupljenost primijetili su Acsádi i Nemeskéri (1970.), Alesan i sur. (1999.), Aner (1971.), Kolnik i Stloukal (1974.), Kunter (1996.), Šlaus (2000.a), Šlaus i sur. (2007.), Wahl (1988.) i brojni drugi autori. Među čimbenicima koji pridonose toj podzastupljenosti najčešće se spominju različiti pogrebni običaji kod neonatalnih smrti i plići ukopi za vrlo mladu djecu. U Zadru je za podzastupljenost djece najvjerojatnije zaslužan vrlo dug kontinuitet pokapanja, gdje je najveći broj antičkih dječjih ukopa najvjerojatnije uništen kasnijim srednjovjekovnim ukopima, dok je u kontinentalnoj Hrvatskoj kemijski sastav tla (kiselost) nepovoljno djelovao na vrlo krhke dječje kosti, što je i arheološki dokumentirano u Zmajevcu (Filipović, usmeni podatak).

Slika 73. Udjel djece u pojedinim antičkim populacijama.



Smrtnost odraslih osoba realnije prikazuje uvjete i kvalitetu života u analiziranim uzorcima. Prosječna doživljena starost odraslih osoba u svim analiziranim antičkim uzorcima iz Hrvatske gotovo je identična (u uzorku iz Zadra iznosi 38,0 godina, u kompozitnom uzorku iz

kontinentalne Hrvatske 38,2 godine, a u kompozitnom istočnojadranskom uzorku 39,7 godina). Slične podatke zabilježili su Rajić i Ujčić (2003.) na kasnoantičkom/ranosrednjovjekovnom nalazištu Novigrad u Istri. Vrijednosti sukladne onima iz Hrvatske zabilježene su na većem broju antičkih nalazišta (npr. Angel, 1984.; Brasili i Belcastro, 1998.; Ery, 1981.; Köpke, 2002.; Paine i sur., 2007.; Schweder i Winkler, 2004.; Wiltchke-Schrotta i Teschler-Nicola, 1991.) (tablica 34).

Tablica 34. Prosječne doživljene starosti u pojedinim antičkim populacijama.

Nalazište	Prosječna doživljena starost	
	Muškarci	Žene
Zadar	38,4	37,4
Komp. uzorak iz kont. Hrvatske	38,4	37,9
Kompozitni istočnojadr.uzorak	42,1	37,2
Novigrad ¹	38,3	29,8
Elaiussa Sebaste, Turska ²	38,0	34,0
Germanija i Recija ³	40,5*	
Grčka ⁴	38,8	34,2
Linz, Austrija ⁵	42,4*	
Petronell, Austrija ⁶	38,4*	
Tokod, Mađarska ⁷	34,4*	
Quadrella, Italija ⁸	30-35*	

¹Rajić i Ujčić, 2003.; ²Paine i sur., 2007.; ³Köpke, 2002.; ⁴Angel, 1984.; ⁵Wiltchke-Schrotta i Teschler-Nicola, 1991.; ⁶Schweder i Winkler, 2004.; ⁷Ery, 1981.; ⁸Brasili i Belcastro, 1998.
*prosječne doživljene starosti svih odraslih osoba (muškaraca + žena)

U svim analiziranim skeletnim uzorcima muškarci su u prosjeku živjeli nešto dulje od žena, a u kompozitnom istočnojadranskom uzorku razlika je i statistički značajna. Također, muškarci iz kompozitnog istočnojadranskog uzorka živjeli su bitno dulje od muškaraca iz Zadra i kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske. Razlog bitno duljeg prosječnog životnog vijeka muškaraca iz kompozitnog istočnojadranskog uzorka za sada se ne može sa sigurnošću utvrditi.

Usporedna analiza distribucije smrtnosti po petogodišnjim intervalima pokazala je sličnosti u smrtnosti muškaraca i žena između antičkih uzoraka s područja Hrvatske. Sličnost je uočena u razdoblju najveće smrtnosti, između 31. i 45. godine života za oba spola, kada umire najveći dio analizirane populacije. Također, u svim analiziranim uzorcima izrazito mali broj osoba doživio je starost višu od 60 godina (od 0,0% u Zadru do samo 1,2% u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske). Sličnu situaciju uočila je Köpke (2002.) u kompozitnom antičkom uzorku s područja provincija Germanije i Recije gdje udjel osoba starijih od 60 godina u ukupnom uzorku iznosi samo 2,5%.

Sustavna razlika između muškaraca i žena očituje se u većoj smrtnosti žena između 16. i 30. godine života u svim analiziranim uzorcima. Povećana smrtnost žena tijekom tog razdoblja često se susreće u arheološkim populacijama (Acsádi i Nemeskéri, 1970.; Angel, 1968.; Blakely, 1971.; Owsley i Bass, 1979.; Šlaus, 2000.a; Šlaus i sur., 2007.; Novak i sur., 2007.). Ona se podudara s vremenom kada žene rađaju, pa ju neki autori objašnjavaju komplikacijama vezanima uz trudnoću i porod. Tu hipotezu prvi su iznijeli Franz i Winkler (1936.) pokušavajući objasniti veću smrtnost žena na nizu brončanodobnih lokaliteta Donje Austrije, a istu pretpostavku iznijeli su Acsádi i Nemeskéri (1970.) pokušavajući objasniti povećanu smrtnost žena na prapovijesnim nalazištima u Europi i srednjovjekovnom nalazištu Halimba u Mađarskoj. Lallo i sur. (1980.) istu su pojavu uočili u indijanskoj populaciji iz Dickson Moundsa u Ohio. Također, povišenu smrtnost žena u ovoj dobnoj skupini neki autori objašnjavaju predporodiljnim i postporodiljnim komplikacijama kao što su toksemija, prerano pucanje membrana, hemoragija, poremećaji krvnog tlaka i puerperalna sepsa. To tumačenje sukladno je istraživanjima koja su objavili

Arriaza i sur. (1988.), Dobbie (1982.) i Eccles (1982.) koja pokazuju da je puerperalna infekcija prouzročena nepravilnim i nehigijenskim porodom glavni uzročnik povećane smrtnosti roditelja u predindustrijskim populacijama u toj dobnoj skupini. No, ovdje postoje dva problema. Prvi je taj što na smrtnost žena u arheološkim populacijama utječu brojni čimbenici kao što su zarazne bolesti, kvaliteta ishrane i sl., a na skeletnom materijalu gotovo je nemoguće razlučiti je li povećana smrtnost žena rezultat tih čimbenika ili komplikacija vezanih uz trudnoću i porod. Drugi je problem što brojne predporodiljne i postporodiljne komplikacije (toksemija, prerano pucanje membrana, poremećaji krvnog tlaka i puerperalna sepsa) ne ostavljaju tragove na kostima, pa je jedini pouzdani pokazatelj komplikacija vezanih uz trudnoću i porod ako se prilikom arheoloških iskopavanja *in situ* utvrdi postojanje fetalnih ostataka u abdominalno-zdjeličnoj šupljini odraslih žena. Takvi primjeri, međutim, vrlo su rijetki i u svjetskim okvirima (npr. Acsádi i Nemeskéri, 1970.; Owsley i Bradtmiller, 1983.), dok su u Hrvatskoj zabilježeni u samo četiri slučaja: na srednjovjekovnim nalazištima Nova Rača, Stenjevec i Privlaka (Šlaus, 1996.a) i na starohrvatskom nalazištu Donje polje kraj Šibenika (Šlaus, 2006.). U antičkom skeletnom uzorku kojim se bavi ovaj rad nije pronađen niti jedan takav slučaj, pa je sukladno tome teško sa sigurnošću dokazati teoriju o komplikacijama vezanima uz trudnoću i porod kao glavnim uzrocima povišene smrtnosti žena između 16. i 30. godine.

Prosječne visine odraslih osoba iz Zadra i kontinentalne Hrvatske gotovo su identične, a uklapaju se i u vrijednosti uočene na brojnim antičkim nalazištima (npr. Angel, 1984.; Brukner, 1998.; Deiss, 1985.; Ery, 1981.; Giannecchini i Moggi-Cecchi, 2008.; Kanz i Großschmidt, 2005.; Köpke, 2002.; Wiltschke-Schrotta i Teschler-Nicola, 1991.; Ziegelmayr, 1977., 1979.) (tablica 35).

Tablica 35. Prosječne visine odraslih osoba u pojedinim antičkim populacijama.

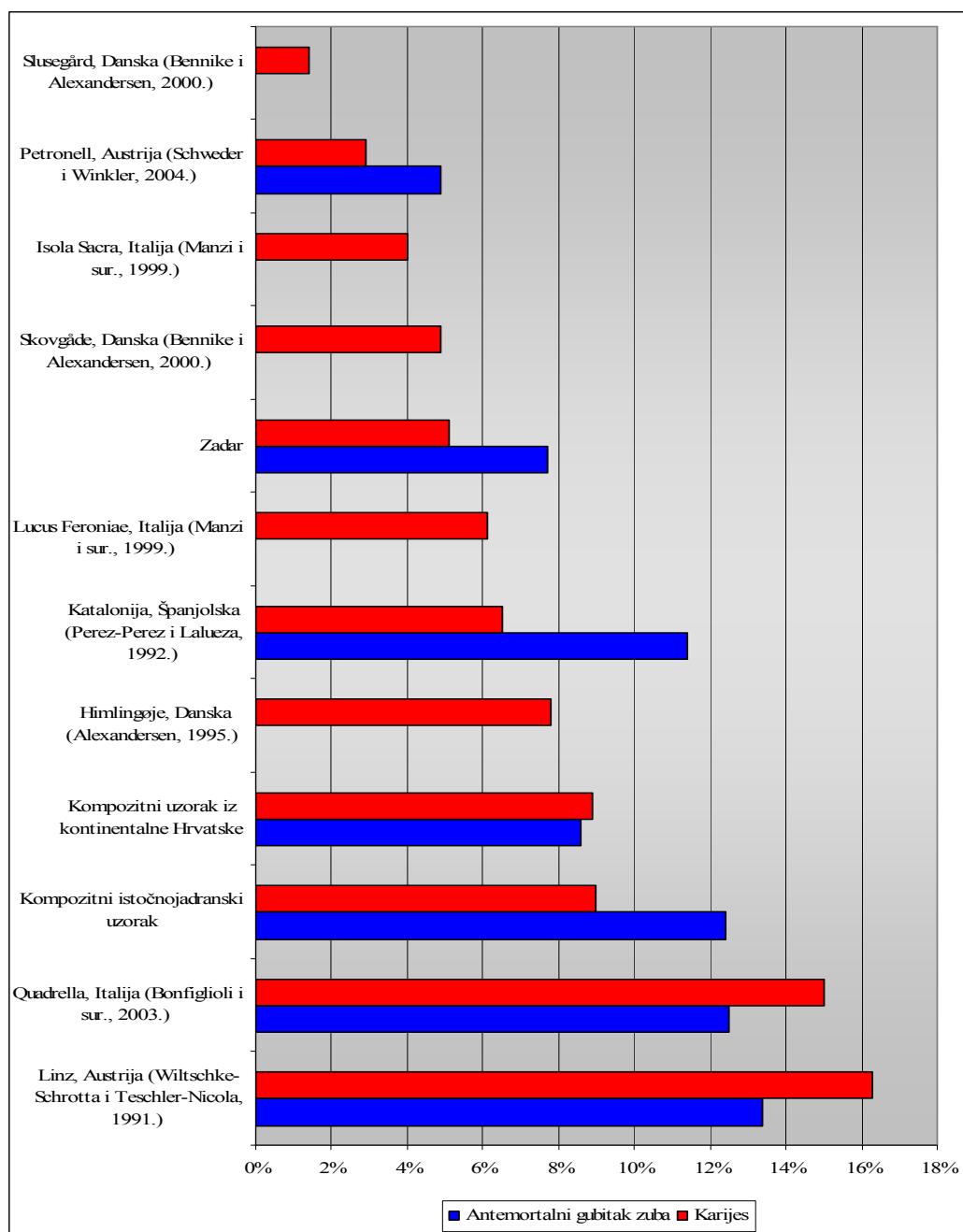
Nalazište	Prosječna visina (u cm)	
	Muškarci	Žene
Zadar	168,2	156,1
Komp. uzorak iz kont. Hrvatske	168,6	155,7
Augsburg, Njemačka ¹	167,7	158,6
Neuburg, Njemačka ²	169,6	159,6
Herculaneum, Italija ³	172,7	157,7
Germanija i Recija ⁴	170,0	159,0
Grčka ⁵	162,0	158,0
Srednja Italija ⁶	164,4	152,1
Efez, Turska ⁷	168,0	X
York, Engleska ⁸	167,0	155,0
Linz, Austrija ⁹	166,6	159,9
Tokod, Mađarska ¹⁰	167,9	158,7

¹Ziegelmayr, 1977.; ²Ziegelmayr, 1979.; ³Deiss, 1985.; ⁴Köpke, 2002.; ⁵Angel, 1984.; ⁶Giannecchini i Moggi-Cecchi, 2008.; ⁷Kanz i Großschmidt, 2005.; ⁸Brukner, 1998.; ⁹Wiltshke-Schrotta i Teschler-Nicola, 1991.; ¹⁰Ery, 1981.

Alveolarne bolesti kao što su apscesi, paradentoza i zaživotni gubitak zuba koji može biti prouzročen starošću, karijesom i mehaničkim opterećenjem zuba korisni su pokazatelji kvalitete života u arheološkim populacijama. Kod odraslih osoba učestalost alveolarnih bolesti bitno je veća u kompozitnom istočnojadranskom uzorku (12,4%) u odnosu na uzorak iz Zadra (7,7%), što predstavlja statistički značajnu razliku, kao i u odnosu na kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske (8,6%), što također predstavlja statistički značajnu razliku. Takav odnos najvjerojatnije je posljedica nešto duljeg životnog vijeka osoba iz kompozitnog istočnojadranskog uzorka, ali i nešto veće učestalosti karijesa u ovom uzorku. Na brojnim europskim antičkim nalazištima

uočene su vrijednosti koje odgovaraju vrijednostima prisutnima u hrvatskim skeletnim uzorcima (npr. Bonfiglioli i sur., 2003.; Perez-Perez i Lalueza, 1992.; Schweder i Winkler, 2004.; Wiltshcke-Schrotta i Teschler-Nicola, 1991.) (sl. 74).

Slika 74. Učestalost dentalnih patologija u odnosu na broj zuba kod odraslih osoba u pojedinim antičkim populacijama.



U brojnim srednjovjekovnim i novovjekovnim populacijama s područja Hrvatske uočene su znatno veće učestalosti zaživotnog gubitka zuba i alveolarnih bolesti (npr. 14,0% u avaroslavenskoj populaciji iz Privlake (Šlaus, 2002.a), 19,9% na novovjekovnom nalazištu Koprivno – Kod križa (Novak i sur., 2007.), 16,4% u kasnosrednjovjekovnoj populaciji s nalazišta Zagreb – Sv. Franjo/Opatovina (Šlaus i sur., 2007.) do čak 22,1% u kompozitnom starohrvatskom uzorku iz Dalmacije (Šlaus, 2006.). Iz navedenih primjera vidljivo je povećanje učestalosti alveolarnih bolesti tijekom srednjeg i novog vijeka u Hrvatskoj, što je već uočio Šlaus (2006.), a kako ta činjenica nije praćena značajnim povećanjem doživljene starosti, Šlaus (2006.) pretpostavlja da tijekom srednjeg vijeka dolazi do pojačane uporabe zubi kao oruđa zbog gubitka kasnoantičkih tehnologija i povećanog mehaničkog opterećenja zubi prilikom procesuiranja organskog materijala. U sva tri antička uzorka s područja Hrvatske prisutno je značajno povećanje učestalosti zaživotnog gubitka zuba i alveolarnih bolesti od mlađih prema starijim dobnim skupinama za oba spola, što jasno govori o korelaciji povećane životne dobi i veće učestalosti tih patologija.

Kariozne promjene na dječijim zubima u antičkim uzorcima iz Hrvatske izuzetno su rijetke. Najvjerojatniji uzrok niskoj učestalosti karijesa kod djece u arheološkim populacijama jest odsutnost masovne uporabe proizvoda na bazi šećera kao što su razne vrste slatkiša i gazirana pića. Suvremena klinička istraživanja pokazala su da se učestalost karijesa kod djece u modernom društvu penje i na više od 90% (npr. Khan i sur., 2001.; Kobašlija i sur., 2000.; Madléna i sur., 2001.).

U antičkim uzorcima iz Hrvatske učestalost karijesa kod odraslih osoba relativno je niska i kreće se od 5,1% u Zadru do 9,0% u kompozitnom istočnojadranskom uzorku. Statistički značajne razlike prisutne su između Zadra i kompozitnog istočnojadranskog uzorka te između Zadra i kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske. Niska učestalost karijesa kod odraslih osoba (ispod 10%) zabilježena je na nizu rimskodobnih nalazišta (npr. Alexandersen, 1995.; Bennike i Alexandersen, 2000.; Manzi i sur., 1999.; Perez-Perez i Lalueza, 1992.; Schweder i

Winkler, 2004.), premda postoje i iznimke (npr. Bonfiglioli i sur., 2003.; Wiltchke-Schrotta i Teschler-Nicola, 1991.) (sl. 74). Niske učestalosti karijesa evidentirane su u populacijama čija se prehrana temeljila na lovu i prikupljanju divljih plodova, dok su visoke učestalosti uočene kod populacija koje su se bavile poljoprivredom. Taj trend evidentiran je u brojnim arheološkim populacijama (npr. Armelagos, 1969.; Fujita, 1995.; Larsen i sur., 1991.; O'Sullivan i sur., 1993.; Wells, 1975.). Razlog je veći udjel ugljikohidrata u prehrani populacija koje ovise o poljoprivredi, jer su škrob i šećer koji se nalaze u žitu i drugim kulturama koje su uzgajane na arheološkim nalazištima odgovorni za 45% do 80% ukupnih kalorija u prehrani predindustrijskih poljoprivrednih populacija (Gutherie, 1979.). Veće količine ugljikohidrata u ustima stimuliraju rast bakterija i stvaranje naslaga na zubima, što uzrokuje visoke učestalosti karijesa. Prehrana koja se temelji na lovu i prikupljanju sadrži puno manje šećera i puno više bjelancevina, što smanjuje učestalost karijesa jer povisuje pH vrijednost sline, sadrži bitno manje ugljikohidrata i kraće se vrijeme zadržava u ustima. Stanovništvo Rimskog Carstva tipičan je predstavnik sjedilačkih populacija čija se ekonomija temeljila na poljoprivredi. Glavna hrana rimskog stanovništva sastojala se od pšenične kaše (*puls* ili *pulmentum*) koja je dugo vremena ostala osnovni element ishrane. Postojale su tri različite vrste kruha: crni kruh lošije kvalitete (*panis plabeius*) koji su koristili uglavnom niži slojevi, bijeli kruh nešto bolje kvalitete (*panis secundarius*) koji se koristio u rijetkim prilikama i fini, sasvim bijeli kruh (*panis candidus* ili *mundus*) koji su koristili najviši slojevi stanovništva (Maddoli, 1969.). Žitarice (pšenica, ječam, proso) bile su osnovni sastojak prehrane većine stanovništva, dok su mahunarke (bob, slanutak, leća i grahorica) također bile vrlo važne (Flandrin i Montanari, 1997.), a uz njih su se uzgajali luk, mrkva, češnjak i kupus. Maslinovo ulje i vino bili su nezamjenjiv dio prehrane rimskog stanovništva (Flandrin i Montanari, 1997.). Uobičajene namirnice bile su i jabuke, kruške, šljive, grožđe i smokve (Garnsey, 1999.). Meso se nije smatralo osnovnom prehrambenom namirnicom (Flandrin i Montanari, 1997.), a najveći dio stanovništva jeo ga je vrlo rijetko (Maddoli, 1969.). Najčešće se koristila ovčetina, kozletina i svinjetina, kao i meso peradi (kokoši, patke i guske)

(Garnsey, 1999.). Najveći dio stanovništva obilato je trošio jeftine i lako dostupne male, slane konzervirane ribe (*menae, gerres*) kao i tunjevinu, dok su viši slojevi konzumirali finu ribu (list, jegulja itd.) (Maddoli, 1969.). Iz ovoga se pregleda može vidjeti da se prehrana najvećeg dijela rimskog stanovništva bazirala na žitaricama, voću i povrću bogatima ugljikohidratima, koji pospješuju nastanak karijesa. Sukladno tomu, razina karijesa u analiziranim antičkim uzorcima trebala bi biti relativno visoka, no analiza dentalnog materijala pokazala je upravo suprotno – vrlo niske razine karijesa. U ovom trenutku još se ne može sa sigurnošću govoriti koji su razlozi tako niske učestalosti karijesa u hrvatskim antičkim skeletnim uzorcima, ali te učestalosti sukladne su vrijednostima uočenima na većini rimskodobnih nalazišta u Europi.

