

REZULTATI ANTROPOLOŠKE ANALIZE LJUDSKOG OSTEOLOŠKOG MATERIJALA S NALAZIŠTA ŽUMBERAK – SV. NIKOLA BISKUP

Pregledni rad / Review article

Glavni cilj ovog rada bio je predstaviti rezultate osteološke analize ljudskog koštanog materijala s arheološkog nalazišta Žumberak – sv. Nikola biskup te usporediti demografsku sliku i učestalost različitih patologija u uzorku iz Nove Rače i Koprivnog kod Klisa.

Kod svih skeleta određen je spol i starost te su također napravljene analize patologija koje upućuju na dugoročno izlaganje teškom fizičkom radu, antropološke analize dentalnog zdravlja koje ukazuju na kvalitetu i vrstu prehrane, analize nespecifičnih zaraznih bolesti, pokazatelji subadultnog stresa te učestalost trauma.

Ukupni uzorak kojemu su se spol i starost (odraslim osobama u rasponu od 15 godina) mogli sa sigurnošću utvrditi sastoji se od ostataka 89 osoba od kojih je 20 djece ispod 15 godina, 28 žena i 41 muškarac. Odrasli muškarci u prosjeku su živjeli 39,1 godinu, dok odrasle žene žive nešto duže (40,5 godina).

Ključne riječi: Žumberak – sv. Nikola biskup, groblje, antropološka analiza, rani novi vijek

UVOD

Bioarheologija je vrlo mlada znanstvena disciplina koja proučava ljudske bioarheološke ostatke (kosti) unutar njihovog kulturnog (arheološkog) aspekta, a razvila se kroz suradnju antropologa i arheologa (Novak et al. 2007: 304).

Bioarheologija kao znanost intenzivnije se počela razvijati početkom druge polovice 20. stoljeća kad su se u zapadnoj Europi i SAD-u pojavile nove analitičke metode i teorije koje su omogućile nove pristupe proučavanja ljudskog osteološkog materijala. Jedna od najvažnijih promjena bila je pomak od tipološkog načina razmišljanja prema orijentaciji utemeljenoj na ideji o proučavanju interakcijskih procesa između čovjekovih bioloških i sociokulturnih fenomena, kao i proučavanje bioloških struktura (Baker 1966: 81–91; Howells 1966: 531–540; Johnston 1966: 507–515; Bennett 1969: 407–414).

U Hrvatskoj suvremena bioarheološka istraživanja počinju 60-ih godina prošlog stoljeća (Pilarić 1967: 419–443, 1968: 263–291, 1969: 185–211; Pilarić, Schwidetzky 1987: 1–15). Do danas su se bioarheološka istraživanja u Hrvatskoj fokusirala prvenstveno na rani srednji vijek i na pokušaj objašnjavanja migracija starohrvatskih populacija (Novak et al. 2007: 305).

Razdoblje od 15. do 18. stoljeća, to jest prijelaz iz kasnog srednjeg vijeka u novi vijek, u Hrvatskoj je obilježeno brojnim osmanlijskim osvajanjima, nemilosrdnim upadima i pljačkama. Spomenuti događaji ostavili su trajne posljedice na tadašnji ali i današnji život. Događanja od 15. do 18. stoljeća u potpunosti su promijenila gospodarsku, demografsku i društvenu sliku Hrvatske.

U ovom radu obrađen je lokalitet koji se datira u vrijeme od 17. do 18. stoljeća te pomaže upotpunjavanju slike pomalo siromašnog srednjeg/novog vijeka u Hrvatskoj (Azinović Bebek 2009: 468). Glavni cilj rada je utvrditi moguće razlike u prosječnoj doživljenoj starosti, osteološkim pokazateljima bolesti te jesu li te razlike uvjetovane geografskim smještajem lokaliteta ili nekim drugim čimbenicima.

MATERIJAL I METODE

Selo Žumberak nalazi se 8 km sjeverozapadno od mjesta Kostanjevac koje je sjedište općine Žumberak. Crkva sv. Nikole srednjovjekovna je građevina s elementima gotike i baroknim inventarom. Župa sv. Nikole prvi puta je spomenuta 1334. godine, a današnja crkva potječe iz 17. stoljeća (Azinović Bebek 2009: 465).

Crkva sv. Nikole biskupa nepravilne je orijentacije sjeverozapad-jugoistok. Dosadašnja istraživanja više potvrđuju činjenicu Đ. Cvitanović da je crkva starija od 1654. godine (Cvitanović 1985: 134). Kod pregradnje iz 1894. godine teren je nasut da bi se ujednačio veliki pad i izravnao plato oko crkve. O tome svjedoči i ogromna količina šute u arheološkim iskopima. Godina 1871. zabilježena je kao godina uređenja crkve. Samo dvadesetak godina kasnije crkva se ponovo obnavlja prilozima stanovništva iseljenog u Ameriku. Razlog je, vjerojatno, stradanje crkve u velikom potresu 1880. godine kada je najviše nastradao Zagreb (Simović 2000: 644).

Crkva je pravokutnog tlocrta s poligonalnim svetištem, dozidanom sakristijom uz svetište i dozidanim zvonikom na sjeveru, ispred glavnog pročelja (Azinović Bebek 2009: 466).

Arheološka istraživanja na lokalitetu Žumberak – sv. Nikola biskup provedena su 2006., 2010. – 2013. godine. Istražen je prostor uz sjeveroistočno pročelje, prostor oko apside te groblje oko crkve. Pronađeni su brojni grobni nalazi i prilozi koji se datiraju od 17. do 18. stoljeća (svetačke medaljice, krunice, križevi, prstenje itd.) (Azinović Bebek 2009: 463–488). Do sada, tijekom iskopavanja za antropološku su analizu prikupljeni osteološki ostaci 89 osoba čija je uščuvanost varirala od vrlo loše do odlične te se mogao odrediti spol i starost osobe.

Selo Koprivno smješteno je sjeveroistočno od Klisa, a sam se lokalitet nalazi u zaseoku Nazliču na predjelu koji se naziva Kod križa. Unutar groblja istraženo je ukupno 97 grobova koji se mogu datirati u novi vijek, tj. od kraja 15. do početka 18. stoljeća. Arheološko istraživanje su vodili Konzervatorski odjel "Split" i splitski Muzej hrvatskih arheoloških spomenika pod vodstvom arheologa H. Gjurašina (Gjurašin 2001: 136–137).

Iskopavanja u Novoj Rači pokraj Bjelovara provedena su od 1986. do 1995. na groblju oko crkve Uznesenja Sv. Djevice Marije pod vodstvom arheologa G. Jakovljevića iz Gradskoga muzeja u Bjelovaru. Na temelju arheoloških nalaza groblje se datira od 14. do 18. stoljeća (Medar 1987: 46–49; Jakovljević 1988: 48–50). Tijekom iskopavanja za antropološku su analizu prikupljeni osteološki ostaci 104 osobe čija je uščuvanost varirala od vrlo loše do odlične (Šlaus 2000: 193–209).



Karta 1 Geografski smještaj arheoloških lokaliteta

Nakon iskopavanja prikupljeni je osteološki materijal prevezen u laboratorij Antropološkog centra Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu, gdje je pažljivo opran, signiran, tamo gdje je to bilo moguće i rekonstruiran. Za svaki analizirani kostur napravljena je inventura ušćuvanih kostiju, zglobnih ploha i zuba, određen je spol, procijenjena doživljena starost te evidentirana prisutnost eventualnih patoloških promjena, a tamo gdje je bilo moguće izračunata je i prosječna visina.

Tijekom analize spol je određen na temelju morfoloških razlika koje su prisutne u kosturima muškaraca i žena. Najvažnije se razlike nalaze u zdjelichnom obruču (Phenice 1969: 297–301; Kimura 1982: 266–273; Krogman, Iscan 1986; Sutherland, Suchey 1991: 501–511), i te su razlike uzimane u obzir kad god je to bilo moguće. U slučajevima kada zdjelica nije bila ušćuvana u obzir su uzete druge kranijalne i postkranijalne morfološke razlike (Bass 1995). Posebno su se korisnima pokazale diskriminantne funkcije za određivanje spola odraslih osoba na temelju dimenzija bedrene (Šlaus 1997: 144) i goljenične kosti (Šlaus, Tomičić 2005: 149). Spol djece nije određivan.

Doživljena starost određena je na temelju više čimbenika: stupnja srastanja kranijalnih šavova (Meindl, Lovejoy 1985: 57–66), promjena na pubičnoj simfizi (Gilbert, McKern 1973: 31–38; Brooks, Suchey 1990: 227–238), promjena na aurikularnoj plohi crijevne kosti (Lovejoy et al. 1985: 15–28), promjena na sternalnim krajevima rebara (Iscan et al. 1984: 1094–1104; Iscan et al. 1985: 853–863) te prisutnosti degenerativnih promjena na zglobnim ploham dugih kostiju i kralješaka (Pfeiffer 1991). Starost dječjih kostura procijenjena je na temelju promjena koje nastaju tijekom formiranja i nicanja mliječnih i stalnih zubi, na temelju stupnja osifikacije kostiju (spajanje epifiza s dijafizama) i dužine dijafiza dugih kostiju (Moorrees et al. 1963: 1490–1502; Fazekas, Kosa 1978; Bass 1995; Scheuer, Black 2000).