Moguće je da su razlike u učestalosti karijesa između uzorka iz Zadra te kompozitnih uzoraka iz kontinentalne Hrvatske i s istočne jadranske obale povezane s različitom vrstom ishrane. Nešto veće učestalosti karijesa u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnom istočnojadranskom uzorku mogle bi se povezati s prehranom koja se pretežno temelji na žitaricama bogatima ugljikohidratima koji pospješuju nastanak karijesa. Potvrdu za kontinentalnu Hrvatsku nalazimo kod rimskodobnih povjesničara (npr. Dion Kasije) koji spominju da se prehrana stanovnika Panonije većim dijelom temeljila na žitaricama. S obzirom na to da se kompozitni istočnojadranski uzorak pretežno sastoji od manjih ruralnih zajednica, može se pretpostaviti da se veći dio prehrane te populacije također sastojao od proizvoda biljnog porijekla koji sadrže velike količine ugljikohidrata. S druge strane, bitno niža učestalost karijesa u Zadru, velikoj urbanoj zajednici, sugerira prehranu koja se bazira na ribi i morskim plodovima. Naime, poznato je da riba i morski plodovi ne pospješuju nastanak karijesa, a neke vrste morske ribe (npr. inčuni i srdele) izrazito su bogati fluoridom koji zube štiti od krvarenja i karijesa (Konig, 2000.; Van Loveren, 2000.). Podatak o ribarstvu kao vrlo bitnoj grani ekonomije u Zadru donose Suić (1981.) i Peričić (1999.). Također, u nekim arheološkim populacijama zabilježena je značajno niža učestalost karijesa prelaskom s prehrane biljnog podrijetla koja je

bogata ugljikohidratima na prehranu koja se temelji na ribi i morskim plodovima (npr. Walker i Erlandson, 1986.).

U svim analiziranim antičkim uzorcima iz Hrvatske prisutna je nešto veća učestalost karijesa na zubima žena u odnosu na muškarce. Takav odnos uočen je u nizu hrvatskih arheoloških populacija (Šlaus, 2002.a, 2006.; Šlaus i sur., 2007.; Novak i sur., 2007.), kao i u mnogobrojnim arheološkim populacijama u svijetu (Blakely, 1995.; Larsen i sur., 1991.; Lukacs, 1992.; Perez-Perez i Lalueza, 1992.; Swärdstedt, 1966.; Walker i Hewlett, 1990.; Wiltschke-Schrotta i Teschler-Nicola, 1991.). To je najvjerojatnije posljedica kulturnih čimbenika, tj. različitog načina i vrste prehrane između muškaraca i žena. Naime, suvremena istraživanja izoliranih primitivnih populacija Australije i Južne Amerike (Meehan, 1977.; Walker i Hewlett, 1990.) pokazala su da se žene pretežno bave poslovima u kući i oko nje te kao rezultat toga dobivaju mnogo manje mesa od muškaraca koji su poglavito zaduženi za nabavu hrane. Jedan od čimbenika koji je mogao pridonijeti većoj učestalosti karijesa kod žena jest činjenica da se prehrana žena pretežno zasnivala na žitaricama, voću i povrću bogatima ugljikohidratima koji stimuliraju rast bakterija i stvaranje naslaga, što uzrokuje visoke učestalosti karijesa. Drugi čimbenik mogao bi biti taj da su žene tijekom dana ostajale u kući pripremajući hranu, zbog čega su 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.). Suvremena klinička istraživanja ukazala su na korelaciju između čestih međuobroka i povećane učestalosti karijesa (Nizel, 1973.; Rowe, 1982.). Paleostomatološka istraživanja dentalnog materijala s više antičkih nalazišta iz Hrvatske, koja se trenutno provode u suradnji s kolegama sa Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, kao i analize stabilnih izotopa izoliranih iz kostura s nekropole Zadar – Relja, koje se trenutno provode na University of Cambridge, vjerojatno će dati odgovore o učestalosti i distribuciji karijesa tijekom antike te će proširiti naše ukupno znanje o kvaliteti ishrane i dentalnim oboljenjima antičkih stanovnika ovog područja.

Kao i u slučaju alveolarnih oboljenja i zaživotnog gubitka zuba, na više srednjovjekovnih arheoloških nalazišta iz Hrvatske prisutno je povećanje učestalosti karijesa u odnosu na antiku (npr. Šlaus, 2000.a, 2006.; Šlaus i sur., 2007.; Vodanović i sur., 2005.), a identične procese uočili su Manzi i sur. (1999.) u Italiji te Perez-Perez i Lalueza (1992.) u Španjolskoj. Povećanje učestalosti karioznih promjena na zubima u Hrvatskoj od antike prema srednjem vijeku Šlaus (2006.) objašnjava gubitkom kasnoantičkih tehnologija i uporabom zuba u procesuiranju organskog materijala tijekom srednjeg vijeka, a uz te čimbenike bitnu ulogu vjerojatno je imala i promjena u ishrani koja je pogodovala jačem razvijanju karijesa na zubima stanovnika srednjovjekovnih nalazišta.

Cribra orbitalia danas je prihvaćena kao osjetljiv i pouzdan osteološki pokazatelj subadultne anemije uzrokovane nedostatkom željeza koja se razvila uslijed neadekvatne prehrane, endemičnog parazitizma, nehigijenskih uvjeta života ili kroničnih gastrointestinalnih oboljenja. U uzorku iz Zadra i kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske učestalost te patologije identična je (20,1%), dok je u kompozitnom istočnojadranskom uzorku nešto veća i iznosi 34,9%. Vrijednosti slične ovima iz Hrvatske zabilježene su na još nekim antičkim nalazištima kao što su Poundbury Camp u Engleskoj (30,9%) (Stuart-Macadam, 1985.) i Lucus Feroniae u Italiji (32,3%) (Salvadei i sur., 2001.). Učestalost *cribrae orbitaliae* u antičkim populacijama inače se kreće od oko 10% koliko je zabilježeno u Tarragoni u Španjolskoj (Garcia i sur., 2002.) do preko 50% na nalazištima Kellis 2 (Egipat) (Fairgrive i Molto, 2000.), Cannington (Engleska) (Robledo i sur., 1995.), te Ravenna i Rimini (Italija) (Facchini i sur., 2004.).

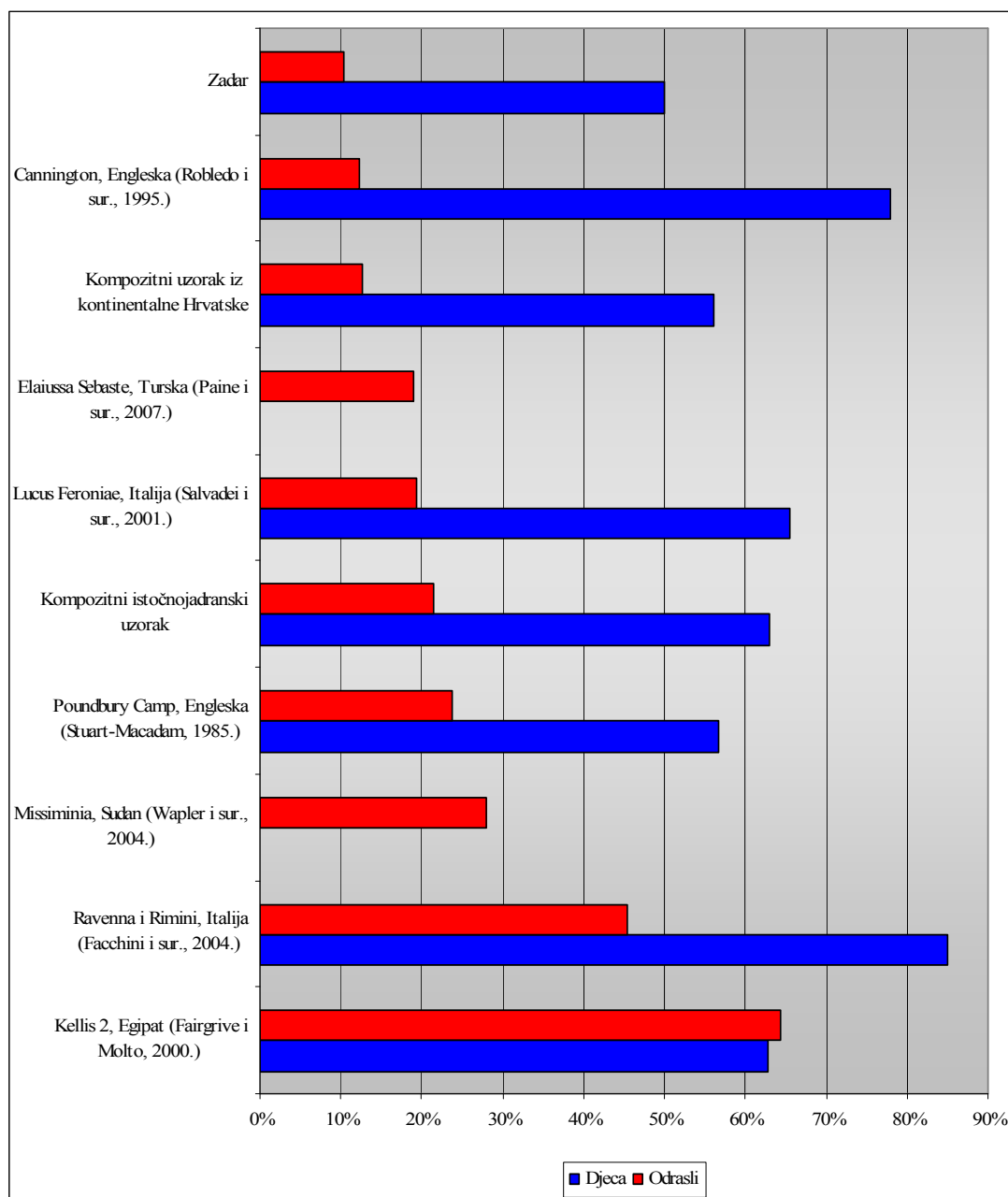
I ovdje je potrebno napomenuti da su skeletni uzorak iz Zadra i kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske predstavnici gradskih populacija, dok većina nalazišta koja čine kompozitni istočnojadranski uzorak predstavlja tipične seoske zajednice (npr. Kaštel Sućurac, Podvršje, Resnik). Kako se *cribra orbitalia* najčešće povezuje s anemijom nastalom kao posljedica parazitizma, nehigijenskih uvjeta života i sličnih stanja, povišena učestalost te

patološke promjene u kompozitnom istočnojadranskom uzorku mogla bi sugerirati nešto lošije zdravstvene i sanitarne uvjete u seoskim zajednicama u odnosu na urbane cjeline. Iako je većina gradova nastala na temeljima ranijih prapovijesnih naselja (npr. Zadar, Mursa, Cibale), odlikovali su se visokim arhitektonskim i urbanim vrijednostima. Tako se pretpostavlja da je antička Mursa imala pravilan raster ulica, gradski trg, forume, baziliku, kuriju, kupalište i amfiteatar (Sanader, 2001.). Poznato je da su u Zadru bile i javne česme koje su se napajale vodom iz akvedukta koji je u dužini od 40 km tekao od Vranskog jezera (Suić, 1981.), a Peričić (1999.) navodi da je gradnjom vodovoda s dobrom vodom u Zadru riješen temeljni prehrambeni i higijenski problem te urbane sredine. Uz ceste koje su vodile do gradova uvijek su se smještale nekropole, što je povezano sa sanitarnom zaštitom gradskog pučanstva, kako nalaže rimski zakon XII tablica (Cambi, 2002.). Te karakteristike urbanih središta svakako su pridonijele boljim higijenskim i zdravstvenim uvjetima, što se očituje u relativno niskoj učestalosti *cribrae orbitaliae*.

U sva tri uzorka s područja Hrvatske *cribra orbitalia* prisutna je kod više od polovice analizirane djece. Identične vrijednosti uočene su na nizu antičkih nalazišta (Facchini i sur., 2004.; Fairgrive i Molto, 2000.; Robledo i sur., 1995.; Salvadei i sur., 2001.; Stuart-Macadam, 1985.) (sl. 75). Također, značajno veće učestalosti *cribrae orbitaliae* kod djece u odnosu na odrasle osobe u hrvatskim uzorcima sukladne su s podacima koji su poznati iz arheoloških nalazišta diljem Hrvatske i svijeta (npr. Cybulski, 1977.; Facchini i sur., 2004.; Fairgrieve i Molto, 2000.; Mittler i Van Gerven, 1994.; Novak i Šlaus, 2007.; Robledo i sur., 1995.; Stuart-Macadam, 1985.; Šlaus, 2002.a, 2006.; Zaino i Zaino, 1974.). Ta razlika je uvjetovana kombinacijom različitih čimbenika kao što su veća potreba za željezom kod male djece i niska razina željeza u majčinom mlijeku. Prestanak dojenja također može značajno povećati izloženost djece širokom spektru gastrointestinalnih patogena koji uzrokuju dijareju; dijareja smanjuje apetit kod djece i povećava metabolički gubitak važnih hranidbenih tvari kao što je željezo, što

može dovesti do pojave anemije unatoč prehrani koja sadrži dovoljne količine željeza i drugih potrebnih tvari (Gordon i sur., 1963.; Mittler i Van Gerven, 1994.).

Slika 75. Učestalost *cribrae orbitaliae* u pojedinim antičkim populacijama.



Cribra orbitalia nije uočena niti na jednoj čeonj kosti kod djece iz najmlađe dobne skupine iz antičkih uzoraka s područja Hrvatske. Razlog takvoj distribuciji vjerojatno leži u činjenici što su sva analizirana djeca mlađa od šest mjeseci. Nedostatak željeza vrlo je rijedak u toj dobi jer je količina željeza akumulirana tijekom devet mjeseci *in utero* dovoljna za prvih pola godine života djeteta (Bernat, 1983.), pa je učestalost *cribrae orbitaliae* kod djece mlađe od šest mjeseci općenito vrlo niska (Mensforth i sur., 1978.; Mittler i Van Gerven, 1994.). Nasuprot tomu, u svim analiziranim uzorcima u sljedećim dobnim skupinama učestalost *cribrae orbitaliae* kod djece naglo raste, a tu pojavu Salvadei i sur. (2001.) objašnjavaju prestankom dojenja i prelaskom na prehranu temeljenu na žitaricama bogatima ugljikohidratima koji sadrže fosfor i fitate koji usporavaju apsorpciju željeza u probavnom sustavu (Mensforth i sur., 1978.; Morris, 1987.).

Učestalost aktivne *cribrae orbitaliae* u uzorcima iz Hrvatske varira od 16,7% u uzorku iz Zadra do čak 44,4% u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske, ali niti jedna od uočenih razlika nije statistički značajna. Veća učestalost aktivne *cribrae orbitaliae* kod djece iz kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske mogla bi biti posljedica močvarnog i šumovitog okoliša koji je okruživao gradove u toj regiji i koji je mogao biti nositelj raznih parazitskih infekcija, što su primijetili Salvadei i sur. (2001.) i Facchini i sur. (1999.) za neke antičke populacije u Italiji. Distinkcija između zarasle i aktivne *cribrae orbitaliae* izuzetno je važna, jer zarasli oblici pokazuju da je osoba preživjela anemiju koja je uzrokovala hipertrofiju i porozitet superiornih orbita, dok aktivni oblici pokazuju da je ukupni stres pod kojim se ta osoba nalazila bio prevelik da bi ona preživjela. Smanjivanje učestalosti *cribrae orbitaliae* od mlađih prema starijim dobnim kategorijama kod djece, progresivno zarastanje aktivnih lezija s godinama i odsutnost promjena na lopaticama, rebrima i dugim kostima sugeriraju da su promjene na svodovima orbita u analiziranim uzorcima bile prouzročene anemijom izazvanom nedostatkom željeza (Hershkovitz i sur., 1991.; Ortner, 2003.; Salvadei i sur., 2001.). Ti podaci, kao i

odsutnost aktivne *cribrae orbitaliae* kod odraslih osoba podržavaju tezu Stuart-Macadam (1985.) da je *cribra orbitalia* poremećaj koji se poglavito pojavljuje u djetinjstvu.

Veća učestalost *cribrae orbitaliae* kod žena u Zadru i u kompozitnom istočnojadranskom uzorku najvjerojatnije je rezultat razlike između muškog i ženskog organizma. Naime, za razliku od muškaraca, žene u reproduktivnoj dobi često imaju nižu razinu željeza u organizmu, što je izravno povezano sa ženskom fiziologijom; menstruacija, trudnoća, porod i laktacija čimbenici su koji najviše pridonose povišenoj redukciji razine željeza u ženskom organizmu (Šlaus, 2006.).

U svim analiziranim uzorcima *cribra orbitalia* znatno je utjecala na životni vijek, tj. osobe kod kojih nije uočena *cribra orbitalia* živjele su dulje od osoba koje su bile zahvaćene tim poremećajem. Te razlike prouzročene su negativnim učincima koje nedostatak željeza ima na zdravlje pojedinca, a koje može djelovati na tri razine: 1) spoznavanje i ponašanje, što je najčešće povezano s poteškoćama u učenju (Pollitt, 1987.; Taras, 2005.); 2) radnu sposobnost koja je bitno smanjena kod anemičnih osoba (Lozoff, 1989.; Scrimshaw, 1991.); 3) otpornost na bolesti koja je bitno smanjena zbog utjecaja anemije na imunitet (Bhaskaram, 1988.; Dallman, 1987.). U prilog toj tezi ide i češća pojava zaraznih bolesti kod anemičnih osoba, koju su uočili Basta i sur. (1979.).

Ukupne učestalosti hipoplazije zubne cakline u odnosu na broj analiziranih zuba u analiziranim antičkim uzorcima s područja Hrvatske slične su onima zabilježenima na drugim rimskodobnim nalazištima u Europi (sl. 76). Tako visoke učestalosti HZC karakteristične su za zajednice koje žive sjedilačkim životom i prehranu temelje na poljoprivredi, a hrvatski skeletni uzorci tipični su predstavnici takvih populacija. Naime, brojna su istraživanja (Goodman i sur., 1980.; Lanphear, 1990.; Larsen i Hutchinson, 1992.; Malville, 1997.; Ubelaker, 1992.; Wood, 1996.) pokazala da do naglog povećanja učestalosti tog poremećaja dolazi prilikom prijelaza s lovačko-sakupljačke privrede na ekonomiju koja se temelji na poljoprivredi. Vjeruje se da su sjedilački način života, promjene u načinu ishrane i nagli porast stanovništva doveli do značajnog povećanja količine stresa koji se očituje u povećanju učestalosti hipoplastičnih

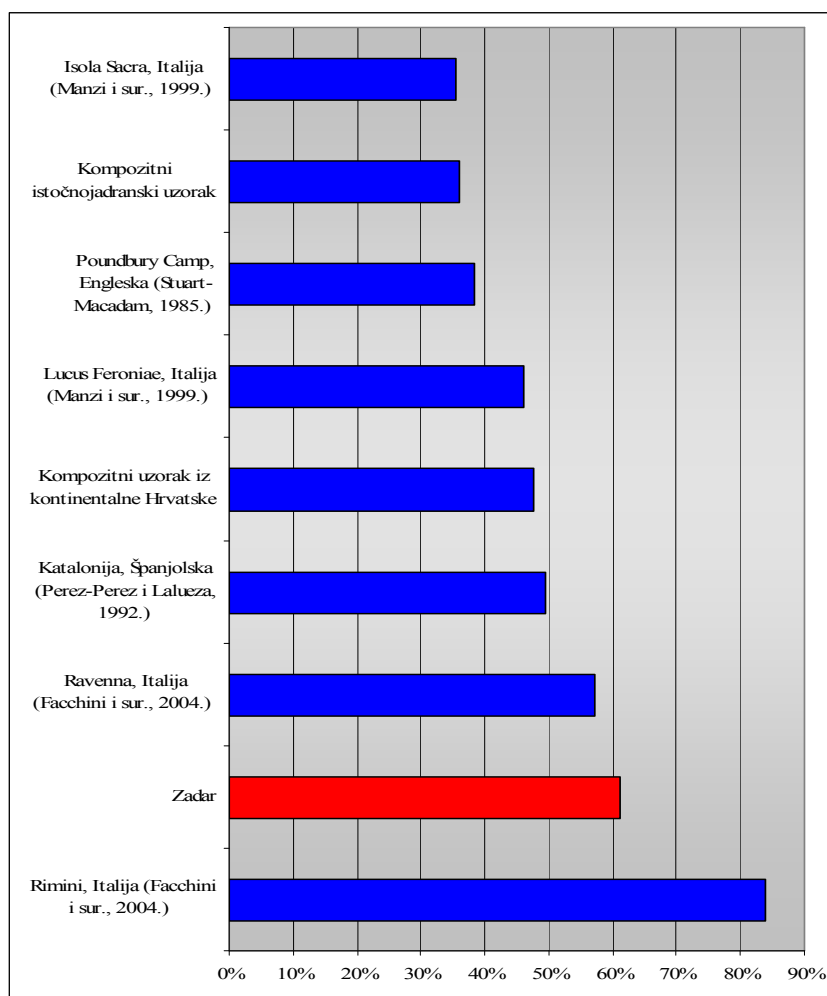
defekata (Cohen i Armelagos, 1984.). Također, velika učestalost tog poremećaja u Zadru sugerira da je gotovo dvije trećine analizirane populacije doživjelo snažan metabolički stres tijekom djetinjstva, moguće tijekom razdoblja dojenja. Naime, neki autori uočili su da se u sjedilačkim populacijama najviše hipoplastičnih defekata stvara između prve i treće godine života, tj. u razdoblju prelaska s ishrane sterilnim majčinim mlijekom na prehranu bogatu mikroorganizmima (npr. Goodman, 1988.; Goodman i sur., 1984.; Hodges, 1986.; Lanphear, 1990.). Također, moguće je da je visoka učestalost HZC u Zadru posljedica brojnih epizoda metaboličkog stresa kao posljedica prenapučenosti grada tijekom 4. st., što je moglo rezultirati relativno lošim higijenskim i sanitarnim uvjetima za barem jedan dio zadarske populacije u tom razdoblju.

Učestalost HZC nešto je veća kod žena u svim analiziranim antičkim uzorcima iz Hrvatske. Autori koji su u svojim radovima uočili više vrijednosti kod žena (Goodman i sur., 1987.; Guatelli-Steinberg i Lukacs, 1999.; Gurri i sur., 1996.; Lukacs, 1992.; May i sur., 1993.; Polet, 2006.; Šlaus, 2000.a) sugeriraju da bi to mogla biti posljedica kulturoloških razlika – u većini arheoloških populacija dječaci su vjerojatno bili zaštićeniji od stresa u odnosu na djevojčice, tj. djevojčice su bile manje favorizirane od dječaka, posebice tijekom razdoblja dojenja kada su dječaci imali bolju roditeljsku skrb i ishranu (Guatelli-Steinberg i Lukacs, 1999.; Lukacs, 1992.). U prilog favoriziranju dječaka govore podaci o vrlo čestom ubijanju ženske djece, za razliku od muške. U antičkom (pretkršćanskom) svijetu smatralo se da su muškarci vrijedniji kao radnici i ratnici, dok su za žensku djecu izdaci bili mnogo veći (veliki miraz prilikom vjenčanja). Česta rimska uzrečica glasila je: „Svatko može odgojiti sina, čak i siromah, ali i bogataš će napustiti kćer” (Milner, 1998.). U analizi 393 populacije antropolozi Divale i Harris (1976.) uočili su da je 208 populacija prakticiralo ubijanje djece, posebice ženske. Ženska djeca bila su ciljna skupina, jer je taj običaj smanjivao broj seksualno aktivnih, plodnih žena. Ti autori također su zaključili da su tijekom povijesti potrebe ženske djece bile zanemarivane, ako

ženska djeca nakon rođenja i nisu bila ubijana, posebice ako su ograničeni resursi bili potrebni da osiguraju preživljavanje muških potomaka (Divale i Harris, 1976.).

Čimbenici koji su doveli do stvaranja hipoplazije zubne cakline u hrvatskima antičkim uzorcima donekle su utjecali na doživljenu starost. Autori koji su uočili da česte epizode stresa koje uzrokuju hipoplaziju zubne cakline značajno utječu na doživljenu starost (Duray, 1996.; Goodman i sur., 1980.; Keenleyside, 1998.; Stodder, 1997.; Šlaus, 2000.a; Novak i sur., u tisku) to objašnjavaju činjenicom da su osobe koje su tijekom ranog djetinjstva bile izložene jakom stresu biološki oštećene i da imaju smanjenu sposobnost oduprijeti se stresnim epizodama kasnije u životu.

Slika 76. Učestalost hipoplazije zubne cakline u pojedinim antičkim populacijama.



U antičkim uzorcima s područja Hrvatske nije uočena pozitivna korelacija između *cribrae orbitaliae* i hipoplazije zubne cakline. Do danas je svega nekoliko autora pokušalo utvrditi međusobnu povezanost tih poremećaja, a rezultati proizašli iz njihovih istraživanja proturječni su. Tako je pozitivna korelacija *cribrae orbitaliae* i hipoplazije zubne cakline zabilježena u kompozitnom rimskodobnom uzorku iz Riminija u Italiji (Facchini i sur., 2004.), kod djece u Guamu na Marijanskim otocima (Stodder, 1997.), te kod mlađih osoba sa srednjovjekovnog nalazišta Borovce u Slovačkoj (Obertová i Thurzo, 2007.). 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 tih poremećaja. Za razliku od tih istraživanja, Marcsik i Baglyas (1989.) nisu uočili značajnu korelaciju između *cribrae orbitaliae* i hipoplazije zubne cakline na avarskom groblju Szeged – Makkoserdő u Mađarskoj, a slična situacija prisutna je i na kasnosrednjovjekovnom nalazištu Kołobrzeg u Poljskoj (Kozak i Krenz-Niedbala, 2002.), u kompozitnom uzorku iz Španjolske (Turbón i sur., 1991./1992.), u kompozitnom srednjovjekovnom i novovjekovnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (Novak i sur., u tisku) te na kasnosrednjovjekovnom nalazištu Dugopolje u dalmatinskom zaleđu (Novak i Šlaus, 2007.). U svojoj analizi nubijskih srednjovjekovnih populacija Mittler i sur. (1992.) ustanovili su da osobe koje pokazuju znakove *cribrae orbitaliae* imaju značajno manju učestalost hipoplastičnih defekata na zubima od osoba kod kojih *cribra orbitalia* nije prisutna. Turbón 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. Očito je da ta problematika nije niti izbliza riješena, pa su stoga potrebna dodatna istraživanja kako bi se odnos *cribrae orbitaliae* i hipoplazije zubne cakline razjasnio.

Pojava nespecifičnih zaraznih bolesti često se povezuje s anemijom uzrokovanom nedostatkom željeza, koja je rezultat neadekvatne ishrane i parazitizma (Stuart-Macadam, 1992.). U sva tri analizirana antička uzorka iz Hrvatske učestalost nespecifičnih zaraznih bolesti kod djece izrazito je visoka (od 52,2% do čak 72,2%). Većina periostitisa pojavljuje se od rođenja do prve godine života i tu je najčešće riječ o jakom, generaliziranom aktivnom periostitisu na kraniju i postkraniju, što sugerira pojavu sistemskih bakterijskih infekcija. Nešto veća učestalost periostitisa kod djece u Zadru mogla bi, kao i u slučaju učestalosti hipoplazije zubne cakline, biti posljedica prenapučenosti Zadra tijekom kasne antike, što je moglo rezultirati nešto lošijim sanitarnim uvjetima za barem dio stanovništva, a što je pogodovalo razvijanju i širenju zaraznih bolesti. Kod odraslih osoba periostitis je u svim uzorcima učestaliji kod muškaraca. Slične vrijednosti uočili su Brothwell (1986.) i Paine i sur. (2007.), što se tumači činjenicom da su muškarci jače podvrgnuti stresu uslijed podjele poslova baziranih na spolu, gdje muškarci obavljaju teže fizičke poslove.

U uzorku iz Zadra i u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske prisutna je značajna pozitivna korelacija *cribrae orbitaliae* s nespecifičnim periostitisom, a značajna pozitivna korelacija između hipoplazije zubne cakline i nespecifičnog periostitisa prisutna je u kompozitnom istočnojadranskom uzorku. Nekoliko autora analiziralo je povezanost *cribrae orbitaliae* i nespecifičnih zaraznih bolesti (periostitisa) (Lallo i sur., 1977.; Larsen i Hutchinson, 1992.; Mensforth i sur., 1978.). Mensforth i sur. (1978.) tvrde da pojava nespecifičnog periostitisa kod djece koja pokazuju i 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 sugeriraju sinergijsko djelovanje više čimbenika na kvalitetu i uvjete života antičkih stanovnika Hrvatske.

Sinusitis je u arheološkim populacijama relativno česta pojava. Prema istraživanjima učestalosti i distribucije maksilarnog sinusitisa koje je provela Roberts (2007.) sinusitis se u skeletnim arheološkim uzorcima iz Velike Britanije, Afrike i Sjeverne Amerike pojavljuje u

rasponu od 17,2% do čak 73,7% u odnosu na broj analiziranih osoba. Kao glavne uzročnike pojave sinusitisa Lewis i sur. (1995.) te Roberts (2007.) navode lošu kvalitetu zraka zbog činjenice da su mnogo veće učestalosti sinusitisa uočene kod urbanih populacija. No, potrebno je naglasiti da je u ovoj disertaciji opisan slučaj frontalnog sinusitisa koji se u skeletnim uzorcima pojavljuje mnogo rjeđe od maksilarnog sinusitisa. Do danas je poznato samo nekoliko slučajeva frontalnog sinusitisa u arheološkim populacijama (Armentano i sur., 1999.; Farley i Manchester, 1989.; Schultz i sur., 2007.; Zias i Pomeranz, 1992.). Iako se u modernim kliničkim istraživanjima navodi da je frontalni sinusitis najčešće posljedica blokade ili infekcije etmoidalnih sinusa, bakterijskih i/ili virusnih infekcija sinusa, polipa, tumora ili devijacije nazalnog septuma (Wald, 1985.) on može nastati i kao posljedica traume čeone kosti (Evliyaoğlu i sur., 2005.; Marfatia i sur., 1997.; Tudor i sur., 1981.; Wagner i sur., 1978.). Slučaj frontalnog sinusitisa iz Zadra praćen je starom zraslom depresijskom frakturom čeone kosti koja je najvjerojatniji uzrok nastanka sinusitisa, što predstavlja prvi evidentirani slučaj tog upalnog procesa u arheološkim skeletnim uzorcima u ovom dijelu Europe.

Do danas je u Hrvatskoj evidentirano samo nekoliko slučajeva treponematoza u arheološkim populacijama (Novak, 2004.; Šlaus i Novak, 2007.; Šlaus, neobjavljeni podaci), a svi uočeni slučajevi datiraju se u razdoblje kasnog srednjeg i novog vijeka. Mogući slučaj veneričnog sifilisa prikazan u ovoj disertaciji predstavlja kronološki najranije evidentiranu treponematozu na ljudskom koštanom materijalu u Hrvatskoj i u ovom dijelu Europe.

Raspored i morfologija lezija analiziranih na kosturu iz groba 50 s nekropole na Relji upućuju na kroničnu i sistematsku bolest. Sve promjene konzistentne su s veneričnim sifilisom, ali postoje još neke bolesti koje teoretski mogu uzrokovati slične promjene na kostima. Diferencijalno dijagnostički valja isključiti neke vrste osteomijelitisa, lepru, tuberkulozu i dvije vrste treponematoza (bejel i frambeziju).

Primarni osteomijelitis isključen je jer makroskopski pregled zahvaćenih kostiju nije otkrio patološke promjene lokalnog karaktera, već je riječ o generaliziranom procesu. Ne može

biti riječi niti o akutnom hematogenom osteomijelitisu, jer se on najčešće pojavljuje u djetinjstvu (Ortner, 2003.). Traumatski osteomijelitis također nije vjerojatan zbog činjenice da su sve kosti zahvaćene bilateralno i zbog toga što nedostaju osteološki pokazatelji trauma (kalusi, angulacije i asimetrije u duljini antimera). Lepra je malo vjerojatna jer su kod nje područje nosa, falange ruku i nogu, kao i kosti šake najčešće zahvaćeni patološkim promjenama (Ortner, 2003.; Rogers i Waldron, 1989.; Roberts, 1994.; Steinbock, 1976.), što nije slučaj kod osobe iz Zadra. Također, lepra se može isključiti zbog činjenice da je za nju neuobičajen periostitis na gotovo svim postkranijalnim kostima (Aufderheide i Rodríguez-Martín, 1998.; Ortner, 2003.), a što je slučaj s ovdje analiziranim kosturom. Tuberkuloza najčešće uzrokuje promjene na kralješcima (Rogers i Waldron, 1989.; Ortner, 2003.; Steinbock, 1976.) koji su kod ove osobe pošteđeni. Hipertrofija dugih kostiju, toliko naglašena na ovom kosturu, vrlo je rijetka kod tuberkuloze (Aufderheide i Rodríguez-Martín, 1998.), što sugerira da u ovom slučaju nije riječ o tuberkulozi.

Još neke vrste treponematoza, kao što su frambezija i bejel, mogu ostaviti promjene na kostima slične onima koje izaziva venerični sifilis. Bejel je akutna bolest djece koja se prenosi izravnim ili neizravnim kontaktom s inficiranom lezijom ili sluznicom (Aufderheide i Rodríguez-Martín, 1998.; Steinbock, 1976.), a najčešće se pojavljuje u suhim suptropskim područjima sjeverne Afrike i Bliskog istoka (Ortner, 2003.; Steinbock, 1976.). S obzirom na to da je u uzorku iz Zadra riječ o odrasloj osobi i da je samo nalazište smješteno daleko od suptropskih područja, bejel se može isključiti s liste potencijalnih oboljenja. Uzročnik frambezije, *Treponema pertenue*, prilagođen je razvoju u vlažnim tropskim uvjetima (Mays i sur., 2003.) i kao takav ne bi mogao preživjeti u ekološkim uvjetima koji vladaju na području Dalmacije.

Diferencijalne dijagnoze iznesene u ovome poglavlju stoga snažno sugeriraju da je analizirana osoba iz Zadra bila zaražena veneričnim sifilisom.

U stručnoj literaturi se o izvorima i smjerovima širenja treponematoza već dugo vode rasprave. Danas su u svijetu aktualne tri teorije: 1) kolumbovska teorija zastupa mišljenje da je

venerični sifilis potekao iz Amerikâ, a da je u Europi bio nepoznat sve dok ga Kristofor Kolumbo i njegova posada nisu donijeli sa svog prvog putovanja 1493. (Baker i Armelagos, 1988.; Crosby, 1969.; Dennie, 1962.; Goff, 1967.; Harrison, 1959.); 2) pretkolumbovska teorija zastupa mišljenje da je sifilis bio prisutan u Europi prije Kolumbovih putovanja, ali da se klinički nije razlikovao od lepre (Cockburn, 1961.; Hackett, 1963., 1967.; Holcomb, 1930., 1934.; Kampmeier, 1984.); 3) unitarijanska teorija pretpostavlja 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.).

Do danas na tlu Hrvatske nisu bili poznati slučajevi sifilisa stariji od 16. st. O pravcima širenja i vremenu pojave sifilisa u Hrvatskoj podaci iz povijesnih izvora dosta su oskudni. Prvi pisani izvori o sifilisu u Hrvatskoj potječu iz sredine 16. st. iz Dubrovnika, gdje je u to vrijeme boravio Lusitanus Amatus, jedan od najvećih liječnika svoga vremena, u čijim su zapisima opisani slučajevi sifilisa koje je liječio (Glesinger, 1940.; Grmek, 1955.), dok za kontinentalnu Hrvatsku prvi podaci postoje tek od sredine 18. st. (Thaller, 1927.). Podaci dobiveni antropološkim analizama u Hrvatskoj uklapaju se u kolumbovsku teoriju: sifilis je u dalmatinskom zaleđu identificiran u novovjekovnim grobovima (16. i 17. st.) s pravcem širenja iz unutrašnjosti Balkanskog poluotoka (Novak, 2004.), a u kontinentalnoj Hrvatskoj uočen je u novovjekovnom horizontu grobova (16. i 17. st.) na nalazištu Crkvari kraj Orahovice s pravcem širenja ili iz Mađarske ili direktno iz Španjolske (Šlaus i Novak, 2007.).

Za razliku od tih slučajeva, kostur iz Zadra izravno podupire postavke pretkolumbovske teorije i sugerira da se sifilis u našim krajevima pojavio mnogo ranije nego što se to do sada mislilo. U ovom trenutku još se ne može sa sigurnošću tvrditi je li sifilis na ovim prostorima autohton ili je raširen iz nekog drugog geografskog područja. U Europi je danas poznat veći broj slučajeva veneričnog sifilisa iz vremena prije 1493., tj. prije prvog Kolumbovog putovanja (o srednjovjekovnim slučajevima sifilisa pišu npr. Mays i sur., 2003.; Meyer i sur., 2002.; Ortner, 2003.; Power, 1992.; Roberts, 1994.; Steinbock, 1976.; Stirland 1991., 1994.), dok je iz razdoblja

antike u stručnoj literaturi objavljeno samo nekoliko slučajeva, i to s područja Italije (Henneberg i Henneberg, 1994.) i Francuske (Bérato i sur., 1994.; Blondiaux i Alduc-Le Bagousse, 1994.; Pálfi i sur., 1994.). Zadarski, kao i ostali navedeni slučajevi snažno sugeriraju da je venerični sifilis bio prisutan u Europi prije 1493., pa je očito da će temeljne postavke kolumbovske teorije morati ponovo biti kritički razmotrene. No, nužno je naglasiti potrebu za dodatnim istraživanjem drugih osteoloških uzoraka s područja Hrvatske, kao i potrebu za intenzivnijim molekularnim analizama koje bi bacile novo svjetlo na problematiku prepoznavanja izvora i pravaca širenja sifilisa i drugih zaraznih bolesti na prostoru Hrvatske.

Svi analizirani antički uzorci s područja Hrvatske pokazuju vrlo slične, relativno niske učestalosti trauma dugih kostiju. U pokušaju da se jasnije odrede uzroci nastanka trauma u analiziranim populacijama nastojalo se odvojiti traume koje su mogle nastati kao posljedica nesretnih slučajeva od trauma koje su nastale kao rezultat namjernog nasilja.

Dokazi o traumama dugih kostiju koje su nastale kao rezultat namjernog nasilja u sva tri uzorka vrlo su oskudni. Traume se u svim analiziranim uzorcima najčešće pojavljuju na palčanim kostima, a većina tih trauma pripada tipu tzv. Collesovih fraktura koje su najčešće posljedica nesretnih slučajeva (pada na ispružene ruke) (Kilgore i sur., 1997.; Ortner, 2003.). Traume nadlaktičnih kostiju, kakve su uočene u Zadru, prema nekim autorima (Alvrus, 1999.; Epps i Grant, 1991.) mogu u jednakoj mjeri biti uzrokovane padom ili udarcem u ruku. Uz te traume, u Zadru su relativno česte i frakture ključnih kostiju, a sve se nalaze na sredini ili lateralnom dijelu kosti. Bigliani i sur. (1991.) misle da padovi kod kojih rame preuzima najveći udarac mogu prouzročiti takvu vrstu ozljeda, dok Judd i Roberts (1999.) sugeriraju da takve traume mogu biti posljedica pada s konja ili rada s velikim domaćim životinjama. U kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske i u kompozitnom istočnojadranskom uzorku relativno su česte i frakture goljeničnih kostiju. No, većinu tih trauma predstavljaju frakture distalne trećine dijafize koje su orijentirane indirektno na os kosti te depresijske frakture proksimalnih epifiza, što sugerira pad s visine (Alvrus, 1999.; Russell i sur., 1991.).