Alveolarne su bolesti za potrebe ovoga rada definirane kao prisutnost periodontalnoga ili periapikalnoga apscesa ili gubitak zuba za života.

Dentalni, odnosno zubni karijes nastaje kada razne bakterije, najčešće *Streptococcus mutans* i *Lactobacillus acidophilus*, proizvode kiseline koje dekalificiraju caklinu i, ukoliko se ne odstrane, uzrokuju potpuno uništenje cakline i dentina (Bhaskar 1981). Stoga možemo reći da dentalni karijes karakterizira demineralizacija anorganskog te destrukcija organskog dijela zuba. Zubni karijes je po prirodi progresivna bolest jer zadržavanje istih uvjeta koji su doveli do pojave karijesa u konačnici završava s potpunim uništenjem cijelog zuba (Pindborg 1970). Uništenje cakline očituje se kao defekt na kruni zuba (sl. 1). Budući da je etiologija zubnog karijesa multikauzalna, učestalost i vrsta karioznih promjena na zubima u jednoj arheološkoj populaciji je složena za interpretirati. Međutim, većina autora (Powell 1985: 307–338; Larsen et al. 1991: 179–202) povezuje učestalost karijesa s prehranom, odnosno s vrstom i konzistencijom hrane kojom se ta populacija **prehranjuje**. Visoke učestalosti karijesa povezuju se s visokim unosima ugljikohidrata zbog toga što mikroorganizmi u bakterijskim naslagama na zubima metaboliziraju ugljikohidrate i tako snižavaju razinu pH u usnoj šupljini, te na taj način pogoduju destrukciji zuba (Powell 1985: 307–338). S druge pak strane, visoke razine proteina i masnoća u prehrani sprječavaju nastanak zubnog karijesa (Larsen et al. 1991: 179–202). Drugi čimbenici koji pogoduju nastanku karijesa su razine kiselosti u usnoj šupljini te razine fluora u vodi za piće (Molnar, Molnar 1985). Općeprihvaćeno je mišljenje da se sve više karijesa javlja nakon prelaska na poljodjelstvo, što je omogućilo prehranu bogatu ugljikohidratima (Hilson 1979; Turner 1979; Larsen 1981; Larsen et al. 1991.).



Sl. 1 Zubni karijes (snimila: V. Vyroubal)

Dentalne patologije snažno su korelirane s načinom na koji zajednica pribavlja hranu, te su ih mnogi autori proučavali kod analiza prehrane, načina pripremanja hrane, te u konačnici i kvalitete života arheoloških populacija (Lukacs 1989; Larsen et al. 1991; Hilson 1996; Larsen 1997; Eshed et al. 2004).

Hipoplazija zubne cakline (HZC) (sl. 2) očituje se kao niz vodoravnih linija na bukalnoj strani zuba koje nastaju zbog smanjenja debljine cakline (Goodman, Rose 1990: 59–110).



Sl. 2 Hipoplazija zubne cakline (snimila: V. Vyroubal)

Hipoplaziju karakterizira nedovoljna debljina zubne cakline, a najčešće se pojavljuje u dva oblika: 1) kao niz tankih paralelnih linija s labijalne strane zuba (linearna hipoplazija) ili 2) kao plitke jamice na zubnoj caklini. Na skeletnom arheološkome materijalu najčešće nije moguće odrediti točan uzrok nastanka HZC pa se ona smatra pokazateljem nespecifičnoga fiziološkog stresa kod subadulta (Pindborg 1970; Goodman, Rose 1990). Budući da hipoplastični defekti nastaju tijekom stvaranja krune, bilo mliječnih ili trajnih zubi, javljaju se tijekom širokog vremenskog razdoblja od intrauterinog razdoblja do okvirno petnaeste godine života. Hipoplastične defekte mogu uzrokovati genetski čimbenici, lokalizirane traume i sustavni fiziološki stres (Goodman, Rose 1991), ali brojna su istraživanja (npr. Goodman et al., 1991; Hillson, 1996) pokazala kako su genetski čimbenici i lokalizirane traume relativno rijetko odgovorni za razvoj hipoplazija u arheološkim populacijama. HZC se najčešće pojavljuje na prednjim zubima (sjekutićima i očnjacima), uglavnom na srednjoj trećini krune zuba, pa su zbog toga u analiziranom uzorku podaci o učestalosti te patologije prikupljeni za središnje sjekutiće gornje čeljusti te za očnjake gornje i donje čeljusti. Ti zubi su izabrani iz sljedećih razloga: 1) središnji sjekutići i očnjaci podložniji su hipoplastičnim defektima od drugih zuba (Goodman, Rose 1990); 2) očnjaci se razvijaju relativno dugo (od četvrtog mjeseca do šeste godine života) (Lysell, Magnusson, Thilander 1962); 3) sjekutići i očnjaci imaju najmanju količinu mineraliziranih zubnih naslaga koje u arheološkom materijalu ponekad pokriju krunu zuba i onemogućavaju određivanje prisutnosti HZC. Podaci su prikupljeni na taj način da su kod svake osobe analizirana tri zuba (prvi sjekutić iz gornje čeljusti, jedan očnjak iz donje i gornje čeljusti) – ovom slučaju zubi na lijevoj strani, a ukoliko nisu bili uočeni, pregledani su i zubi na desnoj strani čeljusti. Podaci su prikupljeni samo za odrasle osobe, a u obzir su uzimani samo makroskopski vidljivi defekti.

Cribra orbitalia (CO) (sl. 3) nastaje zbog hipertrofije diploe (središnjega, poroznog dijela kosti lubanje), što dovodi do stanjivanja i uništenja korteksa te stvaranja porozne i šupljikave kosti na mjestu korteksa. Makroskopski se očituje u pojavi malih rupičastih lezija na svodovima orbita. CO se javlja kod djece i odraslih osoba, a može biti u aktivnom ili zaraslom stanju. Angel (1966: 760–763) i Soren et al. (1995: 13–42) sugeriraju da se CO javlja kao rezultat nasljednih hemolitičkih anemija kao što su talasemija i anemija srpastih stanica, koje su uglavnom prisutne u populacijama u kojima je malarija bila endemična. S druge strane, Walker et al. (2009: 109–125) sugeriraju da je CO posljedica megaloblastične anemije kod male djece koja nastaje kao rezultat sinergističkih efekata trošenja rezervi vitamina B12 iz majčinog organizma i loših sanitarnih uvjeta života koji pogoduju dodatnom gubitku hranjivih tvari zbog gastrointestinalnih infekcija tijekom dojenja. Sve raspoložive lubanje analizirane su makroskopski, pod jakim svjetlom kako bi se utvrdila prisutnost ili odsutnost CO, nakon čega su isključeni slučajevi kod kojih su lezije na orbitama nastale postmortalno. Tijekom analize detaljnije je bilježena jačina poremećaja (blago, umjereno ili jako), kao i stanje u trenutku smrti (aktivno ili zaraslo).



Sl. 3 Cribra orbitalia (snimila: V. Vyroubal)

Zarazne bolesti su najčešći uzrok pojave nespecifičnog periostitisa (Ortner 2003). Periostitis je patološka promjena koja zahvaća vanjsku (periostalnu) površinu kosti, a periostalne reakcije uzrokovane stafilokokima i streptokokima nastaju kao posljedica uzdignuća vanjskog fibroznog omotača periosta, do čega dolazi uslijed kompresije i širenja krvnih žila (Jaffe 1972). To može uzrokovati subperiostalno krvarenje što smanjuje dotok krvi u kost, a ovisno o toksičnosti patogena i trajanju bolesti periost može umrijeti (nekroza) ili nastaviti normalan rast kada se uzročni proces smiri. U aktivnome stanju periostitis je najčešće sive ili smeđe boje, porozan, s dobro definiranim i blago povišenim rubovima (izgledom podsjeća na koru drveta). U zraslome obliku nova, slabo organizirana kost remodelira se u lamelarnu kost i spoji s kortikalnom kosti, zbog čega zahvaćeni dio kosti poprima valovit, pomalo napuhan izgled (Šlaus 2006: 134). Nespecifične periostalne reakcije najčešći su pokazatelj zaraznih bolesti u arheološkim populacijama. Za potrebe ovog rada periostitis je dijagnosticiran samo kod kostura koji su imali barem 50 % svih dugih kostiju te kosti glave (čelone, tjemene i zatiljne kosti). U analizu su uključeni samo slučajevi periostitisa koji su nastali kao posljedica zaraznih bolesti, dok su slučajevi periostitisa nastali kao posljedica trauma isključeni iz analize.