Kao pokazatelj namjernog nasilja među dugim kostima najčešće se koristi lakatna kost, tj. prisutnost tzv. „parry“ frakture srednje ili distalne trećine dijafize lakatne kosti. Njen nastanak objašnjava se nesvjesnim podizanjem ruke napadnute osobe u pokušaju da sačuva glavu od udarca. U tom položaju lakatna je kost najbliža napadaču te na sebe prima najveći dio siline udarca i vrlo se lako lomi (npr. Merbs, 1989.; Ortner, 2003.). Problem atribuiranja tih trauma isključivo rezultatu namjernog nasilja istaknuli su i razjasnili Smith (1996.) te Judd i Roberts (1999.). Ti autori se slažu da fraktura lakatne kosti vjerojatno upućuje na udarac predmetom, ali ističu da identične ozljede mogu nastati i kada osoba padne i udari u oštar rub nekog predmeta ili oruđa. Siguran dokaz namjernog nasilja postoji samo kada je visoka učestalost trauma lakatnih kostiju praćena perimortalnim traumama i visokom učestalošću trauma glave. U tom kontekstu, relativno niske učestalosti trauma lakatnih kostiju nisu pouzdan pokazatelj namjernog nasilja u analiziranim uzorcima.

Za razliku od trauma dugih kostiju, učestalost trauma glave mogla bi sugerirati određeni stupanj namjernog nasilja u antičkim uzorcima. Nekoliko autora (npr. Alvrus, 1999.; Standen i Arriaza, 2000.; Tyson, 1977.; Walker, 1989., 1997.) navodi da je velika učestalost trauma u određenoj populaciji nepobitan dokaz namjernog nasilja. Vrlo velike učestalosti trauma glave u sva tri analizirana antička uzorka iz Hrvatske (u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske 14,8%, u uzorku iz Zadra 23,3% i u kompozitnom istočnojadranskom uzorku 28,1%) mnogo su veće od vrijednosti zabilježenih u drugim dijelovima svijeta. Te vrijednosti obično se kreću od 2% do 10% (Bennike, 1985.; Hooton, 1930.; Ferguson, 1980.; Jurmain, 2001.; Miles, 1975.; Morse, 1969.; Newman, 1957.; Owsley i sur., 1994.; Robb, 1997.; Snow, 1948.; Stewart i Quade, 1969.), a tek je nekoliko autora uočilo učestalosti trauma lubanje koje su slične ili veće od onih u antičkim hrvatskim uzorcima (npr. Alvrus, 1999.; Heinrich, 1991.; Šlaus i Novak, 2006.; Walker, 1989.; Webb, 1995.).

Rezultati antropološke analize antičkih populacija s područja Hrvatske nisu u skladu s povijesnim izvorima koji svjedoče o nasilju kao puno češćoj pojavi u kontinentalnoj Hrvatskoj u

odnosu na jadransku regiju. Naprotiv, rezultati analiza učestalosti trauma sugeriraju nešto viši stupanj međuljudskog nasilja u Zadru u odnosu na kontinentalnu Hrvatsku tijekom antike. Navedene razlike mogle bi biti posljedica prenapučenosti Zadra koji je smješten na izoliranom poluotoku, i okružen masivnim zidinama. Prema nekim procjenama Zadar je u 4. st. imao između 20 000 i 25 000 stanovnika (Graovac, 2004.), a neki autori broj stanovnika Zadra u tom razdoblju procjenjuju na čak 40 000 (Peričić, 1999.). U takvoj prenapučenoj zajednici postojao je visok potencijal pojave nesretnih slučajeva i epizoda namjernog međuljudskog nasilja. Ta činjenica najbolje se očituje u relativno velikoj učestalosti trauma glave i nešto većoj učestalosti trauma dugih kostiju u odnosu na kontinentalnu Hrvatsku, kao i u prisutnosti perimortalnih trauma. Većina trauma uočenih u Zadru najvjerojatnije je nastala kao posljedica nesretnih slučajeva, ali epizode međuljudskog nasilja bile su relativno česte uslijed prenapučenosti grada tijekom kasne antike. To nasilje nije bilo većeg intenziteta, kao npr. oružane bitke ili druge vojne operacije, već je ovdje najvjerojatnije riječ o nasilju s manjim brojem sudionika, odnosno o uličnim borbama ili tučnjavama u gostionicama, s povremenom uporabom hladnog oružja (Novak, 2007.). No, ostaje pitanje zašto su u uzorku iz kontinentalne Hrvatske učestalosti trauma tako niske. S obzirom na povijesne podatke o brojnim epizodama namjernog nasilja većih razmjera (bitke u građanskim ratovima i barbarski upadi), bilo bi realno očekivati velik broj skeletnih pokazatelja takvog stanja. U ovom trenutku nije moguće sa sigurnošću tvrditi je li razlog odsustnosti tih pokazatelja u kontinentalnoj Hrvatskoj taj da se vojnici poginuli u građanskim ratovima i žrtve barbarskih upada nisu pokapali na gradskim grobljima, već su sahranjivani u masovnim grobnicama ili spaljivani na masovnim lomačama kako bi se izbjeglo širenje zaraznih bolesti.

Statistički značajno veće učestalosti Schmorlovih defekata kod muškaraca u sva tri analizirana antička uzorka pojava je koja se susreće na gotovo svim hrvatskim arheološkim nalazištima neovisno o vremenskom razdoblju (npr., Šlaus, 2000.a, 2002.a, 2006.; Šlaus i sur., 2004., 2007.a; Novak i sur., 2007.). Ta razlika snažno sugerira podjelu poslova baziranu na

spolu, pri kojoj su muškarci obavljali teže fizičke poslove. Nešto veće učestalosti Schmorlovih defekata u kontinentalnoj Hrvatskoj vjerojatno su posljedica činjenice da dio tog uzorka čini osteološki uzorak iz Zmajevca. Zmajevac (*Ad Novas*) je bila jedna u nizu utvrda na *limesu* (*castellum*) u koje su bile smještene pomoćne trupe. Pretpostavlja se da su se kasteli prostirali na površini od 1,5 ha za jedinicu od 500 pješaka (*cohors quingenaria peditata*) do 6 ha za trupu od tisuću konjanika (*ala milliaria*) (Sanader, 2003.). Naime, Šlaus i sur. (2004.b) uočili su bitno veće učestalosti Schmorlovih defekata u uzorku iz Zmajevca koji je smješten na dunavskom *limesu* u odnosu na uzorke koji nisu bili smješteni izravno uz *limes* (Osijek, Štrbinci i Vinkovci). Moguće je da je bitno veća učestalost Schmorlovih defekata u Zmajevcu povezana s napornim vojničkim zadaćama i/ili teškim fizičkim radom na osiguravanju i održavanju objekata koji su činili kompleks vojne granice.

Kao i u slučaju Schmorlovih defekata, učestalosti degenerativnog osteoartritisa na kralježnici statistički su značajno veće kod muškaraca u sva tri antička uzorka s područja Hrvatske. Taj podatak ne iznenađuje s obzirom na ranije ustanovljenu korelaciju učestalosti osteoartritisa i doživljene starosti, pa je veća učestalost osteoartritisa na kralješcima kod muškaraca logična posljedica njihovog prosječnog duljeg životnog vijeka. Ta korelacija dobiva potvrdu i prilikom usporedbe između mlađih i starijih osoba u sva tri uzorka, gdje starije osobe pokazuju znatno više vrijednosti. Razlike među spolovima mogle bi biti i posljedica podjele poslova bazirane na spolu, o čemu su već sugerirale i učestalosti Schmorlovih defekata. Naime, učestalost osteoartritisa na prsnim i slabinskim kralješcima mnogo je veća kod muškaraca, dok su na vratnim kralješcima te učestalosti podjednake, a u kompozitnom istočnojadranskom uzorku žene imaju nešto veću učestalost osteoartritisa na vratnim kralješcima od muškaraca. Šlaus (1996.a) smatra da bi veća učestalost osteoartritisa na vratnim kralješcima kod žena mogla biti posljedica različitih aktivnosti ili različitih načina nošenja tereta koji uzrokuju naglašeni pritisak na vratni dio kralježnice.

Učestalost osteoartritisa na glavnim zglobovima također potvrđuje ranije iznesenu tezu o spolnoj podjeli poslova. Naime, u uzorku iz Zadra i u kompozitnom istočnojadranskom uzorku muškarci iskazuju značajno veće učestalosti osteoartritisa na glavnim zglobovima, dok su u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske te učestalosti između muškaraca i žena podjednake. Te razlike najvjerojatnije su posljedica nešto duljeg životnog vijeka kod muškaraca, ali i obavljanja teških fizičkih poslova. Slične vrijednosti uočili su Paine i sur. (2007.) u bizantskoj populaciji (6.-7. st.) s nalazišta Elaiussa Sebaste u Turskoj. Oni su također uočili veće učestalosti osteoartritisa kod muškaraca, što su pokušali objasniti obavljanjem vojne službe i sudjelovanjem u obrani grada od vanjskog neprijatelja.

Veće učestalosti benignih kortikalnih defekata na palčanim kostima, kao i statistički značajno veće učestalosti benignih kortikalnih defekata na nadlaktičnim kostima kod muškaraca iz Zadra potvrđuju ranije iznesenu tezu o spolnoj podjeli poslova. Vrlo slične vrijednosti uočio je Šlaus (1996.a) u svojoj analizi srednjovjekovnih populacija iz kontinentalne Hrvatske. Iz svega iznesenog može se zaključiti da veća učestalost osteoartritisa na glavnim zglobovima i kralježnici, Schmorlovih defekata na kralježnici te benignih kortikalnih defekata na palčanim i nadlaktičnim kostima kod muškaraca s nekropole Zadar – Relja jasno svjedoči o pojačanom biološkom stresu kojem su muškarci bili podvrgnuti uslijed obavljanja teških fizičkih poslova.

Analiza spaljenog skeletnog materijala s nalazišta Zadar – Relja polučila je vrijedne i vrlo zanimljive rezultate koji će obogatiti naše spoznaje o pogrebnim običajima, ali i o uvjetima života antičkih stanovnika Zadra. Usporedba demografskih vrijednosti skeletnih i paljevinskih ukopa s nekropole Zadar – Relja pokazala je slične vrijednosti u oba uzorka. Prisutnost brojnih patoloških promjena u paljevinskom uzorku također je sukladna vrijednostima uočenima kod skeletnih ukopa. Takav odnos sugerira o sličnim uvjetima života od 1. do 5. st. u Zadru. Nadalje, tafonomija spaljenih kostiju sugerira da nije postojao postupak parcijalnog prikupljanja spaljenih kostiju nego da su svi raspoloživi ostaci bili prikupljeni nakon spaljivanja i pohranjeni u urnu.

Također, tafonomske karakteristike spaljenih kostiju sugeriraju pogrebne lomače podjednagog intenziteta (relativno slabog) i trajanja za muškarce i za žene.

Antropološka analiza antičkih populacija s područja Hrvatske pružila je izuzetno vrijedne informacije o životnom standardu rimskodobnih stanovnika ovog područja. Podaci izneseni u ovoj disertaciji snažno sugeriraju sličnu kvalitetu života u sva tri analizirana uzorka. Iako su uočene brojne razlike između uzoraka, ne postoji generalni trend koji bi sugerirao bitne razlike u kvaliteti života između kontinentalne Hrvatske i jadranske regije tijekom antike kakve su uočene u srednjem i novom vijeku (npr. Novak i Šlaus 2007.; Novak i sur., u tisku), tj. većina razlika u učestalosti i distribuciji pokazatelja kvalitete života koje su prisutne između antičkih uzoraka s područja Hrvatske nisu rezultat geografskog položaja i klimatsko-ekoloških sustava, nego su najvjerojatnije posljedica lokalnih čimbenika kao što su to: 1) nešto veći udjel ruralnog stanovništva u kompozitnom istočnojadranskom uzorku i s tim povezane razlike u prehrani (veći udjel prehrane koja se temelji na ugljikohidratima), 2) prenapučenost Zadra tijekom kasne antike, što se očituje u povećanoj učestalosti hipoplazije zubne cakline, zaraznih bolesti i trauma, 3) uloga Zmajevca kao vojnog logora na *limesu*, što se očituje kroz bitno veću učestalost Schmorlovih defekata u uzorku iz kontinentalne Hrvatske, što je najvjerojatnije povezano s vojničkim zadaćama ili fizičkim radom na osiguravanju i održavanju vojne granice.

Usporedba antičkih populacija s područja Hrvatske s antičkim populacijama iz drugih dijelova Rimskog Carstva također ne pokazuje bitne razlike. Prema svojim bioarheološkim karakteristikama antički skeletni uzorci iz Hrvatske sukladni su s istovremenim skeletnim uzorcima s područja Carstva, što bi moglo sugerirati podjednake uvjete života na njegovom čitavom teritoriju tijekom antike, s ponekim razlikama koje su najvjerojatnije nastale kao rezultat lokalnih čimbenika kao što je to bio slučaj i na području Hrvatske.

6. ZAKLJUČAK

Proučavanje skeletnog uzorka s antičke nekropole Zadar – Relja te njegova usporedba s kompozitnim uzorkom iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnim istočnojadranskim uzorkom pružili su važne informacije o biološkoj povijesti stanovnika šireg geografskog područja Hrvatske i razjasnili sliku o uvjetima života populacija koje su naseljavale to područje tijekom antike. Podatke o doživljenoj starosti, stopi smrtnosti i učestalosti pokazatelja biološkog stresa i zaraznih bolesti, posebice najnižih slojeva stanovništva, teško je dobiti iz sačuvanih arheoloških nalaza i pisanih izvora, pa se bioarheologija u ovom slučaju pokazala nezaobilaznim čimbenikom u pokušaju otkrivanja načina života prijašnjih stanovnika ovog područja.

Osnovna hipoteza ove disertacije bila je da su bioarheološke karakteristike uzorka iz Zadra i kompozitnog istočnojadranskog uzorka vrlo slične te da sugeriraju nešto bolje životne uvjete u odnosu na kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske. Ta hipoteza temeljila se na geografskom položaju analiziranih antičkih populacija, tj. na smještaju u različitim klimatsko-ekološkim sustavima, kao i na smještaju u odnosu na granicu s barbarima, o čemu su svjedočili i povijesni izvori.

Paleodemografska analiza antičkih uzoraka s područja Hrvatske pokazala je jasnu podzastupljenost djece u uzorku iz Zadra i kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske, što je najvjerojatnije posljedica dugog kontinuiteta pokapanja u Zadru, pri čemu je najveći broj dječjih antičkih ukopa uništen kasnijim srednjovjekovnim ukopima, dok je u kontinentalnoj Hrvatskoj kiselost tla vrlo nepovoljno djelovala na krhke dječje kosti. Prosječne doživljene starosti odraslih osoba u svim analiziranim uzorcima vrlo su slične, s nešto višim prosječnim životnim vijekom kod muškaraca u sva tri uzorka. U svim analiziranim antičkim uzorcima prisutna je veća smrtnost žena između 16. i 30. godine, što je najvjerojatnije povezano s razlikama u ženskoj i muškoj fiziologiji i s komplikacijama vezanim uz trudnoću i porod; u prilog toj teoriji ide i nešto kraća životna dob kod žena u odnosu na muškarce.

Prosječne visine antičkih stanovnika Zadra i kontinentalne Hrvatske gotovo su identične, a usporedba s nekoliko antičkih populacija s teritorija Carstva pokazala je da je prosječna visina odraslih osoba iz hrvatskih uzoraka sukladna s vrijednostima koje su uočene na drugim nalazištima s područja Carstva.

Učestalost alveolarnih oboljenja u sva tri uzorka nešto je veća kod žena, što je relativno neočekivan podatak s obzirom na čvrsto uspostavljenu i dobro dokumentiranu korelaciju između starije životne dobi i veće učestalosti alveolarnih patologija. U ovom trenutku nije poznat uzrok koji je doveo do takvih odnosa, ali multidisciplinarna istraživanja koja su u tijeku vjerojatno će razriješiti i tu nepoznanicu.

Kao i u slučaju alveolarnih bolesti, u sva tri uzorka žene pokazuju veće učestalosti karijesa od muškaraca. Takvo stanje najvjerojatnije je posljedica kulturnih čimbenika, tj. različitog načina i vrste prehrane između muškaraca i žena, gdje su žene jele hranu koja se pretežno bazirala na ugljikohidratima. Općenito uzevši, učestalost dentalnih patologija relativno je niska, što bi moglo sugerirati relativno kvalitetnu ishranu antičkih stanovnika Hrvatske.

Učestalost *cribrae orbitaliae* slična je u svim antičkim uzorcima s područja Hrvatske. Kod djece jedina je razlika prisutna u nešto većoj učestalosti aktivne *cribrae orbitaliae* u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske, što bi moglo sugerirati nižu razinu imuniteta kod djece iz tog uzorka, kao moguća posljedica močvarnog i šumovitog okoliša. U sva tri uzorka *cribra orbitalia* značajno je djelovala na prosječnu doživljenu starost, tj. osobe kod kojih je prisutna ova patologija živjele su značajno kraće od osoba kod kojih ona nije uočena.

Učestalost hipoplazije zubne cakline pokazuje značajne razlike između sva tri antička uzorka s područja Hrvatske, što bi moglo sugerirati različite lokalne uvjete u kojima su pojedine zajednice boravile kao i različite vrste stresa kojima su bile podložne. Učestalost hipoplazije zubne cakline nešto je veća kod žena u svim hrvatskim antičkim uzorcima, što sugerira da su dječaci bili zaštićeniji od stresa u odnosu na djevojčice, tj. djevojčice su bile manje favorizirane od dječaka. Kao i u slučaju *cribrae orbitaliae*, uzročnici hipoplazije zubne cakline utjecali su na

doživljenu starost analiziranih populacija, tj. u svim uzorcima osobe kod kojih je uočena hipoplazija zubne cakline živjele su kraće od osoba kod kojih taj poremećaj nije uočen.

Učestalost nespecifičnih bolesti (periostitisa) u sva tri uzorka veća je kod muškaraca u odnosu na žene. Taj odnos sugerira da su muškarci bili nešto podložniji razvoju zaraznih bolesti od žena, a o mogućim uzrocima takvog stanja za sada se ne može sa sigurnošću govoriti.

U svim uzorcima prisutne su pozitivne korelacije pokazatelja subadultnog stresa i nespecifičnih zaraznih bolesti. Tako je u uzorku iz Zadra i u kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske prisutna pozitivna korelacija *cribrae orbitaliae* i nespecifičnih zaraznih bolesti, dok je u kompozitnom istočnojadranskom uzorku prisutna pozitivna korelacija hipoplazije zubne cakline i nespecifičnih zaraznih bolesti.

Uzorak iz Zadra sadrži kostur muškarca na kojemu su uočene patološke promjene koje po svojim karakteristikama vrlo vjerojatno predstavljaju venerični sifilis. Taj kostur predstavlja najranije kronološki evidentiran slučaj veneričnog sifilisa na području Hrvatske, pa i šire. Uz još nekoliko dokumentiranih antičkih slučajeva veneričnog sifilisa iz Francuske i Italije, kostur iz Zadra podupire pretkolumbovsku teoriju o širenju sifilisa i snažno sugerira prisutnost veneričnog sifilisa u Europi prije godine 1493.

Rezultati analiza učestalosti trauma sugeriraju nešto viši stupanj međuljudskog nasilja u uzorku iz Zadra u odnosu na kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske tijekom antike. Navedene razlike najvjerojatnije su posljedica prenapučenosti Zadra tijekom antike, kada je postojala velika mogućnost pojave nesretnih slučajeva i epizoda namjernog nasilja koji se očituju u velikoj učestalosti trauma glave i u prisutnosti perimortalnih trauma u Zadru, kao i u nešto većoj učestalosti trauma dugih kostiju u odnosu na kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske. Većina trauma uočenih u uzorku iz Zadra najvjerojatnije je nastala kao posljedica nesretnih slučajeva, ali neke su traume nedvojbeno nastale kao rezultat nasilja manjeg intenziteta.

Učestalosti pokazatelja fizičkog napora (Schmorlovi defekti, osteoartritis na kralježnici i glavnim zglobovima, benigni kortikalni defekti na mišićnim hvatištima) značajno su veće kod

muškaraca u sva tri analizirana antička uzorka s područja Hrvatske. Takav odnos snažno sugerira podjelu poslova baziranu na spolu, pri čemu su muškarci obavljali teške fizičke poslove.

Analiza paljevinskih grobova utvrdila je bioarheološke karakteristike ove populacije i pojasnila nam njihove pogrebne običaje. Po svojim bioarheološkim karakteristikama paljevinski uzorak s nekropole Zadar - Relja ne razlikuje se od skeletnog uzorka s iste nekropole, što sugerira podjednaku kvalitetu života u Zadru tijekom čitave antike. Što se tiče pogrebnog običaja, nakon provedene antropološke analize može se zaključiti da nije postojao postupak parcijalnog prikupljanja spaljenih kostiju, tj. svi preostali ostaci pažljivo su pokupljeni s lomače i pohranjeni u recipijente te položeni u zemlju. Nadalje, pogrebne lomače najvjerojatnije su bile slabijeg intenziteta i kraćeg trajanja, a spol pokojnika koji se spaljuje vjerojatno nije igrao bitnu ulogu, jer je analiza utvrdila da su lomače bile podjednakog intenziteta i trajanja i za muškarce i za žene.

Rezultati antropološke analize provedene na antičkim uzorcima iz Zadra, na istočnojadranskom kompozitnom uzorku i na kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske sugeriraju slične uvjete i kvalitetu života u sva tri uzorka. Premda su prisutne razlike u pojedinim pokazateljima zdravlja između uzoraka, ne postoji generalni trend koji bi sugerirao bitne razlike u kvaliteti života, a koji bi se temeljio na različitom geografskom položaju i klimatsko-ekološkim sustavima. Podaci dobiveni ovim istraživanjem snažno sugeriraju da su uočene razlike ponajprije rezultat lokalnih društvenih i ekonomskih čimbenika kao što su velik udjel ruralnog stanovništva u istočnojadranskom uzorku, regionalne razlike u vrsti i kvaliteti prehrane, izrazito visoka gustoća stanovništva u Zadru tijekom kasne antike (što je pogodovalo razvoju čestih epizoda metaboličkog stresa i zaraznih bolesti) te osobitosti pojedinih uzoraka kao što je onaj iz Zmajevca koji je karakteriziran velikom učestalošću pokazatelja teškog fizičkog rada, što je najvjerojatnije povezano s održavanjem vojne granice na Dunavu.

Usporedbom hrvatskih antičkih uzoraka s više antičkih populacija s područja Rimskog Carstva nisu uočene veće razlike. Po svojim bioarheološkim karakteristikama analizirani antički

uzorci iz Hrvatske uklapaju se u vrijednosti prisutne kod ostalih antičkih populacija, što sugerira slične uvjete i način života na čitavom teritoriju Carstva s pojedinačnim lokalnim osobitostima.

7. LITERATURA

Acsádi G., Nemeskéri J. (1970.) History of human life span and mortality. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Alesan A., Malgosa A., Simó C. (1999.) Looking into the demography of an Iron Age population in the Western Mediterranean. I. Mortality. *American Journal of Archaeology* 110: 285-301.

Alexandersen V. (1995.) Zahnuntersuchungen an Skelettmaterialien aus Himlingøje. U: Himlingøje – Seeland – Europa. Ein Gräberfeld der Jüngerer Römischer Kaiserzeit auf Seeland, Seine Bedeutung und Internationalen Beziehungen (ur. Hansen U. L.). Copenhagen: Det kongelige Nordiske Oldskriftselskab, 267-282.

Allison M. J. (1984.) Paleopathology in Peruvian and Chilean populations. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 515-529.

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

Anderson J. A. D., Duthie J. J. R., Moody B. P. (1962.) Social and economic effects of rheumatic disease in a mining population. *Annals of the Rheumatic Diseases* 21: 342-352.

Aner U. (1971.) Die anthropologische Untersuchung der Leichenbrande aus dem Urnenfriedhof Hamfelde, Kreis Herzogtum Lauenburg in Holstein. U: Hamfelde, Kreis Herzogtum Lauenburg. Ein Urnenfriedhof der römischen Kaiserzeit in Holstein (ur. Bantelmann N.). *Offa-Bucher* 24: 58-77.

Angel J. L. (1984.) Health as a Crucial Factor in the Changes from Hunting to Developed Farming in the Eastern Mediterranean. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 51-74.

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

- Armstrong G. J. (1969.) Disease in ancient Nubia. *Science* 163: 255-259.
- Armentano N., Malgosa A., Campillo D. (1999.) A Case of Frontal Sinusitis from the Bronze Age site of Can Filuà (Barcelona). *International Journal of Osteoarchaeology* 9: 438-442.
- Aufderheide A. C., Rodríguez-Martín C. (1998.) *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baby R. S. (1954.) Hopewell cremation practices. *The Ohio Historical Society Papers in Archaeology* 1: 1-17.
- 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.
- Begović V., Schrank I. (2002.) Rimske vile Istre i Dalmacije, I. dio: pregled lokaliteta. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 19: 113-130.
- 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.
- Bennike P., Alexandersen V. (2000.) Die Skelette von Skovgårde. U: Skovgårde ein Bestattungsplatz mit reicher Frauengrabern des 3 jhs. N. Chr. auf Seeland (ur. Ethelberg P.). Copenhagen: Herman H. J. Lyng & Søn, 362-404.

Bérato J. P., Dutour O., Pálfi G. (1994.) Pathological lesions of 'Cristobal', fetus dated from the late Roman Empire (Tomb no. 1, Costebelle, Hyeres, France). U: *L'Origine de la Syphilis en Europe Avant ou Apres 1493?* (ur. Dutour O., Pálfi G., Bérato J. P.). Toulon: Centre Archeologique du Var, Editions Errance, 133-138.

Bernat I. (1983.) *Iron metabolism*. New York: Springer.

Bhaskaram P. (1988.) Immunology of iron-deficient subjects. U: *Nutrition and immunology* (ur. Chandra R. K.). New York: Alan R. Liss, 149-168.

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.

Binford L. (1963.) An analysis of cremations from three Michigan sites. *Wisconsin Archeologist* 44: 98-110.

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. (1995.) Social organisation at Etowah: A reconsideration of paleodemographic and paleonutritional evidence. *Southeastern Archaeology* 14: 46-59.

Blondiaux J, Alduc-Le Bagousse A. (1994.) A treponematosi dated from the late Roman Empire in Normandy, France. U: *L'Origine de la Syphilis en Europe Avant ou Apres 1493?* (ur. Dutour O., Pálfi G., Bérato J. P.). Toulon: Centre Archeologique du Var, Editions Errance, 99-100.

Boljunčić J. (1991.) Anomalije na gornjim ljuskama zatiljnih kostiju dviju brončanodobnih čovječjih lubanja iz spilje Bezdanjače kod Vrhovina u Lici. *Radovi Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti* 458: 131-142.

Boljunčić J. (1993.a) Antropološka analiza kosturnih ostataka iz srednjovjekovnog groblja Zvonimirovo kod Suhopolja (Hrvatska). Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu 10: 131-148.

Boljunčić J. (1993.b) Bronze-age Versus Recent Crania: Occipital Region Discrimination-Discriminant Function Analysis. *Collegium Anthropologicum* 17: 127-136.

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 Relationships by Using Multiplex System Amplification for Short Tandem Repeat Loci. *Croatian Medical Journal* 48: 536-546.

Bonucci E., Graziani G. (1975.) Comparative Thermogravimetric, X-ray and Electron Microscope Investigations of Burnt Bone from Recent, Ancient and Prehistoric Age. *Atti della Accademia Nazionale dei Lincei* 8 (59): 518-533.

Bonfiglioli B., Brasili P., Belcastro M. G. (2003.) Dento – alveolar lesions and nutritional habits of a Roman Imperial age population (1st-4th c. AD): Quadrella (Molise, Italy). *Homo* 54 (1): 36-56.

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

Brasili P., Belcastro M. G. (1998.) La necropoli di Quadrella (Isernia) (I-IV sec. d. C.) e il popolamento dell'Italia Centrale in epoca romana: aspetti paleodemografici. *Rivista di Antropologia* 76: 171-182.

Brothwell D. (1986.) The human bones. U: Excavation at Saraçhane 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.

Brooks S., Suchey J. M. (1990.) Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5: 227-238.

Brown T., Brown K. (1992.) Ancient DNA and the archaeologist. *Antiquity* 66: 10-23.

Brukner R. G. F. (1998.) Using mortuary evidence to describe and interpret social structures and change: an investigation at the Roman provincial capital Eboracum in York, England. *Sborník prací Filozofické fakulti Brněnské University*.

Brusić Z., Gluščević S. (1990.) *Zadar – istraživanje antičkog grada mrtvih*. Zagreb: Muzejsko galerijski centar.

Buikstra J. E. (1977.) Biocultural dimensions of archaeological study: a regional perspective. U: *Biocultural Adaptation in Prehistoric America* (ur. Blakely R. L.). Athens: University of Georgia, 67-84.

Buikstra J. E. (1984.) The Lower Illinois River Region: A Prehistoric Context for the Study of Ancient Health and Diet. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 215-234.

Burmaz J. (2004.) Hvar – Dolac (samostan benediktinki). *Hrvatski arheološki godišnjak* 1: 221-223.

Burt B. A., Ismail A. I. (1986.) Diet, nutrition and food cariogenicity. *Journal of Dental Research* 65: 1475-1484.

Caffey J. (1985.) *Pediatric X-ray diagnosis*. Chicago: Year Book Medical Publishers.

Cambi N. (2002.) *Antika*. Zagreb: Naklada Ljevak.

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.

Cassidy C. M. (1984.) Skeletal Evidence for Prehistoric Subsistence Adaptation in the Central Ohio River Valley. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 307-345.

Cattaneo C., Gelsthorpe K., Sokol R., Phillips P. (1994.) Immunological detection of albumin in ancient human cremations using ELISA and monoclonal-antibodies. *Journal of Archaeological Science* 21 (4): 565-571.

Clark G. (1972.) *Star Carr: a case study in Bioarchaeology*. Boston: Addison Wesley modular publications.

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.

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

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.

Čaušević M. (2006.) Les cités antiques des îles du Kvarner dans l'Antiquité tardive: Curicum, Fulfinum et Apsorus. *Hortus artium medievalium* 12: 19-41.

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

Deiss J. J. (1985.) *Herculaneum: Italy's Buried Treasure*. New York: Harper and Row.

DeNiro M., Schoeninger M., Hastorf C. (1985.) Effect of heating on stable carbon and nitrogen isotope ratios of bone collagen. *Journal of Archaeological Science* 12: 1-7.

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

Desterbeck R. A., Stoop A., Franckx H., Clement P. A., Kaufman L., Rousseeuw P. (1984.) The effect of swimming on the nasal passages and on tube function in children. *Acta Otorhinolaryngologica Belgica* 38 (4): 410-421.

Dieppe P., Lim K. (1998.) Clinical features and diagnostic problems. U: *Rheumatology* (ur. Klippel J., Dieppe P.). London: Mosby, 3.1-3.16.

Divale W. T., Harris M. (1976.) Population, Warfare and the Male Supremacist Complex. *American Anthropologist* 78: 521-538.

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

Domić Kunić A. (2003.) *Plinijeva geografija i etnografija Ilirika (s osobitim obzirom na panonski dio iliričkog prostora)*. Doktorska disertacija. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Domić Kunić A. (2006.) *Bellum Panonicum (12.-11. pr. Kr.)*. Posljednja faza osvajanja južne Panonije. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 39: 59-164.

Drusini A., Ranzato C., Onisto N., Rippa Bonati M. (1998.) Anthropological study of cremated bones from Northern Italy (9th century B.C.-3rd century A.D.). U: *Proceedings of the symposium: Cremation studies in archaeology* (ur. Smits E., Iregren E., Drusini A.). Saonara: Logos Edizioni, 51-72.

Dunlap S. S. (1981.) *A Study of the Preauricular Sulcus in a Cadaver Population*. Doktorska disertacija. East Lansing: Michigan State University.

Duray S. M. (1996.) Dental Indicators of Stress and Reduced Age at Death in Prehistoric Native Americans. *American Journal of Physical Anthropology* 99: 275-286.

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.

Epps C. H., Grant R. E. (1991.) Fractures of the shaft of humerus. U: *Fractures in Adults* (ur. Rockwood C. A. Jr, Green D. P., Bucholz R. W.). Philadelphia: J. B. Lippincott, 843-869.

Ery K. (1981.) Anthropologische Analyse der Population von Tokod aus dem 5. Jahrhundert. U: *Die spätromische Festung und das Graberfeld von Tokod* (ur. Mócsy A.). Budapest: Akadémiai Kiadó, 223-263.

Evliyaoğlu C., Bademci G., Yucel E., Keskil S. (2005.) Pott's puffy tumor of the vertex years after trauma in a diabetic patient: case report. *Neurocirugía (Asturias)* 16 (1): 54-57.

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.

Fadić I. (2006.a) Zadar – Relja (Trgovački centar). *Hrvatski arheološki godišnjak* 3: 347-349.

Fadić I. (2006.b) Zadar – Relja (Vrt Relja). *Hrvatski arheološki godišnjak* 3: 350-352.

Fadić I. (2006.c) Zadar – Relja (Zrinsko – frankopanska ulica). *Hrvatski arheološki godišnjak* 3: 352-354.

Fairgrieve S. I., Molto J. E. (2000.) Cribra orbitalia in two temporally disjunct population samples from the Dakhleh Oasis, Egypt. *American Journal of Physical Anthropology* 111: 319-331.

Farley M., Manchester K. (1989.) The Cemetery of the Leper Hospital of St. Margaret, High Wycombe, Buckinghamshire. *Medieval Archaeology* 33: 82-89.

Fazekas I. G., Kósa F. (1978.) *Forensic fetal osteology*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

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.

Filipović S. (2003.) Vijesti, Arheološki odjel – Pododjel za antičku arheologiju. Osječki zbornik 27: 327-330.

Filipović S. (2004.) Várhegy – Mocsolás (Zmajevac). Hrvatski arheološki godišnjak 1: 15-17.

Filipović S., Katavić V. (2004.) Mursa – Vojarna. Hrvatski arheološki godišnjak 1: 8-10.

Flandrin J. L., Montanari M. (1997.) Storia dell' alimentazione. Roma – Bari: Editori Laterza.

Fowler W. R. Jr. (1984.) Late Preclassic mortuary patterns and evidence for human sacrifice at Chalchuapa, El Salvador. American Antiquity 49: 603-618.

Franz L., Winkler W. (1936.) Die Sterblichkeit in der frühen Bronzezeit Niederösterreichs. Zeitschrift für Rassenkunde 4: 157-163.

Fujita H. (1995.) Geographical and chronological differences in dental caries in the Neolithic Jomon Period of Japan. Anthropological Science 103: 23-37.

Garcia E., Berrocal M. I., Baxarias J., Campillo D., Subirà M. E. (2002.) Cribra and trace elements in the Prat de la Riba necropolis (Tarragona, Spain, 3rd-5th centuries AD). Antropologia Portuguesa 19: 71-83.

Garnsey P. (1999.) Food and Society in Classical Antiquity. Cambridge: University Press.

Gejvall N. G. (1947.) Bestämning av brända ben från forntida gravar. Fornvännen Hafte 1: 39-47.

Gejvall N. G. (1963.) Cremations. U: Science in archaeology: a comprehensive survey of progress and research (ur. Brothwell D., Higgs E.). London: Thames and Hudson, 467-479.

Giannecchini M., Moggi-Cecchi J. (2008.). Stature in Archeological Samples From Central Italy: Methodological Issues and Diachronic Changes. *American Journal of Physical Anthropology* 135: 284-292.

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

Giles E. (1970.) Discriminant Function Sexing of the Human Skeleton. U: *Personal Identification in Mass Disaster* (ur. Stewart T. D.). Washington DC: National Museum of Natural History, 99-107.

Giles E., Elliot O. (1963.) Sex determination by discriminant function analysis of the crania. *American Journal of Physical Anthropology* 21: 53-68.

Glesinger L. (1940.) *Amatus Lusitanus i njegov liječnički rad u Dubrovniku (1556-1558): prilog dubrovačkoj medicinskoj i kulturnoj historiji*. Zagreb – Beograd: Naklada biblioteke jevrejskog narodnog kalendara.

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

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

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., 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., Rose J. C. (1991.) Dental enamel hypoplasias as indicators of nutritional status. U: *Advances in dental anthropology* (ur. Kelley M., Larsen C.). New York: Wiley – Liss, 279-294.

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., Armelagos G. J., Rose J. C. (1984.) The chronological distribution of enamel hypoplasias from prehistoric Dickson Mounds populations. *American Journal of Physical Anthropology* 65: 259-266.

Goodman A. H., Allen L. H., Hernandez G. P., Amador A., Arrida L. V., Chavez A., Pelto G. H. (1987.) Prevalence and Age at Development of Enamel Hypoplasias in Mexican Children. *American Journal of Physical Anthropology* 72: 7-119.

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.

Gordon J. E., Chitkara I. D., Wyon J. B. (1963.) Weanling diarrhea. *American Journal of Medical Sciences* 245: 345-377.

Gorjanović-Kramberger D. (1899.) Paleolitički ostaci čovjeka i njegovih suvremenika iz diluvija u Krapini. *Ljetopis Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti* 14: 90-98.

Gorjanović-Kramberger D. (1906.) Der diluviale Mensch von Krapina in Kroatien. Ein Beitrag zur Paläoanthropologie. Eisbaden: Kreidel.

Gorjanović-Kramberger D. (1913.) Život i kultura diluvijalnog čovjeka iz Krapine u Hrvatskoj. *Djela Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti* 23. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti.

Göricke-Lukić H. (2000.) Sjeveroistočna nekropola rimske Murse. Zagreb – Osijek: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti i Muzej Slavonije Osijek.

Graovac V. (2004.) Populacijski razvoj Zadra. *Geoadria* 9 (1): 51-72.

Grauer A. L., Roberts C. A. (1996.) Paleoepidemiology, healing and possible treatment of trauma in a medieval cemetery population of St. Helen-on-the-Walls, York, England. *American Journal of Physical Anthropology* 100: 531-544.

Greulich W. W., Pye S. I. (1959.) *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist*. Stanford: Stanford University Press.

Grmek M. D. (1955.) *Hrvatska medicinska bibliografija, knjiga I*. Zagreb: Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti.

Grupe G., Hummel S. (1991.) Trace element studies on experimentally cremated bone. I. Alteration of the chemical composition at high temperatures. *Journal of Archaeological Science* 18: 177-186.

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.

Gurri F. D., Balam G., Moran E. F. (1996.) Sex Differences in the Frequency and Distribution of Linear Enamel Hypoplasias among the Yucatec Maya. *American Journal of Physical Anthropology, Supplement* 22: 117.

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

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.

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.
- Heinrich W. (1991.) Disease and injury in the Late Middle ages in Eggenburg, lower Austria. *Anthropologischer Anzeiger* 49: 239-260.
- 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 Apres 1493?* (ur. Dutour O., Pálfi G., Bérato J. P.). Toulon: Centre Archeologique du Var, Editions Errance, 92-98.
- Herrmann B., Grupe G. (1988.) Trace element content in prehistoric cremated human remains. U: *Trace elements in environmental history* (ur. Grupe G., Herrmann B.). Berlin: Springer-Verlag, 91-101.
- Hershkovitz I., Ring B., Speirs M., Galili E., Kislev M., Edelson G., Hershkovitz A. (1991.) Possible congenital hemolytic anemia in prehistoric coastal inhabitants of Israel. *American Journal of Physical Anthropology* 85: 7-13.
- Hillson S. (1996.) *Dental Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hincak Z., Mihelić D., Bugar A. (2007.a) Cremated Human and Animal Remains of the Roman Period – Microscopic Method of Analysis (Šepkovčica, Croatia). *Collegium Antropologicum* 31 (4): 1127-1134.
- Hincak Z., Drmić-Hofman I., Mihelić D. (2007.b) Anthropological Analysis of Neolithic and Early Bronze Age Skeletons – A Classical and Molecular Approach (East Slavonia, Croatia). *Collegium Antropologicum* 31(4): 1135-1141.
- 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.