Fizički stres je, u kontekstu ovog rada, definiran kao posljedica akutnoga ili pretjeranoga fizičkog napora. U bioarheološkim istraživanjima među pokazatelje pretjeranog fizičkog rada ubrajaju se koštane artroze, Schmorlovi defekti na tijelima kralješaka i benigni kortikalni defekti na hvatištima velikih mišića. U ovome radu analizirane su učestalosti i distribucije degenerativne promjene (osteoartroze) na zglobnim plošinama velikih zglobova i kralježaka te Schmorlovi defekti na trupovima kralježaka. Budući da su artroze direktno korelirane s doživljenom starošću, analizirani uzorak podijeljen je u dvije starosne kategorije – osobe mlađe i osobe starije od 35 godina. Analizirani su sljedeći zglobovi: rame, lakat, kuk i koljeno. Zglob je evidentiran kao prisutan ako je najmanje jedan zglobni element bio potpuno uščuvan ili ako je kod dvaju ili triju elemenata bilo uščuvano više od 50 % zglobnih ploština.

Osteoartritis je kroničan, obično polagano progresivan proces. Najčešće nije praćen upalnim procesom. Karakterizira ga propadanje i trošenje zglobne hrskavice koja se zbog toga stanjuje do te mjere da na nekim područjima zgloba može potpuno nestati. Pritom dolazi do izravnog dodira između koštanih elemenata koji čine zglob, što uzrokuje kondenziranje ili skleroziranje subhondralne kosti (koja eburnizira) (Hough, Sokoloff 1989; Hoffman 1993). Na rubovima zglobova stvara se novo koštano tkivo – osteofit. Cilj je tih proliferativnih promjena proširenje površine opterećenog zgloba (Pećina et al. 2004.). Osteoartritis se prepoznaje prema sljedećim pokazateljima: blaže oblike karakterizira postojanje malih osteofita koji u obliku tankoga, malo uzdignutoga koštanog ruba okružuju zglobnu ploštinu (takav je osteoartritis najčešće asimptomatičan i uzrokuje minimalno smanjenje pokretljivosti zgloba); u težim oblicima rubni osteofiti postaju nepravilniji, veći i oštrij, a na površini zglobnih ploština dolazi do mikroporoznosti, a u nekim slučajevima i makroporoznosti. Najteži oblici razvijaju se kada je zglobna hrskavica potpuno uništena, zbog čega se zglobni elementi međusobno izravno trljaju. Pritom dolazi do eburnacija, što se prepoznaje prema poliranom izgledu zglobnih ploština koje na mjestima izravnog dodira nalikuju slonovači i reflektiraju svjetlost (Šlaus 2006: 202–203).

U ovom radu analizirani su sljedeći zglobovi: rame, lakat, kuk i koljeno. Zglob je evidentiran kao prisutan ako je najmanje jedan zglobni element bio potpuno uščuvan ili ako je kod dvaju ili triju elemenata bilo uščuvano više od 50 % zglobnih ploština.

Degenerativne osteoartrične promjene na kralješcima najčešće nastaju zbog degenerativnih promjena u intervertebralnome disku, prvenstveno u njegovu vezivnome tkivu (Schmorl, Junghanns 1971). Pojavljuju se osteofiti slični grebenu ili trnu koji se pružaju prema susjednome kralješku, a u težim se slučajevima osteofiti spoje i tvore koštani most. Osteoartritis na kralješcima može se razviti na dvama mjestima: na zglobnim nastavcima te na superiornim i inferiornim rubovima trupa kralješka. Zbog uspravna hoda i uloge koju kralježnica ima u nošenju težine tijela, promjene su najčešće na slabinskim kralješcima. Degenerativne promjene na kralješcima obično se pojavljuju nakon tridesete godine života (Novak et al. 2007: 312).

Schmorlovi defekti morfološki se prepoznaju kao plitki okrugli ili bubrežasti defekti (čiji promjer nije veći od 1 cm) na superiornoj ili inferiornoj ploštini trupa kralješka. Nastaju zbog prolapsa intervertebralnoga diska u tijelo kralješka, a prisutnost tih defekata obično se povezuje s jakim mehaničkim opterećenjima kralježnice (Schmorl, Junghanns 1971).

Sve statističke analize napravljene su u statističkom programu SPSS 21. Granica statističke znakovitosti postavljena je na $P < 0,05$.

REZULTATI

Analizirani uzorak iz Žumberka – sv. Nikola biskup sastoji se od 89 osoba od kojih je 20 djece (22,5 %), 28 žena (31,5 %) i 41 muškarac (46 %) (tab. 1).

Prosječna doživljena starost odraslih osoba u uzorku iz Žumberka iznosi 39,6 godina ($sd = 9,11$). Žene su u novovjekovnom Žumberku prosječno živjele 40,5 godina dok su muškarci u prosjeku živjeli 39,1 godinu, što ne predstavlja statistički značajnu razliku. Najviše žena (21 %) umire u dobi od 41 do 45 godine života, dok je kod muškaraca najviša smrtnost u dobi od 31 do 40 godine života kad umire 43 % muškaraca.

Učestalost alveolarnih oboljenja u uzorku iz Žumberka i ostala dva lokaliteta prikazana je u tablici 4. Alveolarna oboljenja nisu analizirana kod djece. Kod odraslih osoba u uzorku iz Žumberka, učestalost alveolarnih oboljenja iznosi 34,1 % (316/926).

Ukupna učestalost karijesa u uzorku iz Žumberka iznosi 16,9 % (105/619). Učestalost karijesa kod djece nije analizirana. Postoji statistički značajna razlika u uzorku iz Žumberka u učestalosti karijesa između muškaraca i žena ($\chi^2 = 9,95$; $P < 0,05$). Muškarci (18,3 %) češće oboljevaju od karijesa nego žene (15,6 %). Učestalost karijesa u uzorku iz Žumberka, Koprivnog i Nove Rače prikazana je u tablici 4.

Učestalost hipoplazije zubne cakline za Žumberak i za uzorak iz Koprivnog prikazana je u tablici 5. Ukupna učestalost hipoplazije zubne caklinu u uzorku iz Žumberka iznosi 62 % (49/79) i najčešća je na donjem očnjaku.

Učestalost *cribrae orbitaliae* prikazana je u tablicama 6, 7 i 8. Ukupna učestalost ove patologije u Žumberku iznosi 16 % tj. uočena je na 8 od 50 lubanja s barem jednom uščuvanom orbitom. Kod djece iznosi 30,0 % (4/13), dok kod odraslih iznosi 9,25 % (4/37). Također je bitno napomenuti da je samo kod jednog djeteta starosti 5 do 10 godina uočena *cribrae orbitaliae* u aktivnom stanju (7,7 % ili 1/13).

Učestalost periostitisa u Žumberku, Koprivnom i Novoj Rači prikazana je u tablici 9. Ukupna učestalost periostitisa u uzorku iz Žumberka iznosi 20 % (12/60), od toga kod djece 5,5 % (1/18), žena 31,6 % (6/19) i kod muškaraca 21,7 % (5/23). Bitno je spomenuti da nije uočen niti jedan oblik aktivnog periostitisa.

Učestalost Schmorlovih defekata prikazana je u tablici 10. U analizi uzorka iz Žumberka učestalost Schmorlovih defekata iznosi 27,8 % (133/479). Schmorlovi defekti najučestaliji su kod muškaraca na prsnim kralješcima (35,3 % ili 59/167). Kod žena su najučestaliji također na prsnim kralješcima (27 % ili 41/152).

Učestalost osteoartritisa na kralježnici za uzorke iz Žumberka, Nove Rače i Koprivnog prikazana je u tablici 11. Ukupna učestalost osteoartritisa na kralježnici u Žumberku iznosi 26,9 % (184/682) i najčešće se pojavljuje na prsnim kralješcima, zatim na slabinskim, a najrjeđe na vratnim kralješcima.

RASPRAVA

Bioarheološka analiza ljudskih osteoloških ostataka iz Žumberka pruža nam važne podatke o uvjetima života u vrlo turbulentnom razdoblju hrvatske povijesti.

Kao što je već u poglavlju rezultati spomenuto, analizirani uzorak iz Žumberka sastoji se od 89 osoba (20 djece, 28 žena i 41 muškarca). Uzorak iz Koprivnog sastoji se od 146 osoba od kojih je 86 djece (58,9 %), 33 žene (22,6 %) i 27 muškaraca (18,5 %) (Novak et al. 2007: 313). Uzorak iz Nove Račine čini 36 djece (34,6 %), 33 žene (31,7 %) i 35 muškaraca (33,7 %), sveukupno 104 osobe (Šlaus 2000: 197).

Na većini srednjovjekovnih grobalja u Hrvatskoj omjer muškaraca i žena obično je vrlo sličan te iznosi 1,00 : 1,00 (Šlaus 2002), što nije slučaj u uzorku sa Žumberka gdje omjer između muškaraca i žena iznosi 1,67 : 1,00.