Holck P. (1998.) Why are small children so seldomly found in cremations? U: Proceedings of the symposium: Cremation studies in archaeology (ur. Smits E., Iregren E., Drusini A.). Saonara: Logos Edizioni, 33-38.

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.

Hooton E. A. (1930.) The Indians of Pecos Pueblo. New Haven: Yale University Press.

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.

Hudson E. H. (1958.) The treponematoses – or treponematosis?. 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.) Treponematosis 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.

Hunt E. E., Gleiser I. (1955.) The estimation of age and sex of preadolescent children from bone and teeth. American Journal of Physical Anthropology 13: 479-487.

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.

İşcan 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.

İşcan 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.

Iskra Janošić I. (2001.) *Urbanizacija Cibala i razvoj keramičarskih središta*. Zagreb – Vinkovci: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti i Gradski muzej Vinkovci.

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.

Jantz R. L. (1973.) Microevolutionary change in Arikara crania: A multivariate analysis. *American Journal of Physical Anthropology* 38: 15-26.

Jelinčić K. (2005.) Rustična vila na Bunjama kod Novog Sela na otoku Braču. *Vjesnik za historiju i arheologiju dalmatinsku* 98: 121-132.

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.

Jurmain R. D., Bellifemine V. L. (1997.) Patterns of cranial trauma in a prehistoric population from central California. *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 43-50.

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.

Kaufmann B., Morgenthaler W. (1975.) Die menschlichen Skelettreste aus dem spätrömischen-völkerwanderungszeitlichen Gräberfeld von Schiers GR. *Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* 120: 159-220.

Kelley M. A. (1978.) Phenice's visual sexing technique for the os pubis: a critique. *American Journal of Physical Anthropology* 48: 121-122.

Kelley M. A. (1979.) Parturition and pelvic changes. *American Journal of Physical Anthropology* 51: 541-545.

Keenleyside A. (1998.) Skeletal Evidence of Health and Disease in Pre-contact Alaskan Eskimos and Aleuts. *American Journal of Physical Anthropology* 107: 51-70.

Kennedy K. A. R. (1984.) Growth, nutrition, and pathology in changing paleodemographic settings in South Asia. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 169-192.

Kerley E. R. (1965.) The microscopic determination of age in human bone. *Journal of Forensic Sciences* 14: 205-212.

Khan N. B., Al Ghannam N. A., Al Shammery A. R., Wyne A. H. (2001.) Caries in primary school children: Prevalence, severity and pattern in Al-Ahsa, Saudi Arabia. *Saudi Dental Journal* 13 (2): 71-74.

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.

Killgrove K. (2005.) *Bioarchaeology in the Roman World*. Magistarski rad. Chapel Hill: University of North Carolina.

Kimura K. (1982.) Sex differences of the hip bone among several populations. *Okajimas Folia Anatomica Japonica* 58: 266-273.

Kobašlija S., Maglajlić N., Huseinbegović-Čengić A., Tahmiščija H. (2000.) Prevalencija karijesa u djece u Sarajevu. *Acta Stomatologica Croatica* 34 (1): 83-85.

Kolník T., Stloukal M. (1974.) Pohrebiste z doby rimske v Abrahamu (okr. Galanta). *Casopis Narodniho Muzea* 143: 57-68.

König K. G. (2000.) Diet and Oral Health. *International Dental Journal* 50: 162-174.

Köpke N. (2002.) Anthropometric Decline of the Roman Empire? Regional differences and temporal development of nutrition in the Roman provinces of Germania and Raetia from the first century to the fourth century AD. *Proceedings of the First International Conference on Economics and Human Biology, Tübingen*.

Krogman W. M. (1939.) A guide to the identification of human skeletal material. *FBI Law Enforcement Bulletin* 8 (8): 3-31

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.

Kunter M. (1996.) Anthropologische Analyse der menschlichen Leichenbrande aus dem romischen Brandgraberfeld von Septfontaines – Deckt, Luxemburg. U: *Das galloromische Brandgraberfeld und der dazugehörige Verbrennungsplatz von Septfontaines – Deckt (Luxembourg)* (ur. Polfer M.). *Dossiers d'archaeologie du musee national d'histoire de d'aret (Luxembourg)* 5: 190-200.

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.

Lambert P. M. (1997.) Patterns of violence in prehistoric hunter gatherer societies of coastal southern California. 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.

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. (1984.) Health and disease in prehistoric Georgia: the transition to agriculture. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 367-392.

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

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.

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., Ruff C. B., Schoeninger M. J., Hutchinson D. L. (1992.) Population decline and extinction in La Florida. U: *Disease and demography in the Americas* (ur. Verano J. W., Ubelaker D. H.). Washington DC: Smithsonian Institution Press, 25-39.

Lawrence J. S. (1961.) Rheumatism in cotton operatives. *British Journal of Industrial Medicine* 18: 270-276.

Lawrence J. S. (1977.) *Rheumatism in Populations.* London: William Heinemann Medical Books.

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

- Leverett D. H. (1982.) Fluorides and the changing prevalence of dental caries. *Science* 217: 26-30.
- Lewis T. M. N., Lewis M. K. (1961.) *Eva: An Archaic Site*. Knoxville: University of Tennessee Press.
- Lewis M. E., Roberts C. A., Manchester K. (2005.) Comparative study of the prevalence of maxillary sinusitis in later Medieval urban and rural populations in Northern England. *American Journal of Physical Anthropology* 98: 497-506.
- 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.
- Lozoff B. (1989.) Iron and learning potential in childhood. *Bulletin of the New York Academy of Medicine* 65: 1050-1066.
- 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.
- Madléna M., Gábris K., Bánóczy J., Márton S., Keszthelyi G. (2001.) Korelacija između učestalosti karijesa u omladine i čimbenika povezanih s karijesom u dva mađarska grada. *Acta Stomatologica Croatica* 35 (3): 305-311.
- Maddoli G. (1969.) Na pijaci, u kuhini i za stolom. U: *Antički Rim. Panorama jedne civilizacije* (ur. Gianelli G., Paoli U. E.). Beograd – Ljubljana: Vuk Karadžić, Prosveta i Mladinska knjiga.
- Malville N. J. (1997.) Enamel Hypoplasia in Ancestral Puebloan Population from Southwestern Colorado: 1. Permanent Dentition. *American Journal of Physical Anthropology* 102: 351-367.

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.

Manzi G., Salvadei L., Vienna A., Passarello P. (1999.) Discontinuity of Life Conditions at the Transition From the Roman Imperial Age to the Early Middle Ages: Example From Central Italy Evaluated by Pathological Dento-Alveolar Lesions. *American Journal of Human Biology* 11: 327-341.

Mardešić J. (2004.) The burials: the archaeological context and the pottery finds. U: *The rise and fall of an imperial shrine – Roman sculpture from the Augusteum at Naron* (ur. Marin E., Vickers M.). Split: Arheološki muzej Split, 255-264.

Marfatia H. K., Muranjan S. N., Navalakhe M. M., Kirtane M. V. (1997.) Persistent frontal fistula. *Journal of Postgraduate Medicine* 43: 102.

Marin E. (2002.) Erešove bare – villa suburbana iz 3. stoljeća i starokršćanska crkva iz 7. stoljeća u Naroni. *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* 94: 9-80.

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

Martin D. L., Armelagos G. J., Goodman A. H., Van Gerven D. P. (1984.) The effects of socioeconomic change in prehistoric Africa: Sudanese Nubia as a case study. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 193-214.

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.

May R. I., Goodman A. H., Meindl R. S. (1993.) Response of Bone and Enamel Formation to Nutritional Supplementation and Morbidity among Malnourished Guatemalan Children. *American Journal of Physical Anthropology* 92: 37-51.

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: 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.

McKinley J. I. (1993.) A decapitation from the Romano-British cemetery at Baldock, Hertfordshire. *International Journal of Osteoarchaeology* 3: 41-44.

McKinley J. I. (2000.) Phoenix rising: aspects of cremation in Roman Britain. U: Burial, society and context in the Roman world (ur. Pearce J., Millett M., Struck M.). Oxford: Oxbow Books, 38-44.

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

Meiklejohn C., Schentag C., Venema A., Key P. (1984.) Socioeconomic change and patterns of pathology and variation in the Mesolithic and Neolithic of western Europe: some suggestions. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 75-100.

Meindl R. S., Lovejoy C. O. (1985.) Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 57-66.

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.

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.

Merbs C. F. (1989.) Trauma. U: *Reconstructing of life from the skeleton* (ur. İşcan M.Y., Kennedy K.A.R.). New York: Alan R. Liss, 161-190.

Meyer C., Jung C., Kohl T., Poenicke A., Poppe A., Alt K. W. (2002.) Syphilis 2001 – a paleopathological reappraisal. *Homo* 53: 39-58.

Migotti B., Pavlović I. (2005.) Štrbinci. *Hrvatski arheološki godišnjak* 1: 12-15.

Migotti B. (2006.) Kasnoantičko groblje na Štrbincima kod Đakova – iskopavanja u 2002. i 2003. *Arheološki radovi i rasprave* 15: 125-209.

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.) Beiträge zur Anthropologie spätrömischer bis spätmittelalterlicher Bevölkerungen 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.

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.

Milner G. R. (1984.) Dental caries in the permanent dentition of a Mississippian period population from the American Midwest. *Collegium Antropologicum* 8: 77-91.

Milner L. S. (1998.) *Hardness of Heart Hardness of Life: The Stain of Human Infanticide*. Kearney: Morris Publishing.

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.

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.

Nedved B. (1992.) Stanovništvo Zadra od 1. do 3. stoljeća (1. dio). *Diadora* 14: 109-264.

Neugebauer-Maresch C., Neugebauer J. W. (1987.) Das werden der Stadt Klosterneuburg, Teil 1. *Urzeit – Römerzeit – Frühmittelalter. Amtsblatt der Stadtgemeinde Klosterneuburg* 3: 1-8.

Neves W. A., Barros A. M, Costa M. A. (1999.) Incidence and distribution of postcranial fracture in the prehistoric population of San Pedro de Atacama, northern Chile. *American Journal of Physical Anthropology* 109: 253-258.

Newman R. W. (1957.) A comparative analysis of prehistoric skeletal remains from the Lower Sacramento Valley. Berkeley: University of California Archaeological Survey Report 39.

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

Novak M. (2004.) *Antropološka analiza kasnosrednjovjekovne populacije iz Koprivna kraj Klisa*. Magistarski rad. Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Novak M. (2007.) Trauma analysis in Roman era skeletal sample from Zadar – Relja. Abstracts of the 13th annual meeting of the European association of archaeologists (18th-23rd Sep 2007 Zadar – Croatia). Zadar: Sveučilište u Zadru, 338-339.

Novak M., Šlaus M. (2007.) Učestalost i distribucija *cribrae orbitaliae* u kasnosrednjovjekovnoj populaciji iz Dugopolja. Starohrvatska prosvjeta 34: 451-475.

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., Šlaus M., Pasarić M. (u tisku) Subadultni stres u srednjovjekovnim i novovjekovnim populacijama kontinentalne Hrvatske. Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu 25.

Obertová Z., Thurzo M. (2007.) Relationship between Cribra Orbitalia and Enamel Hypoplasia in the Early Medieval Slavic Population at Borovce, Slovakia. International Journal of Osteoarchaeology 18: 280-292.

Oreb F., Rismondo T., Topić M. (1999.) Arhitektura. U: Ad basilicas pictas (ur. Oreb. F., Rismondo T., Topić M.). Split: Konzervatorski odjel Ministarstva kulture, 14-34.

Oreb F., Rismondo T., Topić M. (1999.) Groblje. U: Ad basilicas pictas (ur. Oreb. F., Rismondo T., Topić M.). Split: Konzervatorski odjel Ministarstva kulture, 51-59.

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

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.

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., Bradtmiller B. (1983.) Mortality of pregnant females in Arikara villages: Osteological evidence. *American Journal of Physical Anthropology* 61: 331-336.

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 G., Bérato J. P., Dutour O. (1994.) Paleopathological data of the osteological series from Costebelle, Hyères (3rd-6th century A.D.). U: *L'Origine de la Syphilis en Europe Avant ou Apre`s 1493?* (ur. Dutour O., Pálfi G., Bérato J. P.). Toulon: Centre Archeologique du Var, Editions Errance, 125-132.

Palkovich A. M. (1984.) Agriculture, Marginal Environments, and Nutritional Stress in the Prehistoric Southwest. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 425-438.

Pedersen P. O., Jakobsen J. (1989.) Teeth and jaws of the Qilakitsoq mummies. U: *The Mummies from Qilakitsoq – Eskimos in the 15th century* (ur. Hart Hansen J. P., Gulløv H. C.). *Meddelelser om Grønland: Man and Society* 12, 112-130.

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.

Peričić Š. (1999.) *Razvitak gospodarstva Zadra i okolice u prošlosti*. Zagreb – Zadar: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti.

Perzigian A. J., Tench P. A., Braun D. J. (1984.) Prehistoric Health in the Ohio River Valley. U: Palaeopathology at the Origins of Agriculture (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 347-366.

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: 1-15.

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.

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.

Power C. (1992.) The spread of syphilis and a possible early case in Waterford. Archaeology Ireland 6: 20-21.

Price T., Kavanagh M. (1982.) Bone composition and the reconstruction of diet: examples from the midwestern United States. *Midcontinental Journal of Archaeology* 7: 61-79.

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.

Radić F. (2001.) Topografija otoka Korčule. *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva* 20: 25-50.

Rajić Šikanjić P. (2006.) Analysis of human skeletal remains from Nadin Iron age burial mound. *Collegium Antropologicum* 30 (4): 795-799.

Rajić P., Ujčić Ž. (2003.) Anthropological analysis of the Late Roman/Early Medieval cemetery of Novigrad (Istria). *Collegium Antropologicum* 27: 803-808.

Rajić Šikanjić P., Meštrović S. (2006.) A case of short-root anomaly in a female from medieval Istria. *International Journal of Osteoarchaeology* 16 (2): 177-180.

Rathbun T. A. (1984.) Skeletal Pathology from the Palaeolithic through the Metal Ages in Iran and Iraq. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 137-165.

Redfield A. (1970.) A new aid to aging immature skeletons: Development of the occipital bone. *American Journal of Physical Anthropology* 33: 207-220.

Regezi J., Sciubba J., Pogrel M. (2000.) *Atlas of Oral and Maxillofacial Pathology*. Philadelphia: W. B. Saunders.

Resnick D., Greenway G. (1982.) Distal femoral cortical defects, irregularities and excavations. *Radiology* 143 (2): 345-349.

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., Manchester K. (1995.) *The archaeology of disease*. New York: Cornell University Press.

Roberts C. A. (1994.) *Treponematosi in Gloucester, England: a theoretical and practical approach to the pre-Columbian theory*. 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, 101–108.

Roberts C. A. (2007.) *A Bioarcheological Study of Maxillary Sinusitis*. *American Journal of Physical Anthropology* 133: 792-807.

Robledo B., Tranco G. J., Brothwell D. (1995.) *Cribra orbitalia: health indicator in the late Roman population of Cannington (Somerset, Great Britain)*, *Journal of Paleopathology* 9 (2): 185-193.

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.

Rösing F.-W., Schwidetzky I. (1977.) *Vergleichend-statistische Untersuchungen zur Anthropologie des frühen Mittelalters (500-1000 n.d.Z.)*. *Homo* 28: 65-116.

Russell T., Taylor J., LaVelle D. (1991.) *Fractures of the tibia and fibula*. U: *Fractures in Adults* (ur. Rockwood C. A. Jr, Green D. P., Bucholz R. W.). Philadelphia: J. B. Lippincott, 1915-1982.

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.

Sanader M. (2001.) *Antički gradovi u Hrvatskoj*. Zagreb: Školska knjiga.

Sanader M. (2003.) *Rimske legije i njihovi logori u hrvatskom dijelu panonskog limesa*. *Opuscula Archaeologica* 27: 463-468.

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., Timme U., Schmidt-Schultz T. H. (2007.) *Infancy and childhood in the pre-Columbian North American Southwest – first results of the palaeopathological investigation of the skeletons from the Grasshopper Pueblo, Arizona*. *International Journal of Osteoarchaeology* 17: 369-379.

Schweder B. I. M., Winkler E.-M. (2004.) *Untersuchungen zu den Gräberfeldern in Carnuntum Band II: Die menschlichen Skelettreste des römischen Gräberfeldes Petronell – Carnuntum südlich der Zivilstadt (Notgrabungen 1984-1986)*. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.

Schwidetzky I. (1967.) *Vergleichend-statistische Untersuchungen zur Anthropologie des Neolithikums*. *Homo* 18: 133-198.

Schwidetzky I. (1972.) *Vergleichend-statistische Untersuchungen zur Anthropologie der Eisenzeit (letztes Jahrtausend v.d.Z.)*. *Homo* 23: 245-272.

Scrimshaw N. S. (1991.) *Iron deficiency*. *Scientific American* 265: 46-52.

Sekelj Ivančan T., Tkalčec T. (2006.) *Slavensko paljevinsko groblje na položaju Duga ulica 99 u Vinkovcima*. *Prilozi Instituta za arheologiju iz Zagreba* 23: 141-212.

Shipman P., Foster G., Schoeninger M. (1984.) *Burnt bones and teeth: an experimental study of colour, morphology, crystal structure and shrinkage*. *Journal of Archaeological Science* 11: 307-325.

Smith W. (1875.) *A dictionary of Greek and Roman antiquities*. London: John Murray.

Smith M. O. (1993.) *A probable case of decapitation at the Late Archaic Robinson site (40SM4), Smith county, Tennessee*. *Tennessee Anthropologist* 18: 131-142.

Smith M. O. (1995.) Scalping in the Archaic period: Evidence from the western Tennessee Valley. *Southeastern Archaeology* 14: 60-68.

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.

Smith P., Bar-Yosef O., Sillen A. (1984.) Archaeological and skeletal evidence for dietary change during the Late Pleistocene/Early Holocene in the Levant. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 103-136.

Snow C. E. (1948.) Indian Knoll skeletons of site Oh 2 Ohio County, Kentucky. *University of Kentucky Reports in Anthropology* 4: 321-554.

Spence T. (1967.) The anatomical study of cremated fragments from archaeological sites. *Proceedings of the Prehistoric Society* 33:70-82.

Springer D. B., Lovejoy C. O., Bender G. N., Duerr M. (1989.) The radiographic preauricular groove: Its non-relationship to past parity. *American Journal of Physical Anthropology* 79: 247-252.

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.

Stirland A. (1991.) Pre-Columbian treponematosis in Medieval Britain. *International Journal of Osteoarchaeology* 1: 39-47.

Stirland A. (1994.) Evidence for pre-Columbian treponematosi in Medieval Europe. 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, 109-115.

Stodder A. L. (1997.) Subadult Stress, Morbidity and Longevity in Latte Period on Guam, Mariana Islands. *American Journal of Physical Anthropology* 104: 363-380.

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.

Suić M. (1981.) *Zadar u starom vijeku*. Zadar: Filozofski fakultet.

Sutherland L. D., Suchey J. M. (1991.) Use of the ventral arc in pubic sex determination. *Journal of Forensic Sciences* 36: 501-511.

Sutherland L. D., Suchey J. M. (1991.) Use of the ventral arc in pubic sex determination. *Journal of Forensic Sciences* 36: 501-511.

Swärdstedt T. (1966) *Odontological aspects of a Medieval Population in the province of Jämtland/Mid-Sweden*. Stockholm: Tieden – Barnängen Tryckerier.

Šlaus M. (1993.) Cranial variation and microevolution in two early medieval populations from Croatia: Privlaka and Stari Jankovci. *Opuscula Archaeologica* 17: 273-307.

Šlaus M. (1994.) Osteological evidence for perimortem trauma and occupational stress in two medieval skeletons from Croatia. *Collegium Antropologicum* 18: 165-175.