Demografske karakteristike uzorka iz Žumberka razlikuju se od demografskih karakteristika drugih uzoraka po tome što u Žumberku imamo vrlo mali broj djece, dok je u Koprivnom i u Novoj Rači dosta visok udio djece u odnosu na čitav uzorak. U Žumberku imamo visoku zastupljenost muškaraca od 49 % što je najviši postotak zastupljenosti ako usporedimo sa ostala dva nalazišta – Koprivno (18,5 %) i Nova Rača (33,7 %). Kao što je već spomenuto, postotak ukopa djece je najniži u Žumberku. Jedan od razloga može biti posljedica tafonomije tj. stupanj uščuvanosti pojedinih uzoraka. U Koprivnu, gdje je postotak djece najviši (58,9 %), grobovi su načinjeni od kamenih ploča i ukopani u kamenu prapovijesnu gomilu što je rezultiralo odličnom uščuvanošću skeletnog uzorka. Kosturni ostaci djece iz Žumberka su najvjerojatnije lošije uščuvani zbog nepovoljnog kemijskog sastava tla, podzemnih voda te iznimne krhkosti dječjih kostiju.

Kada govorimo o prosječno doživljenoj starosti odraslih osoba, u Žumberku iznosi 39,6 godina (žene 40,5 a muškarci 39,1 godinu). Prosječna doživljena starost odraslih osoba u uzorku iz Koprivna iznosi 44,4 godine (sd= 13) (Novak et al. 2007: 314), dok kod uzorka iz Nove Rače iznosi 31,8 godina (sd = 9,9) (Šlaus 2000: 198). Muškarci u Koprivnom u prosjeku žive 47,1 godinu a žene 42,2 godine (Novak et al. 2007: 314); dok u Novoj Rači muškarci u prosjeku žive 34,1 godinu a žene 29,9 godina (Šlaus 2000: 198). Najviša stopa mortaliteta kod žena u Koprivnom pojavljuje se između 31. i 35. godine života i 56. i 60. (15,1 %), dok kod muškaraca najviša stopa smrtnosti iznosi u dobi od 51. i 55. godine života (25,9 %) (Novak et al. 2007: 315). Najviša stopa mortaliteta u Novoj Rači kod žena je u dobi od 26 do 30 godine života (21,2 %) a kod muškaraca od 31 do 36 godine života (25,7 %) te su u Novoj Rači dvije osobe doživjele više od 60 godina (3 % žena i 2,8 % muškaraca) (Šlaus 2000: 198).

Uočene demografske razlike između uzoraka iz Žumberka, Koprivnog i Nove Rače moglo je prouzročiti više čimbenika. Određene patologije i patološke promjene su povezane s demografijom. Alveolarne bolesti su jedna od takvih patologija, na koju utječe i koju pospješuje starenje osobe. U analizi alveolarnih oboljenja iz Žumberka te usporedbom s ostala dva nalazišta, uočena je korelacija između starije životne dobi i alveolarnih bolesti.

Kod odraslih osoba u uzorku iz Žumberka, učestalost alveolarnih oboljenja iznosi 34,1 % (316/926) dok u Koprivnom iznosi 19,9 % (314/1574) (Novak et al. 2007: 316), a u Novoj Rači 10,9 % (94/864) (Šlaus 2000: 199). Statistički značajna razlika primijećena je između odraslih osoba iz Žumberka i Koprivna ($\chi^2 = 61,4$; $P < 0,05$) te između uzoraka iz Žumberka i Nove Rače te iznosi $\chi^2 = 135,5$; $P < 0,05$. U uzorku iz Žumberka, kad analiziramo stariju dobnu skupinu od 36 do 60+ godina, alveolarna oboljenja su gotovo dvostruko učestalija u odnosu na druga dva uzorka.

Zanimljivo je uočiti da u analiziranim nalazištima postoje značajne razlike u učestalostima alveolarnih oboljenja i kod muškaraca i kod žena. Uočena je statistički značajna razlika ($\chi^2 = 73,6$; $P < 0,05$) u učestalostima alveolarnih oboljenja između Žumberka (32 %, 146/456) i Nove Rače (7,6 %, 29/382). Također je statistički značajna razlika kad usporedimo žene iz Koprivnog, gdje učestalost alveolarnih oboljenja iznosi 21,9 % (192/875), sa ženama iz Žumberka ($\chi^2 = 15,5$; $P < 0,05$). Žene iz Žumberka žive duže od žena iz Nove Rače te uz lošu kvalitetu prehrane, vjerojatno je to jedan od razloga ove statistički značajne razlike. Jedno od objašnjenja za statistički značajnu razliku između žena iz Žumberka i žena iz Koprivna može biti vrsta i kvaliteta prehrane, jer žene iz Koprivnog imaju duži životni vijek a manje alveolarnih oboljenja. Također razlike mogu biti uzrokovane i drugim faktorima kao što su različita kiselost tla i vode koji utječu na pojavu karijesa koji je glavni uzročnik alveolarnih oboljenja i drugi (Hildebolt et al. 1988: 1–14). Kad uspoređujemo mušku populaciju, statističke razlike su također prisutne. Kod muškaraca iz Žumberka, učestalost alveolarnih oboljenja iznosi 35,5 % (167/470), dok kod muškaraca iz Koprivna iznosi 17,4 % (Novak et al. 2007: 316) što je statistički značajna razlika ($\chi^2 = 48,8$; $P < 0,05$) kao i kod muškaraca iz Nove Rače gdje iznosi 13,5 % (65/482) (Šlaus 2000: 200), a statistička razlika je također značajna ($\chi^2 = 61,5$; $P < 0,05$). Razlog ovoj statistički značajnoj razlici je vjerojatno isti kao i kod žena.

Na razini cijelog uzorka, najviše alveolarnih oboljenja ima uzorak iz Žumberka (34,1 %), a najmanje uzorak iz Nove Rače (10,9 %), postotak alveolarnih oboljenja u Koprivnom iznosi 19,9 %. Ukupna učestalost alveolarnih bolesti u Žumberku znatno je viša od uzoraka iz Koprivnog i Nove Rače. Neobična je činjenica da osobe u uzorku iz Žumberka žive kraće od osoba iz uzorka iz Koprivnog, ali imaju više alveolarnih oboljenja. Jedno od objašnjenja bi bilo da je prehrana, a možda i

kvaliteta vode, u Dalmaciji u novom vijeku bila drugačija u odnosu na kontinentalnu Hrvatsku. Kad usporedimo Žumberak i Novu Raču, na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti da bez obzira na to što je riječ o jednakom geografskom području – kontinentalnoj Hrvatskoj, osobe iz Žumberka su starije i imaju viši postotak alveolarnih oboljenja od osoba iz Nove Rače čija je prosječna doživljena starost 31,8 godina.

Slična situacija je i s karijesom. Ukupna učestalost karijesa u uzorku iz Žumberka iznosi 16,9 % (105/619), dok u uzorku iz Koprivnog iznosi 8,7 % (88/1016) (Novak et al. 2007: 317) a u Novoj Rači 10,7 % (82/765) (Šlaus 2000: 201). Razlika je statistički značajna kad usporedimo uzorke iz Žumberka i Nove Rače te iznosi $\chi^2 = 10,8$; $P < 0,05$. Najviši postotak učestalosti karijesa je u Žumberku te iznosi 16,9 % dok je u Koprivnom (8,7 %) i Novoj Rači (10,7 %) znatno manja učestalost. Uzimajući u obzir statističku činjenicu da su stanovnici Žumberka živjeli nešto kraće od stanovnika Koprivnog, a imaju više karijesa, možemo jedino zaključiti da je uzrok tome razlika u prehrani. Stanovnici iz Koprivnog su se više hranili namirnicama u kojima prevladavaju bjelančevine dok su se stanovnici Žumberka više hranili namirnicama u kojima prevladavaju ugljikohidrati. Dentalne patologije snažno su korelirane s načinom na koji zajednica pribavlja hranu, načina pripremanja hrane, te u konačnici i kvalitete života arheoloških populacija (Lukacs 1989: 261–186.; Larsen et al. 1991: 179–202; Hilson 1996; Eshed et al. 2004). Visoka učestalost karijesa povezuje se s visokim unosom ugljikohidrata, razlog tome je što mikroorganizmi u bakterijskim naslagama na zubima metaboliziraju ugljikohidrate i tako snižavaju razinu pH u usnoj šupljini, te na taj način pogoduju destruktiji zuba (Powell 1985). S druge pak strane, visoka razina proteina i masnoća u prehrani sprječavaju nastanak zubnog karijesa. Razlike između Žumberka i Nove Rače možemo objasniti tako što populacija Žumberka živi duže u odnosu na populaciju Nove Rače te je tako mogućnost stvaranja karijesa veća.