Šlaus M. (1996.a) Paleodemografska i paleopatološka analiza srednjovjekovnih lokaliteta iz kontinentalne Hrvatske. Doktorska disertacija. Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Šlaus M. (1996.b) Antropološka analiza kasnosrednjovjekovne populacije iz Danila Gornjeg kraj Šibenika. *Arheološki radovi i rasprave* 12: 343-364.

Šlaus M. (1997.a) Demography and disease in the early medieval site of Privlaka. *Opuscula Archaeologica* 20: 141-149.

Šlaus M. (1997.b) Discriminant function sexing of fragmentary and complete femora from medieval sites in continental Croatia. *Opuscula Archaeologica* 21: 167-175.

Šlaus M. (1998.a) Antropološka analiza osteološkog materijala. U: *Accede ad Certissiam – Antički i ranokršćanski horizont arheološkog nalazišta Štrbinci kod Đakova* (ur. Migotti B.). Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, 121-134.

Šlaus M. (1998.b) Kranimetrijska analiza srednjovjekovnih populacija središnje Europe s posebnim osvrtom na položaj hrvatskih nalazišta. *Starohrvatska prosvjeta* 25: 81-107.

Šlaus M. (1999.) Antropološka analiza kasnoantičke populacije s nalazišta Ad Basilicas Pictas. U: *Ad Basilicas Pictas* (ur. Oreb. F., Rismondo T., Topić M.). Split: Konzervatorski odjel Ministarstva kulture, 60-65.

Šlaus M. (2000.a) 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) Kranimetrijska analiza srednjovjekovnih nalazišta središnje Europe: novi dokazi o ekspanziji hrvatskih populacija tijekom 10. do 13. stoljeća. *Opuscula Archaeologica* 23/24: 273-284.

Šlaus M. (2001.) Bioarchaeological research of the Štrbinci skeletal series. *Arheološki radovi i rasprave* 13: 205-224.

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. (2002.c) *Rezultati antropološke analize ljudskog osteološkog materijala s nalazišta Narona – Erešove bare.* *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* 94: 205-215.

Šlaus M. (2003.) *Anthropological analysis of human skeletal remains from the Hallstatt period “Vinkovci – Nama” site.* *Opuscula Archaeologica* 27: 257-267.

Šlaus M. (2004.a) *Anthropological remarks on the graveyard.* U: *The Rise and Fall of an Imperial Shrine* (ur. Marin E., Vickers M.). Split: Arheološki muzej Split, 265-266.

Šlaus M. (2004.b) *Bioarheološka analiza ljudskog osteološkog materijala s nalazišta Narona – Augusteum.* *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* 96: 539-561.

Šlaus M. (2006.) *Bioarheologija – demografija, zdravlje, traume i prehrana starohrvatskih populacija.* Zagreb: Školska knjiga.

Šlaus M., Pećina-Hrnčević A., Jakovljević G. (1997.) *Dental disease in the late medieval population from Nova Rača, Croatia.* *Collegium Antropologicum* 21: 561-572.

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., Kollmann D., Novak S., Novak M. (2002.) *Temporal trends in demographic profiles and stress levels in medieval (6th-13th century) population samples from continental Croatia.* *Croatian Medical Journal* 43: 598-605.

Šlaus M., Novak M. (2004.) Zvonimirovo – Veliko Polje, nalazište Latenske kulture – analiza spaljenog ljudskog osteološkog materijala. *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva* 2: 15.

Šlaus M., Novak M., Krznar S. (2003.) Paleodemografska i paleopatološka analiza ljudskog osteološkog materijala s kasnosrednjovjekovnog nalazišta Torčec – Cirkvišće kraj Koprivnice. *Podravina – časopis za multidisciplinarna istraživanja* 2: 37-48.

Šlaus M., Novak M., Kollmann D. (2004.a) The Štrbinci skeletal series in context of other Late Antique skeletal series from continental Croatia. *Arheološki radovi i rasprave* 14: 247-292.

Šlaus M., Pećina-Šlaus N., Brkić H. (2004.b) Life stress on the Roman limes in continental Croatia. *Homo* 54: 240-263.

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., Pećina-Šlaus N., Tomičić Ž., Minichreiter K., Uglešić A. (2004.d) Skeletal evidence for neoplasms in Croatian archaeological series. *Proceedings of the 18th Meeting of the European Association for Cancer Research*, 277-278.

Šlaus M., Tomičić Ž. (2005.) Discriminant function sexing of fragmentary and complete tibiae from medieval Croatian sites. *Forensic Science International* 147: 147-152.

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. (2007.) Slučaj veneričnog sifilisa u novovjekovnom horizontu grobova kraj crkve Svetog Lovre u Crkvarima. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 24: 503-510.

Šlaus M., Novak M., Bedić Ž., Vyroubal V. (2007.) Antropološka analiza kasnosrednjovjekovnog groblja kraj crkve svetog Franje na Opatovini u Zagrebu. *Arheološki radovi i rasprave* 15: 211-247.

Šuta I. (2007.a) Kaštel Sućurac – Donje Krtine. *Hrvatski arheološki godišnjak* 3: 404-406.

Šuta I. (2007.b) Zaštitna istraživanja rimskodobne nekropole u Donjim Krtinama u Kaštel Sućurcu. *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva* 3: 85-91.

Taras H. (2005.) Nutrition and student performance at school. *Journal of School Health* 75: 199-213.

Thaller L. (1927.) *Povijest medicine u Hrvatskoj i Slavoniji: od godine 1770. do 1850.* Karlovac: Dionička štamparija.

Thieme F. P., Schull W. J. (1957.) Sex determination from the skeleton. *Human Biology* 29: 242 - 273.

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.

Toshiaki K., Kazuhiro K., Motofumi O. (2000.) A case study of sphenoid sinusitis with epidural abscess after scuba diving. *Japanese Journal of Rhinology* 39 (2): 98-101.

Toynbee J. (1971.) *Death and burial in the Roman world.* Ithaca: Cornell University Press.

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.

Tudor R. B., Carson J. P., Pulliam M. W., Hill A. (1981.) Pott's puffy tumor, frontal sinusitis, frontal bone osteomyelitis, and epidural abscess secondary to a wrestling injury. *The American Journal of Sports Medicine* 9: 390-391.

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. (1984.) Prehistoric human biology of Ecuador: Possible temporal trends and cultural correlations. U: *Palaeopathology at the Origins of Agriculture* (ur. Cohen M. N., Armelagos G. J.). Orlando: Academic Press, 491-513.

Ubelaker D. H. (1989.) *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Washington DC: Taraxacum.

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.

Uglešić A. (2004.) *Dvojne ranokršćanske crkve u Podvršju*. Šibenik: Muzej grada Šibenika, Odjel za arheologiju Sveučilišta u Zadru i Arheološki muzej u Zadru.

Van Loveren C. (2000.) Diet and Dental Caries: cariogenicity may depend more on oral hygiene using fluorides than on diet or type of carbohydrates. *European Journal of Paediatric Dentistry* 1 (2): 55-62.

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-11^h century). *Archives of Oral Biology* 50: 669-680.

Wagner W. F., Stannard P. F., Fiedler L. D., Alpert B. (1978.) Acute frontal sinusitis as a late complication after midfacial trauma 36 (9): 729-732.

Wahl J. (1988.) *Süderbrarup. Ein Gräberfeld der römischen Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit in Angeln, II. Anthropologische Untersuchungen*. Neumünster: Wachholtz Verlag.

Wahl J., Kokabi M. (1988.) *Das römische Gräberfeld von Stettfeld I – Osteologische Untersuchungen der Knochenreste aus dem Gräberfeld. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden – Württemberg*. Stuttgart: K. Theiss Verlag.

Wald E. R. (1985.) Epidemiology, pathophysiology and etiology of sinusitis. *The Pediatric Infectious Disease Journal* 4: 51-54.

Waldron T. (1994.) *Counting the Dead: The Epidemiology of Skeletal Populations*. Chichester: John Wiley and Sons.

Walker P. L. (1986.) Porotic hyperostosis in a marine-dependent California Indian population. *American Journal of Physical Anthropology* 69: 345-354.

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.

Wapler U., Crubézy E., Schultz M. (2004.) Is Cribra Orbitalia Synonymous with Anemia? Analysis and Interpretation of Cranial Pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology* 123: 333-339.

Webb W. S. (1974.) *Indian Knoll*. Knoxville: University of Tennessee Press.

Webb S. (1995.) *Palaeopathology of aboriginal Australians*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wells C. (1975.) Prehistoric and historical changes in nutritional diseases and associated conditions. *Progress in Food and Nutrition Science* 1: 729-779.

Wells C. (1982.) The human burials. U: *Romano – British Cemeteries at Cirencester* (ur. McWhirr A., Viner L., Wells C.). Cirencester Excavation Committee: Corinium Museum, 135-202.

Welcker H. (1888.) Cribra orbitalia, ein ethnologisch-diagnostisches Merkmal am schädel mehrere Menschrassen. *Archiv für Anthropologie* 17: 1-18.

Whyte T. (2001.) Distinguishing remains of human cremations from burned animal bones. *Journal of Field Archaeology* 28: 437-448.

Wilkes J. J. (1969.) *Dalmatia*. London: Routledge and Kegan Paul.

Wiltshcke-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.

Wood Jones F. (1910.) *Fractured bones and dislocations*. U: *The archaeological survey of Nubia, volume II, report on the human remains* (ur. Elliot-Smith G., Wood Jones F.). Cairo: National Printing Department.

Woodward M., Walker A. R. P. (1994.) Sugar consumption and dental caries: Evidence from 90 countries. *British Dental Journal* 176: 297-302.

Zaino D. E., Zaino E. C. (1974.) Cribra orbitalia in the Aborigines of Hawaii and Australia. *American Journal of Physical Anthropology* 42: 91-94.

Zias J., Sekeles E. (1985.) The crucified man from Giv'at ha-Mivtar: A reappraisal. *Israel Exploration Journal* 35: 22-27.

Zias J., Pomeranz S. (1992.) Serial craniectomies for intracranial infection 5.5 millennia ago. *International Journal of Osteoarchaeology* 2: 183-186.

Ziegelmayr G. (1977.) *Die menschlichen Skelettreste von St. Ullrich und Afra in Augsburg*. U: *Die Ausgrabungen in St. Ullrich und Afra in Augsburg 1961-1968* (ur. Wehner J.). *Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte* 23: 523-574.

Zieglmayer G. (1979.) Die anthropologische Befunde. U: Das spätrömische Gräberfeld von Neuburg an der Donau (ur. Keller E.). Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte 40. Kallmünz: Verlag Michael Laßleben, 71-133.

8. DODACI

Dodatak 1. Popis analiziranih grobova s nekropole Zadar – Relja.

TC RELJA 1989./1990.

<u>Broj groba</u>	<u>Stupanj uščuvanosti kostura</u>	<u>Spol</u>	<u>Starost</u>	<u>Vrsta ukopa</u>
129	Vrlo loše	Muškarac	56-60	Inhumacija
133	Loše	Muškarac	31-35	Inhumacija
137	Loše	Žena	31-35	Inhumacija
138	Dobro	Žena	31-35	Inhumacija
196 osoba A	Vrlo loše	Žena	46-50	Inhumacija
196 osoba B	Vrlo loše	Muškarac	46-50	Inhumacija
288	Loše	Dijete	8-10	Inhumacija
338	Loše	Muškarac	36-40	Inhumacija
339	Dobro	Dijete	10-11	Inhumacija
358	Vrlo dobro	Žena	26-30	Inhumacija
360	Dobro	Žena	51-55	Inhumacija
365	Odlično	Žena	31-35	Inhumacija
385	Vrlo dobro	Muškarac	56-60	Inhumacija
388	Dobro	Muškarac	21-25	Inhumacija
393	Odlično	Žena	31-35	Inhumacija
394	Odlično	Muškarac	26-30	Inhumacija
405	Odlično	Muškarac	46-50	Inhumacija
408	Loše	Žena	31-35	Inhumacija

419	Dobro	Dijete	4-5	Inhumacija
442	Dobro	Dijete	2-3	Inhumacija
444	Odlično	Dijete	8-9	Inhumacija
448	Odlično	Muškarac	31-35	Inhumacija
457	Odlično	Dijete	12-13	Inhumacija
463	Odlično	Žena	26-30	Inhumacija
466	Vrlo dobro	Dijete	12-13	Inhumacija
468	Vrlo dobro	Dijete	4-5	Inhumacija
470	Vrlo dobro	Žena	21-25	Inhumacija
484	Odlično	Muškarac	31-40	Incineracija
502	Dobro	Dijete	6-7	Inhumacija
507	Vrlo dobro	Muškarac	36-40	Inhumacija
520	Vrlo dobro	Muškarac	16-20	Inhumacija
527	Dobro	Dijete	8-9	Inhumacija
539	Vrlo loše	Žena	31-35	Inhumacija
542	Vrlo loše	Dijete	0-0,5	Inhumacija
545	Vrlo dobro	Žena	31-35	Inhumacija
546	Loše	Dijete	5-8	Inhumacija
553	Dobro	Dijete	7,5-8,5	Inhumacija
555	Odlično	Muškarac	31-35	Inhumacija
559	Vrlo dobro	Dijete	4-5	Inhumacija
560	Vrlo dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
574	Dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
582	Vrlo dobro	Žena	36-40	Inhumacija
583	Loše	Muškarac	36-40	Inhumacija

584	Vrlo loše	Dijete	2-5	Inhumacija
588	Odlično	Dijete	9-10	Inhumacija
591	Loše	Muškarac	15-18	Inhumacija
592	Vrlo loše	Dijete	6-10	Inhumacija
593	Vrlo loše	Muškarac	36-40	Inhumacija
598	Odlično	Muškarac	31-35	Inhumacija
608	Vrlo dobro	Žena	21-25	Inhumacija
613	Vrlo loše	Muškarac	41-50	Inhumacija
616	Dobro	Žena	31-35	Inhumacija
619	Odlično	Muškarac	31-35	Inhumacija
626	Loše	Žena	36-40	Inhumacija
628	Loše	Dijete	11-12	Inhumacija
635	Vrlo loše	Muškarac	36-50	Inhumacija
638	Vrlo dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
644	Vrlo dobro	Dijete	3-4	Inhumacija
655	Dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
656	Vrlo dobro	Dijete	10-11	Inhumacija
659	Dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
660	Odlično	Dijete	11-12	Inhumacija
667	Vrlo dobro	Muškarac	36-40	Inhumacija
671	Vrlo loše	Žena	36-45	Inhumacija
678	Odlično	Žena	21-25	Inhumacija
679	Dobro	Žena	36-40	Inhumacija
682	Odlično	Dijete	8-9	Inhumacija
685	Dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
687	Vrlo dobro	Žena	31-35	Inhumacija

688	Loše	Muškarac	41-45	Inhumacija
690	Dobro	Žena	51-55	Inhumacija
693	Dobro	Muškarac	15-18	Inhumacija
696	Dobro	Muškarac	56-60	Inhumacija
703	Odlično	Muškarac	15-18	Inhumacija
704	Dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
713	Loše	Dijete	8-10	Inhumacija
725	Odlično	Muškarac	36-40	Inhumacija
730	Vrlo loše	Žena	51-55	Inhumacija
731	Vrlo loše	Žena	31-35	Inhumacija
753	Dobro	Dijete	13-15	Inhumacija
782	Vrlo loše	Vjerojatno žena	31-40	Inhumacija
790	Vrlo dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
794	Vrlo dobro	Muškarac	36-40	Inhumacija
802	Vrlo loše	Dijete	6-7	Inhumacija
808	Vrlo dobro	Muškarac	36-40	Inhumacija
814	Vrlo dobro	Žena	21-25	Inhumacija
830	Vrlo dobro	Žena	31-35	Inhumacija
845	Loše	Muškarac	31-35	Inhumacija
861 osoba A	Vrlo loše	Žena	31-35	Inhumacija
861 osoba B	Vrlo loše	Žena	31-35	Inhumacija
Nepoznat grob	Vrlo loše	Žena	41-45	Inhumacija
Nepoznat grob	Vrlo loše	Žena	31-35	Inhumacija

RELJA VRT 2005./2006.

<u>Broj groba</u>	<u>Stupanj uščuvanosti kostura</u>	<u>Spol</u>	<u>Starost</u>	<u>Vrsta ukopa</u>
10	Odlično	Žena	46-50	Inhumacija
19	Odlično	Muškarac	26-35	Incineracija
21	Odlično	Žena	26-30	Inhumacija
22	Odlično	Muškarac	31-35	Inhumacija
30	Dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
36	Vrlo loše	Najmanje 5 osoba	Svi odrasli	Inhumacija
39	Vrlo dobro	Žena	26-30	Inhumacija
41	Dobro	Žena	51-55	Inhumacija
44	Dobro	Muškarac	51-55	Inhumacija
45	Vrlo loše	Dijete	12-14	Inhumacija
46	Vrlo dobro	Žena	46-50	Inhumacija
47	Loše	Muškarac	51-55	Inhumacija
50	Odlično	Muškarac	41-45	Inhumacija
54	Dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
57	Odlično	Muškarac	46-50	Inhumacija
58	Odlično	Žena	36-40	Inhumacija
62	Loše	Muškarac	36-40	Inhumacija
104	Odlično	Žena	36-40	Inhumacija
105	Vrlo dobro	Dijete	4,5-5,5	Inhumacija
108	Odlično	Žena	41-45	Inhumacija
112	Odlično	Muškarac	36-40	Inhumacija
120 osoba A	Odlično	Žena	36-40	Inhumacija
120 osoba B	Vrlo dobro	Žena	46-50	Inhumacija

121 osoba A	Odlično	Žena	41-45	Inhumacija
121 osoba B	Odlično	Žena	46-50	Inhumacija
123	Odlično	Muškarac	31-35	Inhumacija
130 osoba A	Vrlo loše	Muškarac	26-40	Inhumacija
130 osoba B	Loše	Dijete	4,5-5,5	Inhumacija
131	Odlično	Žena	36-40	Inhumacija
133	Vrlo dobro	Muškarac	36-40	Inhumacija
136	Loše	Dijete	1-1,5	Inhumacija
138	Vrlo loše	Najvjerojatnije žena	26-45	Incineracija
141	Odlično	Žena	26-30	Incineracija
142	Odlično	Žena	41-45	Inhumacija
143	Vrlo dobro	Žena	36-40	Inhumacija
144 osoba A	Vrlo dobro	Muškarac	36-40	Inhumacija
144 osoba B	Loše	Muškarac	31-35	Inhumacija
150	Vrlo dobro	Muškarac	46-50	Incineracija
151	Vrlo dobro	Dijete	10-12	Incineracija
153 osoba A	Vrlo dobro	Dijete	13-14	Inhumacija
153 osoba B	Dobro	Muškarac	46-50	Inhumacija
154	Vrlo dobro	Dijete	1,5-2	Inhumacija
163	Dobro	Dijete	3,5-4,5	Inhumacija
168	Odlično	Muškarac	36-40	Inhumacija
178	Odlično	Muškarac	31-35	Inhumacija
179	Odlično	Muškarac	51-55	Inhumacija
180	Vrlo dobro	Muškarac	46-50	Inhumacija
181	Odlično	Muškarac	31-35	Inhumacija
182 osoba A	Vrlo dobro	Žena	26-30	Inhumacija

182 osoba B	Vrlo dobro	Dijete	10-12	Inhumacija
185 osoba A	Odlično	Žena	51-55	Inhumacija
185 osoba B	Odlično	Žena	26-30	Inhumacija
185 osoba C	Loše	Dijete	6-7	Inhumacija
199	Dobro	Dijete	7-8	Inhumacija
200	Odlično	Muškarac	41-45	Inhumacija
201	Odlično	Muškarac	21-25	Inhumacija
202 osoba A	Dobro	Dijete	12-14	Inhumacija
202 osoba B	Loše	Žena	31-35	Inhumacija
202 osoba C	Vrlo dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
202 osoba D	Vrlo dobro	Muškarac	41-45	Inhumacija
212	Odlično	Muškarac	26-35	Incineracija
213	Dobro	Dijete	6-10	Incineracija
218	Vrlo dobro	Dijete	3-4	Inhumacija
221	Odlično	Žena	18-20	Inhumacija
222 osoba A	Vrlo dobro	Muškarac	41-45	Inhumacija
222 osoba B	Vrlo dobro	Dijete	6,5-7,5	Inhumacija
225	Odlično	Dijete	10-11	Inhumacija
226	Dobro	Muškarac	56-60	Inhumacija
227	Odlično	Dijete	12-13	Inhumacija
235	Loše	Žena	3145	Incineracija
237	Loše	Dijete	0-0,5	Inhumacija
239	Odlično	Muškarac	26-30	Inhumacija
243	Dobro	Dijete	0,5-1	Inhumacija
311	Odlično	Žena	21-25	Inhumacija
347	Loše	Žena	36-40	Inhumacija

359 osoba A	Vrlo dobro	Žena	46-50	Inhumacija
359 osoba B	Dobro	Muškarac	46-50	Inhumacija
371	Dobro	Dijete	2-3	Inhumacija
372	Vrlo dobro	Žena	51-60	Inhumacija
393	Dobro	Dijete	5-5,5	Inhumacija
400	Odlično	Muškarac	26-30	Inhumacija
403	Loše	Žena	26-35	Inhumacija

TC RELJA 2005./2006.