Cribra orbitalia jedan je od osteoloških pokazatelja subadultne anemije. Brojni autori smatraju da je *cribra orbitalia* uzrokovana lošom prehranom, neadekvatnim higijenskim uvjetima, nedostatkom željeza, endemičnim parazitizmom ili kroničnim gastrointestinalnim oboljenjima (Mittler, Van Gerven 1994: 287–297; Goodman, Martin 2002: 11–60). Neka najnovija istraživanja govore da je nastanak *cribrae orbitaliae* uzrokovan megaloblastičnom anemijom kod male djece kao rezultat sinergističkih efekata trošenja rezervi vitamina B12 iz majčinog organizma i loših sanitarnih uvjeta života koji pogoduju dodatnom gubitku hranjivih tvari zbog gastrointestinalnih infekcija tijekom dojenja (Walker et al. 2009: 109–125). U uzorku iz Koprivnog učestalost *cribrae orbitaliae* iznosi 32,8 % (42/128) (Novak et al. 2007: 318) dok u Novoj Rači iznosi 39,7 % (29/73) (Šlaus 2000: 202). Ukupna učestalost *cribrae orbitaliae* u Žumberku, na razini cijelog uzorka, iznosi 16 % što je najmanji postotak učestalosti u odnosu na druga dva nalazišta. Učestalost ove patologije kod djece, u uzorku iz Koprivnog, iznosi 43,2 % (32/74) i od toga je 9,4 % (3/32) u aktivnom obliku (Novak et al. 2007: 318), dok u uzorku iz Nove Rače učestalost *cribrae orbitaliae* kod djece iznosi 58,6 % (17/29) i kod 10 djece uočena je *cribra orbitalia* u aktivnom stanju (58,8 %) (Šlaus 2000: 202). Jedina statistički značajna razlika uočena je u uspoređivanju aktivne *cribrae orbitaliae* između djece iz Žumberka i djece iz Nove Rače te iznosi $\chi^2 = 6,2$; $P < 0,05$.

Jedan od razloga zašto je niska učestalost i zarasle i aktivne *cribrae orbitalie* u uzorku iz Žumberka je moguća loša usčuvanost dječjih skeleta, ali mogući razlog su i bolji uvjeti života u Žumberku u odnosu na Novu Raču. Bitna nam je razlika između zarasle i aktivne *cribrae orbitaliae* jer nam zarasli oblici pokazuju da je osoba preživjela anemiju dok aktivni oblici sugeriraju da je kronični nedostatak željeza znatno utjecao na zdravstveno stanje tih osoba.

Periostitis, kao pokazatelj infektivnih bolesti, najmanje je prisutan na uzorku iz Žumberka (20 % ili 12/60), a što je iznenađujuće da je kod samo jednog djeteta zabilježen (1/18). Za razliku od Žumberka, učestalost te patologije kod djece u Koprivnom iznosi 79,7 % (59/74), u aktivnom obliku 33,9 % (20/59) (Novak et al. 2007: 319). Također je i visoka učestalost aktivnog periostitisa kod djece iz Nove Rače (85,7 % ili 18/21) (Šlaus 2000: 203). Učestalost periostitisa kod odraslih u uzorku iz Koprivnog iznosi 7,7 % (4/52), od toga samo kod dvije ženske osobe je uočen aktivni periostitis (2/4 ili 50 %) (Novak et al. 2007: 319). U Novoj Rači učestalost periostitisa kod odraslih iznosi 31,7 % (33/104), od toga u aktivnom obliku 69,7 % (23/33) (Šlaus 2000: 203). Uočene su dvije statistički značajne razlike i to kad usporedimo uzorke odraslih iz Žumberka s odraslima iz Koprivnog te iznosi $\chi^2 = 3,87$; $P < 0,05$ i naravno kad usporedimo periostitis u aktivnom obliku s djecom iz Nove Rače i Žumberka u kojem nije zabilježen periostitis u aktivnom obliku ($\chi^2 = 6,6$; $P < 0,05$).

Visoka učestalost periostitisa kod djece iz Koprivna i Nove Rače sukladna je visokoj učestalosti pokazatelja subadultnog stresa, tj. zajedničko djelovanje anemije i nespecifičnih zaraznih bolesti najvjerojatniji je uzrok natprosječno visokoga mortaliteta djece.

Schmorlovi defekti su jasni pokazatelji jakog i napornog fizičkog rada. Jaka mehanička oštećenja kralježnice svjedoče o teškom fizičkom radu kako bi zajednica uopće mogla preživjeti. U analizi uzorka iz Žumberka učestalost Schmorlovih

defekata iznosi 27,8 % (133/479). Schmorlovi defekti najučestaliji su kod muškaraca na prsnim kralješcima (35,3 % ili 59/167). Kod žena su najučestaliji također na prsnim kralješcima (27% ili 41/152). U uzorku iz Koprivnog učestalost Schmorlovihi defekata iznosi 24,8 %; najučestaliji su kod muškaraca na prsnim kralješcima (32,3 % ili 71/220), dok kod žena taj postotak iznosi 22,7 %, također ih je najviše zabilježeno na prsnim kralješcima (Novak et al. 2007: 319). U Novoj Rači ukupan postotak Schmorlovihi defekata iznosi 28,2 % te se kod muškaraca najčešće pojavljuju na prsnim kralješcima (25,7 %) a kod žena na slabinskim kralješcima (12,7 %) (Šlaus 2000: 205). Uočene su dvije statistički značajne razlike i to između muškaraca i žena iz Žumberka i Nove Rače. U usporedbi muškaraca iz Žumberka (29,7 % ili 72/259) i Nove Rače (21,2 % ili 66/312) statistički značajna razlika iznosi $\chi^2 = 5,1$; $P < 0,05$, dok kod žena iznosi $\chi^2 = 22,3$; $P < 0,05$.

S obzirom na nalazišta, najvišu učestalost Schmorlovihi defekata ima populacija iz Nove Rače (28,2 %). Također je veća učestalost defekata kod muškaraca na sva tri nalazišta, tako da možemo zaključiti da je postojala spolna raspodjela poslova.

Osteoartritis je usko povezan sa starošću osobe, ali i intenzitetom fizičke aktivnosti i mehaničkog rada. U odnosu na Schmorlove defekte koji se samo vezuju uz teški fizički rad, osteoartritis je koreliran sa životnom dobi te se javlja u starijoj životnoj dobi, najčešće poslije 40., 45. godine života (Hough, Sokoloff 1989: 1571 – 1594; McKeag 1992: 471–487; Schmorl, Junghanns 1971). Ukupna učestalost osteoartritisa na kralježnici u Žumberku iznosi 26,9 % (184/682) i najčešće se pojavljuje na prsnim kralješcima, zatim na slabinskim a najrjeđe na vratnim kralješcima. U uzorku iz Koprivna, ukupna učestalost osteoartritisa na kralješcima iznosi 24,7 % (267/1082) i najčešće se pojavljuje na prsnim kralješcima, zatim na slabinskim, a najrjeđe na vratnim kralješcima (Novak et al. 2007: 320). U Novoj Rači ukupna učestalost iznosi 11 % (49/442) te se najčešće pojavljuje na prsnim kralješcima, zatim na vratnim te na slabinskim (Šlaus 2000: 205). Kod muškaraca iz Žumberka osteoartritis na kralježnici je puno učestaliji (37,8 % ili 31/82) nego kod muškaraca iz Koprivna (32,3% ili 132/408) (Novak et al. 2007: 320) te je ta razlika statistički značajna ($\chi^2 = 10,45$; $P = 0,05$), a također je statistički značajna razlika između muškaraca iz Žumberka i muškaraca iz Nove Rače (Šlaus 2000: 205) te iznosi $\chi^2 = 12,6$; $P < 0,05$. Kod žena iz Žumberka ukupna učestalost osteoartritisa na kralježnici iznosi 27,3 % (21/77) dok u Novoj Rači iznosi 5,6 % (11/195) te je i ta razlika statistički značajna ($\chi^2 = 22,8$; $P < 0,05$).

U uzorku iz Žumberka osteoartritis na velikim zglobovima najčešće je evidentiran na koljenima, zatim na kuku, ramenu, a najmanje je evidentiran na laktu (Novak et al. 2007: 320). Kada spolno podijelimo učestalost osteoartritisa, kod žena je najčešće evidentiran na ramenima (38,8 % ili 7/18), dok je kod muškaraca najčešći na koljenima (55,5 % ili 10/18). U uzorku iz Koprivna kod žena je također najčešće evidentiran na ramenu (45,2 % ili 14/31) dok kod muškaraca na koljenima (66,7 % ili 18/27). U Novoj Rači distribucija osteoartritisa je malo drugačija. Kod žena i muškaraca je najčešće evidentiran na laktu (21,7 % ili 5/23; 34,4 % ili 11/32) (Šlaus 2000: 205). Kod muškaraca iz Žumberka učestalost osteoartritisa na velikim zglobovima iznosi 37,8 % (31/82) dok kod muškaraca iz Koprivna iznosi 48,1 % (51/106) što je statistički značajna razlika ($\chi^2 = 8,83$; $P = 0,05$).

Stoga je veća učestalost osteoartritisa u Koprivnom (39 %), jer populacija ima najduži prosječni životni vijek dok u Novoj Rači imamo najnižu učestalost osteoartritisa (i na kralježnici i na zglobovima dugih kostiju).

ZAKLJUČAK

Proučavanje skeletnog uzorka s nalazišta Žumberak – sv. Nikola biskup pružilo je važne podatke o biološkoj povijesti stanovništva u kontinentalnoj Hrvatskoj od 16. do 18. stoljeća.

Usporedba tih podataka s uzorkom iz Nove Rače pokazuje da je, s obzirom na jednak geografski položaj, kontinentalnu Hrvatsku, u Žumberku kvaliteta života bila nešto lošija u odnosu na Novu Raču. To nam pokazuju i brojne statističke razlike – veća učestalost alveolarnih oboljenja, karijesa, *cribrae orbitale*, Schmorlovihi defekata te osteoartritisa na kralježnici uočena je u Žumberku.

Uspoređujući Žumberak s Koprivnom, koji je smješten u dalmatinskom zaleđu, podatci nam pokazuju da je kvaliteta života bila znatno bolja u dalmatinskom zaleđu nego u kontinentalnoj Hrvatskoj. Duži prosječni životni vijek, manja učestalost karijesa i dentalnih oboljenja pokazatelji su bolje kvalitete života u Koprivnom.

Analizom ovog uzorka sa Žumberka otkrivene su dosad nepoznate pojedinosti o životu stanovnika u Žumberku. Treba napomenuti da su potrebna istraživanja novovjekovnih arheoloških nalazišta te analiza osteološkog materijala, kako bi

slika o kasnom srednjem vijeku i novom vijeku bila još potpunija. Također treba istaknuti važnost multidisciplinarnih suradnji koje na kraju rezultiraju jednom zaokruženom cjelinom pojedinih arheoloških nalazišta te pružaju cjelokupnu sliku o životu određene populacije.

ZAHVALE

Ovaj rad je financirala HRZZ „The effects of endemic warfare on the health of historic period population from Croatia“ (projekt br. 8100).

TABLICE

| GODINE | Djeca | Žene | Muškarci |
|------------------------------------|-------|-------------------------------|-------------------------------|
| 0 – 1 | 3 | | |
| 2 – 5 | 14 | | |
| 6 – 10 | 3 | | |
| 11 – 15 | | | |
| 16 – 20 | | 1 | |
| 21 – 25 | | 1 | 4 |
| 26 – 30 | | 4 | |
| 31 – 35 | | 3 | 9 |
| 36 – 40 | | 4 | 9 |
| 41 – 45 | | 6 | 7 |
| 46 – 50 | | 4 | 6 |
| 51 – 55 | | 4 | 4 |
| 56 – 60 | | 1 | |
| 60+ | | | |
| Total | 20 | 28 | 41 |
| Prosječna starost u trenutku smrti | | $x = 40,5$ ($sd = 9,95$) | $x = 39,1$ ($sd = 8,88$) |

Tab. 1 Distribucija spola i starosti u uzorku iz Žumberka

| GODINE | Djeca | Žene | Muškarci |
|------------------------------------|-------|-------------------------|------------------------|
| 0 – 1 | 29 | | |
| 2 – 5 | 33 | | |
| 6 – 10 | 15 | | |
| 11 – 15 | 9 | | |
| 16 – 20 | | 4 | |
| 21 – 25 | | 1 | |
| 26 – 30 | | 4 | 1 |
| 31 – 35 | | 5 | 1 |
| 36 – 40 | | 1 | 5 |
| 41 – 45 | | 4 | 5 |
| 46 – 50 | | 1 | 3 |
| 51 – 55 | | 4 | 7 |
| 56 – 60 | | 5 | 5 |
| 60+ | | 4 | |
| Total | 86 | 33 | 27 |
| Prosječna starost u trenutku smrti | | x = 42,2 (sd = 15,6) | x = 47,1 (sd = 8,5) |

Tab. 2 Distribucija spola i starosti u uzorku iz Koprivnog (Novak et al. 2007: 330)

| GODINE | Djeca | Žene | Muškarci |
|------------------------------------|-------|---------------------------|--------------------------|
| 0 – 1 | 10 | | |
| 2 – 5 | 8 | | |
| 6 – 10 | 12 | | |
| 11 – 15 | 6 | | |
| 16 – 20 | | 3 | 2 |
| 21 – 25 | | 12 | 5 |
| 26 – 30 | | 7 | 5 |
| 31 – 35 | | 4 | 9 |
| 36 – 40 | | 2 | 7 |
| 41 – 45 | | 2 | 4 |
| 46 – 50 | | 1 | 1 |
| 51 – 55 | | 1 | 1 |
| 56 – 60 | | | |
| 60+ | | 1 | 1 |
| Total | 36 | 33 | 35 |
| Prosječna starost u trenutku smrti | | x = 29,87 (sd = 10,48) | x = 34,06 (sd = 9,65) |

Tab. 3 Distribucija spola i starosti u uzorku iz Nove Rače (Šlaus 2000: 197)

| | | | ŽENE | | | MUŠKARCI | | | UKUPNO | | |
|----------------------|-----------|----------|------|-----|------|----------|-----|------|--------|-----|-------|
| | | | O | A | % | O | A | % | O | A | % |
| KARIJESI | ŽUMBERAK | 15 – 35 | 142 | 9 | 6,3 | 160 | 27 | 16,9 | 302 | 36 | 11,9 |
| | | 36 – 60+ | 165 | 39 | 23,6 | 152 | 30 | 19,7 | 317 | 69 | 21,7 |
| | | UKUPNO | 307 | 48 | 15,6 | 312 | 57 | 18,3 | 619 | 105 | 16,96 |
| | KOPRIVNO | 15 – 35 | 297 | 2 | 0,7 | 41 | 5 | 12,2 | 338 | 7 | 2,1 |
| | | 36 – 60+ | 238 | 48 | 20,2 | 440 | 33 | 7,5 | 678 | 81 | 11,9 |
| | | UKUPNO | 535 | 50 | 9,3 | 481 | 38 | 7,9 | 1016 | 88 | 8,7 |
| | NOVA RAČA | 15 – 35 | 298 | 16 | 5,4 | 270 | 31 | 11,5 | 568 | 47 | 8,3 |
| | | 36 – 60+ | 63 | 16 | 25,4 | 134 | 19 | 14,2 | 197 | 35 | 17,8 |
| | | UKUPNO | 361 | 32 | 8,9 | 404 | 50 | 12,4 | 765 | 82 | 10,7 |
| ALVEOLARNA OBOLJENJA | ŽUMBERAK | 15 – 35 | 166 | 13 | 7,8 | 210 | 23 | 10,9 | 376 | 36 | 9,6 |
| | | 36 – 60+ | 290 | 136 | 46,9 | 260 | 144 | 55,4 | 550 | 280 | 50,9 |
| | | UKUPNO | 456 | 146 | 32 | 470 | 167 | 35,5 | 926 | 316 | 34,1 |
| | KOPRIVNO | 15 – 35 | 381 | 2 | 0,5 | 32 | 0 | 0,0 | 413 | 2 | 0,5 |
| | | 36 – 60+ | 494 | 190 | 38,5 | 667 | 122 | 18,3 | 1161 | 312 | 26,9 |
| | | UKUPNO | 875 | 192 | 21,9 | 699 | 122 | 17,4 | 1574 | 314 | 19,9 |
| | NOVA RAČA | 15 – 35 | 296 | 14 | 4,7 | 321 | 36 | 11,2 | 617 | 50 | 8,1 |
| | | 36 – 60+ | 86 | 15 | 17,4 | 161 | 29 | 18,0 | 247 | 44 | 17,8 |
| | | UKUPNO | 382 | 29 | 7,6 | 482 | 65 | 13,5 | 864 | 94 | 10,9 |

Tab. 4 Učestalost dentalnih oboljenja u uzorku iz Žumberaka, Koprivnog (Novak et al. 2007:331), Nove Rače (Šlaus 2000: 199)

O = Ukupan broj analiziranih zubi

A = broj zubi zahvaćenih karijesom/ alveolarnim oboljenjima

% = postotak zuba zahvaćenih karijesom/ alveolarnim oboljenjima

| Zubi | Žumberak | | Koprivno | | Nova Rača | |
|--------|----------|-------|----------|-------|-----------|-------|
| | NHZC/N | %sHZC | NHZC/N | %sHZC | NHZC/N | %sHZC |
| Max I1 | 8/17 | 47,1 | 22/44 | 50,0 | 14/60 | 25,0 |
| Max C | 15/19 | 78,9 | 28/52 | 53,8 | 17/60 | 28,3 |
| Man C | 22/26 | 84,6 | 37/60 | 61,2 | 18/60 | 30,0 |
| Ukupno | 45/62 | 72,6 | 87/156 | 55,8 | 49/180 | 27,2 |

Tab. 5 Učestalost HZC u odnosu na broj analiziranih zuba u uzorku iz Žumberka, Koprivnog (Novak et al. 2007: 332) i Nove Rače (Šlaus 2000: 200–201)

N = broj analiziranih zuba

NHZC = broj zuba s jednim ili više HZC

Max I1 = središnji sjekutić gornje čeljusti

Max C = očnjak gornje čeljusti

Man C = očnjak donje čeljusti

| Dob/spol | Cribra orbitalia | | | Aktivne lezije | |
|------------------|------------------|----|------|----------------|----|
| | O | A1 | % | A2 | % |
| 0 – 0,9 | 3 | | 0 | | |
| 1 – 4,9 | 6 | 2 | 33,4 | | |
| 5 – 9,9 | 4 | 2 | 50 | 1 | 50 |
| 10 – 14,9 | | | | | |
| Djeca | 13 | 4 | 30,8 | 1 | 25 |
| Žene 15 – 35 | 4 | | 0 | | |
| Žene 35> | 14 | 3 | 21,4 | | |
| Žene ukupno | 18 | 3 | 16,6 | | |
| Muškarci 15 – 35 | 4 | 1 | 25 | | |
| Muškarci 35> | 15 | | 0 | | |
| Muškarci ukupno | 19 | 1 | 5,3 | | |
| Odrasli | 37 | 4 | 10,8 | | |