<u>Broj groba</u>	<u>Stupanj uščuvanosti kostura</u>	<u>Spol</u>	<u>Starost</u>	<u>Vrsta ukopa</u>
7	Odlično	Muškarac	46-50	Inhumacija
20	Odlično	Muškarac	18-20	Inhumacija
24	Dobro	Žena	45+	Inhumacija
26	Odlično	Žena	46-50	Inhumacija
32	Odlično	Muškarac	26-30	Inhumacija
36	Odlično	Žena	36-45	Incineracija
37	Vrlo dobro	Muškarac	46-50	Inhumacija
41	Dobro	Muškarac	51-60	Inhumacija
44	Vrlo loše	Žena	36-50	Inhumacija
45	Odlično	Muškarac	36-40	Inhumacija
47	Odlično	Muškarac	41-45	Inhumacija
56	Loše	Dijete	9-10	Inhumacija
57	Loše	Muškarac	41-50	Inhumacija
58	Dobro	Žena	41-45	Inhumacija
63	Odlično	Žena	26-30	Inhumacija
69	Dobro	Žena	41-45	Inhumacija
71	Vrlo dobro	Žena	36-45	Incineracija
78	Vrlo dobro	Muškarac	31-40	Incineracija
100	Odlično	Muškarac	36-40	Inhumacija
107	Vrlo dobro	Dijete	5,5-6,5	Inhumacija
112	Vrlo dobro	Žena	16-18	Inhumacija
115	Loše	Najvjerojatnije muškarac	36-45	Inhumacija
118	Vrlo dobro	Muškarac	46-50	Inhumacija

132	Dobro	Najvjerojatnije žena	26-40	Incineracija
137	Dobro	Dijete	6-7	Inhumacija
141	Dobro	Dijete	5-6	Inhumacija
154	Odlično	Muškarac	41-55	Incineracija
155	Loše	Žena	31-50	Incineracija
156	Vrlo loše	Najvjerojatnije muškarac	36-45	Inhumacija
163	Vrlo dobro	Žena	41-45	Inhumacija
198	Odlično	Muškarac	21-25	Inhumacija
200	Vrlo loše	Najvjerojatnije muškarac	31-40	Inhumacija
204	Vrlo loše	Najvjerojatnije muškarac	26-35	Incineracija
205	Vrlo dobro	Muškarac	21-25	Inhumacija
206	Odlično	Žena	36-45	Incineracija
207	Odlično	Muškarac	36-45	Incineracija
215	Loše	Muškarac	41-55	Inhumacija
216	Dobro	Muškarac	41-50	Inhumacija
218	Vrlo dobro	Muškarac	41-50	Incineracija
225	Dobro	Žena	41-55	Inhumacija
231	Dobro	Muškarac	31-40	Incineracija
233	Dobro	Muškarac	41-45	Inhumacija
234	Loše	Dijete	3-4	Inhumacija
238	Odlično	Muškarac	46-50	Inhumacija
241	Dobro	Žena	41-45	Inhumacija
255	Odlično	Muškarac	36-45	Incineracija
261	Loše	Muškarac	51-55	Inhumacija
270	Vrlo dobro	Žena	26-35	Incineracija
272	Dobro	Žena	21-25	Inhumacija

276	Dobro	Žena	36-40	Inhumacija
287	Loše	Žena	26-35	Inhumacija
312	Vrlo dobro	Dijete	12-14	Inhumacija
334	Vrlo loše	Dijete	1,5-2	Inhumacija
346	Loše	Muškarac	36-40	Inhumacija
350	Odlično	Muškarac	46-50	Inhumacija
351	Loše	Dijete	3-4	Inhumacija
358	Odlično	Muškarac	31-35	Inhumacija
371	Loše	Muškarac	31-40	Inhumacija
372 osoba A	Dobro	Muškarac	46-50	Inhumacija
372 osoba B	Dobro	Muškarac	41-45	Inhumacija
375 osoba A	Loše	Dijete	4,5-5,5	Inhumacija
375 osoba B	Loše	Dijete	1,5-2	Inhumacija
376	Vrlo loše	Muškarac	41-50	Inhumacija
377	Loše	Najmanje 5 osoba	4 odrasla i 1 dijete	Inhumacija
378 osoba A	Vrlo dobro	Žena	51-55	Inhumacija
378 osoba B	Odlično	Muškarac	36-40	Inhumacija
378 osoba C	Dobro	Žena	36-40	Inhumacija
379	Loše	Najmanje 3 osobe	Svi odrasli	Inhumacija
380	Loše	Najmanje 4 osobe	Svi odrasli	Inhumacija
387	Loše	Dijete	1-2	Inhumacija
388 osoba A	Dobro	Dijete	2-3	Inhumacija
388 osoba B	Vrlo dobro	Dijete	5-6	Inhumacija
389	Loše	Žena	26-30	Inhumacija
390	Vrlo loše	Nije moguće odrediti	Odrasla osoba	Inhumacija
391	Vrlo loše	Muškarac	31-45	Inhumacija

392	Vrlo loše	Muškarac	36-50	Inhumacija
393	Loše	Muškarac	41-50	Inhumacija
394	Vrlo loše	Najvjerojatnije žena	26-35	Inhumacija
395	Vrlo loše	Nije moguće odrediti	Odrasla osoba	Inhumacija
397	Vrlo loše	Žena	31-40	Inhumacija
403	Dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
405	Vrlo dobro	Žena	26-30	Inhumacija
406	Dobro	Muškarac	26-30	Inhumacija
411	Dobro	Žena	46-50	Inhumacija
418	Vrlo loše	Žena	31-45	Inhumacija
423	Dobro	Dijete	0-0,5	Inhumacija
424	Vrlo dobro	Muškarac	46-55	Inhumacija
425	Loše	Muškarac	21-30	Inhumacija

ZRINSKO FRANKOPANSKA ULICA 2005./2006.

<u>Broj groba</u>	<u>Stupanj uščuvanosti kostura</u>	<u>Spol</u>	<u>Starost</u>	<u>Vrsta ukopa</u>
1	Loše	Dijete	12-13	Inhumacija
2	Vrlo loše	Žena	46-60	Inhumacija
3	Vrlo dobro	Dijete	12-14	Inhumacija
7	Dobro	Žena	41-55	Inhumacija
8	Vrlo loše	Muškarac	41-55	Inhumacija
9	Vrlo loše	Žena	41-45	Inhumacija
14 osoba A	Dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
14 osoba B	Loše	Dijete	10-12	Inhumacija
14 osoba C	Vrlo loše	Žena	31-40	Inhumacija
16	Loše	Muškarac	31-50	Inhumacija
17	Dobro	Muškarac	31-35	Inhumacija
22	Vrlo loše	Muškarac	26-35	Inhumacija
30	Vrlo loše	Dijete	7-10	Inhumacija
31	Vrlo loše	Najvjerojatnije muškarac	31-40	Inhumacija
32	Vrlo dobro	Muškarac	36-45	Inhumacija
34	Vrlo loše	Muškarac	41-50	Inhumacija
35	Dobro	Žena	31-35	Inhumacija
37	Dobro	Muškarac	51-55	Inhumacija

HYPO BANKA 2005./2006.

22	Dobro	Žena	41-45	Inhumacija
45	Loše	Žena	51-60	Inhumacija

Dodatak 2. Popis citiranih izvora.

Amijan Marcellin	<i>Ammianus Marcellinus</i> . Res gestae.
Apijan	<i>Appianus</i> . Illyrica.
Aurelije Viktor	<i>Sextus Aurelius Victor</i> . Epitome de caesaribus.
Dion Kasije	<i>Cassius Dio Cocceianus</i> . Historia Romana.
Enodije	<i>Magnus Felix Ennodius</i> . Panegyricum ad Theodericum.
Eutropije	<i>Eutropius</i> . Breviarium Historiae Romanae.
Flor	<i>Lucius Annaeus Florus</i> . Epitome ex Tito Livio sive bellorum omnium annorum DCC.
Herodijan	<i>Herodianus</i> . Historia de imperio post Marcum.
Lukan	<i>Marcus Annaeus Lucanus</i> . De bello civili.
Marcijal	<i>Marcus Valerius Martialis</i> . Epigrammata.
Plinije Mlađi	<i>Gaius Plinius Caecilius Secundus</i> . Panegyricus Traiani.
Plinije Stariji	<i>Gaius Plinius Secundus Maior</i> . Naturalis historia.
Strabon	<i>Strabo</i> . Geographica.
Sulpicije Sever	<i>Sulpicius Severus</i> . Historia sacra.
Sv. Jeronim	<i>Eusebius Sophronius Hieronymus</i> . Epistulae ad Heliodorum de laude vitae solitariae.
Varon	<i>Marcus Terentius Varro</i> . De re rustica.
Zonaras	<i>Joannes Zonaras</i> . Epitome historiarum.
Zosim	<i>Zosimus</i> . Historia nova.

9. SAŽETAK

U radu su prikazani rezultati bioarheološke analize populacije pokopane na antičkoj nekropoli Zadar – Relja te njena usporedba s antičkim skeletnim kompozitnim uzorkom iz kontinentalne Hrvatske i kompozitnim istočnojadranskim uzorkom. Temeljna hipoteza ove disertacije bila je da su bioarheološke karakteristike uzorka iz Zadra i kompozitnog istočnojadranskog uzorka vrlo slične te da sugeriraju nešto bolje životne uvjete u odnosu na kompozitni uzorak iz kontinentalne Hrvatske što se temeljilo na geografskom položaju analiziranih antičkih populacija, tj. na smještaju u različitim klimatsko-ekološkim sustavima, kao i na smještaju u odnosu na granicu s barbarima, o čemu su svjedočili i povijesni izvori. Paleodemografske analize ukazale su na podjednaku doživljenu starost u sva tri uzorka, te na kraći životni vijek i povišenu stopu smrtnosti između 16. i 30. godine kod žena u svim uzorcima. Učestalosti dentalnih patologija relativno su niske, a u sva tri uzorka te učestalosti veće su kod žena. U svim uzorcima pokazatelji subadultnog stresa (*cribra orbitalia* i hipoplazija zubne cakline) negativno su utjecali na prosječnu doživljenu starost. Također, u svim uzorcima prisutne su pozitivne korelacije pokazatelja subadultnog stresa i nespecifičnih zaraznih bolesti. Analiza učestalosti zaraznih bolesti sugerira da su muškarci bili nešto podložniji razvoju zaraznih bolesti od žena, a na nekropoli Zadar – Relja otkriven je za sada kronološki najraniji slučaj veneričnog sifilisa na području Hrvatske. Analiza trauma pokazala je nešto veće učestalosti trauma u Zadru u odnosu na kontinentalnu Hrvatsku. Značajno veća učestalost pokazatelja fizičkog napora u hrvatskim antičkim uzorcima snažno sugerira podjelu poslova baziranu na spolu, pri čemu su muškarci obavljali teže fizičke poslove. Analiza paljevinskih grobova s nekropole Zadar – Relja utvrdila je da se po svojim bioarheološkim karakteristikama te osobe ne razlikuju od osoba iz skeletnih grobova, i otkrila je da su pogrebne lomače bile slabijeg intenziteta i kraćeg trajanja bez obzira na spol spaljene osobe. Podaci dobiveni tim istraživanjem snažno sugeriraju da ne postoji opći trend koji bi se temeljio na različitom geografskom položaju i klimatsko-ekološkim sustavima

koji bi sugerirao bitne razlike u kvaliteti života, a uočene razlike poglavito su rezultat lokalnih društvenih i ekonomskih čimbenika.

Ključne riječi: antika, antropološka analiza, Zadar – Relja, kontinentalna Hrvatska, istočna jadranska obala, dentalne patologije, subadultni stres, venerični sifilis, frakture.

10. ABSTRACT

This dissertation presents the results of bioarchaeological analyses of the skeletal sample from the Antique period necropolis Zadar – Relja and comparisons with the Antique period composite skeletal samples from continental Croatia and the eastern Adriatic coast. Basic hypothesis of this dissertation is that the bioarchaeological characteristics of the Zadar and composite eastern Adriatic coast samples are very similar, and therefore suggest somewhat better living conditions compared to the composite sample from continental Croatia. This presumption was based on the geographical location of the analysed Antique populations; that is, different climate and ecological settings, as well as the locality at the border with the barbarians. Paleodemographic analyses show similar ages at death for adults in all three samples with a somewhat shorter average life span and increased mortality rate between 16 and 30 years of age for females in all analysed samples. The frequencies of dental pathologies are relatively low with females exhibiting higher prevalence of dental pathologies in all samples. In all skeletal samples indicators of subadult stress (cribra orbitalia and linear enamel hypoplasia) had a negative effect on average life span. In addition, positive correlations of the indicators of subadult stress and non-specific infectious diseases are present in all three samples. The frequency and distribution of non-specific infectious diseases suggest that males were more prone to developing infectious diseases than females. The possible presence of venereal syphilis has been noted in the Zadar – Relja skeletal sample, thus making it the earliest documented case of that disease in Croatia. Trauma analysis showed higher trauma frequencies in Zadar than in continental Croatia. The frequencies of indicators of physical stress are systematically higher in males than females in all analysed samples which strongly suggest a sexually based division of labour. Analysis of cremated skeletal material from Zadar – Relja necropolis showed that funeral pyres were of lesser intensity and shorter duration and that the sex of the cremated person did not determine the intensity and duration of the funeral pyre. Results of this research prove that there are no

differences in living conditions based on the geographical location and the climate settings, but rather that the observed differences are the result of the local socio-economic factors.

Key words: Antique period, anthropological analysis, Zadar – Relja, continental Croatia, eastern Adriatic coast, dental pathologies, subadult stress, venereal syphilis, bone fractures.

11. ŽIVOTOPIS

Rođen sam 22. srpnja 1977. godine u Kutini. Osnovnu i srednju školu završio sam u Zagrebu. Godine 1995. upisao sam studij povijesti i arheologije na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Diplomirao sam 2001. na Odsjeku za arheologiju s temom „Paleopatološka analiza starčevačkih ukopa iz kontinentalne Hrvatske“ pod vodstvom prof. dr. sc. Tihomile Težak-Gregl i dr. sc. Maria Šlausa. Od svibnja 2002. zaposlen sam kao znanstveni novak u Odsjeku za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu. Iste godine upisao sam i poslijediplomski studij arheologije na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Magistarski rad „Antropološka analiza kasnosrednjovjekovne populacije iz Koprivna kraj Klisa“ izradio sam pod mentorstvom dr. sc. Maria Šlausa i obranio 2004. Sudjelovao sam na više arheoloških istraživanja u Hrvatskoj i Sloveniji (Osijek, Lobar, Gardun, Crkvari, Suhopolje, Ilok, Ivanec, Bribir, Donje polje, Starigrad – Paklenica, Torčec, Medulin, Ankarani i Krško), u suradnji s brojnim institucijama (Muzej Slavonije u Osijeku, Odsjek za arheologiju Filozofskog fakulteta u Zagrebu, Institut za arheologiju iz Zagreba, Muzej grada Šibenika, Arheološki muzej u Zadru, Muzej grada Koprivnice, Međunarodni istraživački centar za arheologiju iz Medulina, tvrtka „Arhej“). Sudjelovao sam na jednom domaćem (Našice, 2003.) i dva međunarodna znanstvena skupa (Zadar, 2007.; Odense, 2008.). Autor sam i koautor više znanstvenih radova.

12. SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. CILJ ISTRAŽIVANJA	14
3. MATERIJAL I METODE	16
3.1. Zadar tijekom antike	16
3.2. Arheološki kontekst analiziranih uzoraka	23
3.2.1. Arheološke karakteristike uzorka s nekropole Zadar – Relja	23
3.2.2. Arheološke karakteristike istočnojadranskog kompozitnog uzorka	28
3.2.3. Arheološke karakteristike kompozitnog uzorka iz kontinentalne Hrvatske	32
3.3. Inventura osteološkog materijala	37
3.4. Metode određivanja demografskih, paleopatoloških i metričkih karakteristika	39
3.4.1. Određivanje spola i starosti	39
3.4.1.1. Demografske varijable	41
3.4.2. Određivanje prosječne visine	42
3.4.3. Pokazatelji subadultnog stresa	43
3.4.4. Bolesti alveola i zuba	47
3.4.5. Nespecifične i specifične zarazne bolesti	49
3.4.5.1. Nespecifične zarazne bolesti	49
3.4.5.2. Specifične zarazne bolesti	52
3.4.6. Traume	54
3.4.7. Promjene na kralježnici i zglobovima	57
3.4.8. Benigni kortikalni defekti na mišićnim hvatištima	60

3.4.9. Paljevinski ukopi	62
3.5. Statističke metode	64
4. REZULTATI	65
4.1 Demografska obilježja analiziranih populacija	65
4.1.1. Prosječna visina odraslih osoba	80
4.2. Bolesti alveola i zubi	81
4.2.1. Alveolarne bolesti	81
4.2.2. Karijesi	86
4.3. Pokazatelji subadultnog stresa	90
4.3.1. <i>Cribra orbitalia</i>	90
4.3.2. Hipoplazija zubne cakline	97
4.4. Nespecifične i specifične zarazne bolesti	101
4.4.1. Nespecifične zarazne bolesti	101
4.4.1.1. Periostitis	101
4.4.1.2. Frontalni sinusitis	105
4.4.2. Specifične zarazne bolesti	107
4.4.2.1. Mogući slučaj veneričnog sifilisa	107
4.4.2.2. Lepra i tuberkuloza	112
4.5. Traume	113
4.5.1. Traume dugih kostiju	113
4.5.2. Traume glave	120
4.5.3. Traume ostalih kostiju i višestruke frakture	124
4.6. Promjene na kralježnici i zglobovima	126
4.6.1. Schmorlovi defekti	126
4.6.2. Degenerativni osteoartritis na kralježnici i glavnim zglobovima	130
4.7. Usporedba pojedinačnih pokazatelja zdravlja i korelacija pokazatelja biološkog stresa u	

skeletnim antičkim uzorcima iz Hrvatske	137
4.8. Benigni kortikalni defekti na mišićnim hvatištima	141
4.9. Paljevinski ukopi s nekropole Zadar – Relja	144
4.9.1. Usporedba demografskih vrijednosti skeletnih i paljevinskih ukopa s nekropole Zadar – Relja	151
5. RASPRAVA	154
6. ZAKLJUČAK	184
7. LITERATURA	189
8. DODACI	228
9. SAŽETAK	243
10. ABSTRACT	245
11. ŽIVOTOPIS	247
12. SADRŽAJ	248

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FILOZOFSKI FAKULTET

Ivana Lučića 3

Mario Novak

**ANTROPOLOŠKA ANALIZA ANTIČKE NEKROPOLE
ZADAR – RELJA U KONTEKSTU ANTIČKIH
NEKROPOLA HRVATSKE**

Doktorska disertacija

Zagreb, 2008.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FILOZOFSKI FAKULTET

Ivana Lučića 3

Mario Novak

**ANTROPOLOŠKA ANALIZA ANTIČKE NEKROPOLE
ZADAR – RELJA U KONTEKSTU ANTIČKIH
NEKROPOLA HRVATSKE**

Doktorska disertacija

Zagreb, 2008.

Mentor: prof. dr. sc. Mario Šlaus