Tab. 6 Učestalost i distribucija *cribrae orbitaliae* u uzorku iz Žumberka

O = broj analiziranih čeonih kostiju

A1 = broj čeonih kostiju gdje bar jedna orbita pokazuje znakove pojave CO

A2 = broj čeonih kostiju gdje je CO aktivna u trenutku smrti

| Dob/spol | Cribra orbitalia | | | Aktivne lezije | |
|-----------------|------------------|----|------|----------------|------|
| | O | A1 | % | A2 | % |
| 0 – 0,9 | 21 | 1 | 4,2 | | |
| 1 – 4,9 | 31 | 18 | 58,1 | 2 | 11,1 |
| 5 – 9,9 | 14 | 7 | 50 | 1 | 14,3 |
| 10 – 14,9 | 10 | 6 | 60 | | |
| Djeca | 74 | 32 | 43,2 | 3 | 9,4 |
| Žene ukupno | 29 | 8 | 27,6 | | |
| Muškarci ukupno | 25 | 2 | 8,0 | | |
| Odrasli | 54 | 10 | 18,5 | | |

Tab. 7 Učestalost i distribucija *cribrae orbitaliae* u uzorku iz Koprivnog (Novak et al. 2007: 333)

| Dob/spol | Cribra orbitalia | | | Aktivne lezije | |
|-----------------|------------------|----|------|----------------|------|
| | O | A1 | % | A2 | % |
| 0 – 0,9 | 10 | 2 | 20 | 2 | 100 |
| 1 – 4,9 | 5 | 3 | 60 | 3 | 100 |
| 5 – 9,9 | 7 | 6 | 85,7 | 3 | 50 |
| 10 – 14,9 | 7 | 6 | 85,7 | 2 | 33,3 |
| Djeca | 29 | 17 | 58,6 | 10 | 58,8 |
| Žene ukupno | 22 | 8 | 36,4 | | |
| Muškarci ukupno | 22 | 4 | 18,2 | | |
| Odrasli | 44 | 12 | 27,3 | | |

Tab. 8 Učestalost i distribucija *cribrae orbitaliae* u uzorku iz Nove Rače (Šlaus 2000: 202)

| | | O | A1 | % | Aktivne lezije | |
|-----------|----------|-----|----|------|----------------|---------|
| | | | | | A2 | % od A1 |
| ŽUMBERAK | Djeca | 18 | 1 | 5,5 | 0 | 0,0 |
| | Muškarci | 23 | 5 | 21,7 | 0 | 0,0 |
| | Žene | 19 | 6 | 31,6 | 0 | 0,0 |
| | Odrasli | 42 | 11 | 26,1 | 0 | 0,0 |
| | Ukupno | 60 | 11 | 18,3 | 0 | 0,0 |
| | | | | | | |
| KOPRIVNO | Djeca | 74 | 59 | 79,7 | 20 | 33,9 |
| | Muškarci | 30 | 2 | 6,7 | 2 | 100,0 |
| | Žene | 22 | 2 | 9,1 | 0 | 0,0 |
| | Odrasli | 52 | 4 | 7,7 | 2 | 50,0 |
| | Ukupno | 178 | 67 | 37,6 | 24 | 35,8 |
| NOVA RAČA | Djeca | 36 | 21 | 58,3 | 18 | 85,7 |
| | Muškarci | 33 | 8 | 24,2 | 4 | 50,0 |
| | Žene | 35 | 4 | 11,4 | 1 | 25,0 |
| | Odrasli | 38 | 12 | 31,6 | 5 | 41,6 |
| | Ukupno | 104 | 33 | 31,7 | 23 | 69,7 |

Tab. 9 Učestalosti i distribucija periostitisa u uzorku iz Žumberka, Koprivnog (Novak et al. 2007: 334) i Nove Rače (Šlaus 2000: 202)

A1 = broj dobro uščuvanih kostura s periostitisom

O = broj dobro uščuvanih kostura

A2 = broj dobro uščuvanih kostura gdje je periostitis aktivan u trenutku smrti

| | | Prsni kralješci | | Slabinski kralješci | | Ukupno | |
|-----------|----------|-----------------|------|---------------------|------|---------|-------|
| ŽUMBERAK | | A/O | % | A/O | % | A/O | % |
| | Žene | 41/152 | 27% | 15/68 | 22,1 | 56/220 | 25,45 |
| | Muškarci | 59/167 | 35,3 | 18/92 | 19,6 | 77/259 | 29,7 |
| Ukupno | | 100/319 | 71,9 | 33/160 | 20,6 | 133/479 | 27,8 |
| KOPRIVNO | Žene | 75/314 | 23,9 | 28/149 | 18,8 | 103/463 | 22,2 |
| | Muškarci | 71/220 | 32,3 | 19/95 | 20,0 | 90/315 | 28,6 |
| | Ukupno | 146/534 | 27,3 | 47/244 | 19,3 | 193/778 | 24,8 |
| NOVA RAČA | Žene | 5/78 | 6,4 | 6/47 | 12,7 | 11/125 | 8,8 |
| | Muškarci | 26/101 | 25,7 | 7/55 | 12,7 | 33/156 | 21,1 |
| | Ukupno | 31/179 | 17,3 | 13/102 | 12,7 | 44/281 | 15,7 |

Tab. 10 Učestalost Schmorlovih defekata u uzorku iz Žumberka, Koprivnog (Novak et al. 2007: 334) i Nove Rače (Šlaus 2000: 205)
 A = broj kralježaka sa Schmorlovim defektima
 O = broj pregledanih kralježaka

| | | Vratni | | Prsni | | Slabinski | | Ukupno | |
|-----------|----------|--------|-------|---------|------|-----------|------|----------|------|
| | | A/O | % | A/O | % | A/O | % | A/O | % |
| ŽUMBERAK | Žene | 8/87 | 9,2 | 61/152 | 40,1 | 19/68 | 27,9 | 88/307 | 28,7 |
| | Muškarci | 5/116 | 4,3 | 60/167 | 35,9 | 31/92 | 33,7 | 96/375 | 25,6 |
| | Ukupno | 13/203 | 6,4 | 121/319 | 37,9 | 50/158 | 31,6 | 184/682 | 26,9 |
| KOPRIVNO | Žene | 26/187 | 13,9 | 74/314 | 23,6 | 35/149 | 23,5 | 135/650 | 20,8 |
| | Muškarci | 17/117 | 14,5 | 66/220 | 30,0 | 49/95 | 51,6 | 132/432 | 30,5 |
| | Ukupno | 43/304 | 14,14 | 140/534 | 26,2 | 84/244 | 34,4 | 267/1082 | 24,7 |
| NOVA RAČA | Žene | 3/70 | 4,3 | 7/78 | 9 | 1/47 | 2,1 | 11/195 | 5,6 |
| | Muškarci | 14/71 | 19,7 | 23/101 | 22,8 | 1/55 | 1,8 | 38/227 | 16,7 |
| | Ukupno | 17/141 | 12,0 | 30/179 | 16,7 | 2/102 | 1,9 | 49/422 | 11,6 |

Tab. 11 Učestalost degenerativnog osteoartritisa na kralješcima u uzorku iz Žumberka, Koprivnog (Novak et al. 2007: 335) i Nove Rače (Šlaus 2000: 205)
 A = broj kralježaka zahvaćenih osteoartritisom
 O = broj analiziranih kralježaka

| | | Rame | | Lakat | | Kuk | | Koljeno | |
|-----------|----------|-------|------|-------|-------|-------|------|---------|------|
| | | A/O | % | A/O | % | A/O | % | A/O | % |
| ŽUMBERAK | Žene | 7/18 | 38,8 | 3/22 | 13,63 | 6/22 | 27,3 | 5/15 | 33,3 |
| | Muškarci | 5/21 | 23,8 | 6/25 | 24% | 10/18 | 55,5 | 10/18 | 55,5 |
| | Ukupno | 12/39 | 30,7 | 9/47 | 19,1 | 16/40 | 40 | 15/33 | 45,5 |
| KOPRIVNO | Žene | 14/31 | 45,2 | 6/31 | 19,3 | 7/30 | 23,3 | 11/30 | 36,7 |
| | Muškarci | 15/26 | 57,7 | 10/27 | 37,0 | 8/26 | 30,8 | 18/27 | 66,7 |
| | Ukupno | 29/57 | 50,9 | 16/58 | 27,6 | 15/56 | 26,8 | 29/57 | 50,9 |
| NOVA RAČA | Žene | 3/20 | 15 | 5/23 | 21,7 | 3/26 | 11,5 | 2/15 | 13,3 |
| | Muškarci | 6/23 | 26,1 | 11/32 | 34,4 | 10/33 | 30,3 | 7/33 | 21,2 |
| | Ukupno | 9/43 | 20,9 | 16/55 | 29,1 | 13/59 | 22,0 | 9/48 | 18,8 |

Tab. 12 Učestalost degenerativnog osteoartritisa na glavnim zglobnim ploštinama u uzorku iz Žumberka, Koprivnog (Novak et al. 2007: 336) i Nove Rače (Šlaus 2000: 204)

A = broj zglobova zahvaćenih osteoartritisom

O = broj analiziranih zglobova

LITERATURA / BIBLIOGRAPHY

- Angel, J. L. 1966, Porotic hyperostosis, anemias, malaras and the prehistoric eastern mediterranean, *Science*, 153, 760–763.
- Azinović Bebek, A. 2009, Nalazi oko crkve u Žumberku, *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, 3. s., XLII, 463–488.
- Baker, P. T. 1966, Human biological variation as an adaptive response to the environment, *Eugenics Quarterly*, 13, 81–91.
- Bass, W. M. 1987, *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual of the Human Skeleton*, Columbia.
- Bennett, K. A. 1969, The typological versus the evolutionary approach in skeletal population studies, *American Journal of Physical Anthropology*, 30, 407–414.
- 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.
- Cvitanović, Đ. 1985, *Sakralna arhitektura baroknog razdoblja. Gorički i Gorsko-dubički arhiđakonati*, Zagreb.
- Eshed, V., Gopher, A., Gage, T. B., Hershkovitz, I. 2004, Has the transition to agriculture reshaped the demographic structure of prehistoric populations? New evidence from the Levant, *American Journal of Physical Anthropology*, 124, 315–329.
- Gjurašin, H. 2001, Zaštitna istraživanja arheološkog lokaliteta Koprivno – općina Dugopolje – sjeveroistočno od Klisa, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 33, 3, 136–137.
- Gjurašin, H. 2002, Nastavak zaštitnih istraživanja arheoloških lokaliteta u selu Koprivno – općina Dugopolje – sjeveroistočno od Klisa u godini 2002, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 34, 3, 151–153.
- 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, in: *Advances in Dental Anthropology*, Kelly, M. A., Larsen, C. S. (eds.), Wiley-Liss, New York, 279–293.
- Goodman, A. H., Martin, D., L. 2002, Reconstructing health profiles from skeletal remains, in: *The Backbone of History. Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, Steckel, R. H., Rose, J. C. (eds.), Cambridge, 11–60.
- Hildebolt, C. F., Molnar, S., McKee, J. K., Elvin-Lewis, M. 1988, The effect of geochemical factors on prevalences of dental diseases for prehistoric inhabitants of the state of Missouri, *American Journal of Physical Anthropology*, 75, Issue 1, 1–14.
- Hillson, S. W. 1979, Diet and dental disease, *World Archaeology*, 11, 147–162.
- Hillson, S. 1996, *Dental Anthropology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hoffman, D. F. 1993, Arthritis and exercise, *Primary Care*, 20, 895–910.
- Hough, A. J., Sokoloff, L. 1989, Pathology of osteoarthritis, in: *Arthritis and Allied Conditions*, McCarty, D. J. (ed.), Philadelphia, 1571 – 1594.
- Howells, W. W. 1966, Population distances: biological, linguistic, geographical and environmental, *Current Anthropology*, 7, 531–540.
- Jaffe, H. L. 1972, *Metabolic, Degenerative, and Inflammatory Diseases of Bones and Joints*, Philadelphia.
- Jakovljević, G. 1988, Novi rezultati istraživanja župne crkve u Novoj Rači, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 20, 3, 48–50.
- Johnston, F. E. 1966, The population approach to human variation, *Annals of the New York Academy of Sciences*, 134, 507–515.
- Kimura, K. 1982, Sex differences of the hip bone among several populations, *Okajimas Folia Anatomica Japonica*, 58, 266–273.
- Krogman, W. M., Iscan, M. Y. 1986, *The Human Skeleton in Forensic Medicine*, Springfield.
- Larsen, C. S. 1981, Skeletal and dental adaptations to the shift to agriculture on the Georgia Coast population, *Current Anthropology*, 22, 422–423.
- Larsen, C. S. 1997, *Bioarchaeology: Interpreting Behaviour from the Human Skeleton*, Cambridge University Press.
- Larsen, C. S., Shavit, R., Griffin, M. C. 1991, Dental caries evidence for dietary change: An archaeological context, in: *Advances in Dental Anthropology*, Kelly, M., Larsen, C. S. (eds.), 179–202.
- Lukacs, J.R. 1989, Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns, in: *Reconstruction of Life from the Skeleton*, Liss, A. R. (ed.) 261–286.
- Lysell, L., Magnusson, B., Thilander, B. 1962, Time and order of eruption of the primary teeth, *Odontologisk Revy*, 13, 217–234.
- McKeag, D. B. 1992, The relationship of osteoarthritis and exercise, *Clinics in Sports Medicine*, 11, 471–487.
- Medar, M. 1987, Sažeti prikaz dosadašnjih rezultata arheoloških istraživanja prostora crkve Svete Marije u Novoj Rači kod Bjelovara, *Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva*, 19, 3, 46–49.
- Molnar S., Molnar, I. 1985, Observations of dental diseases among prehistoric populations of Hungary, *American Journal of Physical Anthropology*, 67, 51–63.
- Novak, M. 2004, Antropološka analiza kasnosrednjovjekovne populacije iz Koprivna kraj Klisa, neobjavljen magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, Odsjek za arheologiju.
- Novak, M., Šlaus, M., Pasarić, M. 2007, Bioarchaeological characteristics of the Early modern population from the Koprivno-Kod križa site near Klis, *Opuscula Archaeologica*, 31, 303–346.
- Ortner, D. J. 2003, *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, Academic Press, New York.
- Pečina, M. et al. 2004, *Ortopedija*, Zagreb.
- 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., 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.
- Powell, M. L. 1985, The analysis of dental wear and caries for dietary reconstruction, in: *The analysis of prehistoric diets*, Gilbert, R. I., Mielke L. J. H. (eds.), Academic Press, New York, 307–338.
- Schmorl, G., Junghans, H. 1971, *The Human Spine in Health and Disease*, New York.
- Simović, V. 2000, Potresi na Zagrebačkom području, *Gravevinar*, 52, 11, 637–645.
- Soren, D., Fenton, T., Birkby, W. 1995, The Late Roman Infant Cemetery Near Lugnano in Teverina, Italy: Some Implications, *Journal of Paleopathology*, 7, 13–42.
- Sutherland, L. D., Suchey, J. M. 1991, Use of the ventral arc in pubic sex determination, *Journal of Forensic Sciences*, 36, 501–511.
- Šlaus, M. 1997, Demography and disease in the early medieval site of Privlaka, *Opuscula archaeologica*, 20, 141–149.
- Šlaus, M. 2000, 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. 2002, *The Bioarchaeology of Continental Croatia, An Analysis of Human Skeletal Remains from the Prehistoric to Post-medieval Periods*, British Archaeological Report, International Series 1021, Oxford.
- Šlaus, M. 2006, *Bioarheologija – demografija, zdravlje, traume i prehrana starohrvatskih populacija*, Školska knjiga, Zagreb.
- Šlaus, M., Novak, M., Vyroubal, V., Bedić, Ž. 2011, Antropološka analiza ljudskog osteološkog materijala s nalazišta Stranče-Gorica, in: *Stranče-Vinodol, starohrvatsko groblje na Gorici*, Cetinić, Ž. (ed.), Povijesni i pomorski muzej Hrvatskog primorja Rijeka, Rijeka, 303–340.
- Turner, C. 1979, Dental anthropological indications of agriculture among the Jomon people of central Japan, *American Journal of Physical Anthropology*, 51, 619–636.
- Walker, P. L, Bathurst, R. R, Richman, R., Gjerdrum, T., Andrushko, V. A. 2009, The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis, *American Journal of Physical Anthropology*, 139, 109–125.

SUMMARY

THE RESULTS OF THE ANTHROPOLOGICAL ANALYSIS OF HUMAN SKELETAL REMAINS FROM THE ŽUMBERAK - ST. NICHOLAS BISHOP SITE

Key words: Žumberak – St. Nicholas Bishop, graveyard, anthropology analysis, life quality

The main objective of this study is to present the results of the osteological analysis of the human skeletal remains from the archaeological site of Žumberak-St. Nicholas Bishop and then to compare the demographics and prevalence of the observed pathological conditions with samples from the Nova Rača and Koprivno sites.

Age and sex were established for each individual, and indicators of dental health (i.e. carious lesions, and other dental diseases), non-specific infections, osteoarthritis, and Schmorl's nodes were examined. Subadults were specifically examined for indicators of stress (e.g. cribra orbitalia, periostitis).

The total sample consists of the remains of 89 individuals, of which 20 are subadults under 15 years of age, 28 are females and 41 are males. Adult males had an average lifespan of 39.1 years, while adult females lived slightly longer (40.5 years).