

Antropološka analiza groblja Konjsko polje – Livade u kontekstu drugih ranosrednjovjekovnih grobalja iz Dalmacije

UDK: 902:572] (497.5 Konjsko – Klis)
904:726.8 (497.5 Konjsko – Klis) “8/10”
Izvorni znanstveni rad
Primljeno: 1. 8. 2008.
Prihvaćeno: 7. 8. 2008.

Željka Bedić
HR, 42000 Varaždin
Zavojna 5
zeljka.bedic@gmail.com

Mario Novak
Odsjek za arheologiju
Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti
HR, 10 000 Zagreb
Ante Kovačića 5
marionovak@net.hr

Mario Šlaus
Odsjek za arheologiju
Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti
HR, 10 000 Zagreb
Ante Kovačića 5
mario.slaus@zg.htnet.hr

Vlasta Vyroubal
Odsjek za arheologiju
Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti
HR, 10 000 Zagreb
Ante Kovačića 5
vlasta.vyroubal@gmail.com

Cilj rada jest antropološkom analizom potkrijepiti rezultate arheoloških istraživanja te na temelju bioarheoloških značajki stanovnika Konjskog pokušati dokazati njihovu pripadnost starohrvatskim populacijama. Na temelju arheoloških istraživanja ovog nalazišta pretpostavlja se da groblje u Konjskom pripada krugu starohrvatskih grobalja 9.-11. st.

Holističkom antropološkom analizom te usporedbom bioarheoloških značajki osteološkog uzorka iz Konjskoga i kompozitnoga starohrvatskog uzorka zamijećene su brojne sličnosti (npr. u prosječnoj doživljenoj starosti, višoj smrtnosti žena od 15. do 25. godine života, u učestalostima cribrae orbitaliae i periostitisa, većoj učestalosti Schmorlovih defekata i osteoartritisa na kralješcima muškarca itd.), što zajedno sugerira sličnu kvalitetu života u Konjskom i kompozitnom starohrvatskom uzorku. Neke razlike između uzoraka, ponajprije u učestalostima dentalnih patologija, najvjerojatnije su posljedica statističkih varijacija u malim uzorcima. Nešto manja učestalost karijesa i hipoplazije zubne cakline u Konjskom mogla bi sugerirati da se barem dio prehrane te populacije temeljio na lovu, ali u ovom trenutku to se ne može sa sigurnošću tvrditi. Obično uzorcima zajednička je visoka učestalost cribrae orbitaliae i nespecifičnih zaraznih bolesti, što sugerira da je sinergističko djelovanje anemije i nespecifičnih zaraznih bolesti najvjerojatniji uzrok visoke dječje smrtnosti, posebice u najranijim dobnim skupinama. Relativno niska učestalost trauma dugih kostiju te odsutnost trauma glave i perimortalnih trauma u Konjskom sugeriraju nizak stupanj fizičkog rizika u ovoj populaciji.

Detaljna antropološka analiza ljudskog osteološkog materijala iz Konjskog snažno sugerira pripadnost te zajednice starohrvatskim populacijama, što je sukladno rezultatima arheoloških istraživanja.

Ključne riječi: Konjsko polje – Livade, starohrvatske populacije, antropološka analiza, subadultni stres, nespecifične zarazne bolesti, traume

UVOD

BIOARHEOLOGIJA JE ZNANSTVENA disciplina koja proučava ljudske osteološke i dentalne ostatke u kontekstu arheoloških istraživanja. Ona daje uvid u uvjete i način života arheoloških populacija te služi kao potvrda i nadopuna arheološkim i povijesnim podacima. U slučajevima kada ne postoje druga materijalna svjedočanstva, antropološke analize pokazale su se kao vrlo vrijedan izvor informacija do kojih se uz pomoć drugih znanosti ne može doći. S obzirom na to da pisani izvori o ruralnim starohrvatskim populacijama gotovo uopće ne postoje, a podaci o svakodnevnom životu kao što su prosječna starost, pojava raznih bolesti i stresnih situacija nisu dostupni iz povijesnih izvora i arheoloških artefakata, antropološke analize pokazale su se nezamjenjivima za rekonstrukciju svakodnevnog života naših predaka.

Bioarheologija se kao znanost počela razvijati početkom druge polovice 20. st. u SAD-u i u Zapadnoj Europi, s pojavom analitičkih metoda i teorija koje su omogućile nove pristupe u proučavanju ljudskih osteoloških ostataka, kao što su pouzdane i standardne metode za određivanje spola¹ i doživljene životne dobi na ljudskom kosturu.² Napredak informatičke tehnologije i razvoj osobnih računala omogućili su korištenje novootkrivenih multivarijantnih statističkih metoda u bioarheološkim analizama.³ Naposljetku, bolja dostupnost većih, stručno otkopanih i dobro datiranih kosturnih uzoraka umnogome je olakšala analize i interpretacije koje su se mogle dobiti iz tih analiza.

Suvremena bioarheološka istraživanja u Hrvatskoj počinju početkom devedesetih godina prošlog stoljeća, a predvodnici tih istraživanja bili su J. Boljunčić,⁴ P. Rajić Šikanjić⁵ i M. Šlaus.⁶

Do danas je objavljen veći broj radova i jedna knjiga koji se bave sustavnim bioarheološkim analizama

starohrvatskih nalazišta. Ž. Mikić⁷ je opisao kranio-metrijske osobine starohrvatske populacije iz Mravinaca kraj Splita, M. Šlaus⁸ je objavio tri rada koja se bave kranio-metrijskim odnosima između starohrvatskih i drugih ranosrednjovjekovnih europskih populacija, a Bedić i sur.⁹ opisali su bioarheološke značajke ranosrednjovjekovne populacije s nalazišta Stranče - Gorica. M. Šlaus¹⁰ je u svojoj knjizi dao prikaz rezultata bioarheoloških analiza četiri starohrvatska groblja (Donje polje kraj Šibenika, Glavice kraj Sinja, Radašinovci i Velim) koji predstavljaju najraniji horizont ranosrednjovjekovne hrvatske populacije. Analiza tih groblja dala je relevantnu i objektivnu sliku o uvjetima i kvaliteti života prvih Hrvata koji su naselili istočnojadransku obalu.

Populacija pokopana na nalazištu Konjsko polje - Livade prema arheološkim se nalazima smješta u kulturni krug starohrvatskih groblja 9.-11. st.¹¹ Cilj ovog rada jest antropološkom analizom potkrijepiti rezultate arheoloških istraživanja te na temelju bioarheoloških značajki stanovnika Konjskog pokušati dokazati njihovu pripadnost starohrvatskim populacijama.

MATERIJAL I METODE

Ljudski osteološki materijal analiziran u ovome radu otkriven je tijekom istraživanja prapovijesnog tumula na položaju Livade u Konjskom polju prilikom zaštitnih arheoloških iskopavanja na trasi buduće autoceste Split - Zagreb. Iskopavanja su zajednički proveli Konzervatorski odjel iz Splita i splitski Muzej hrvatskih arheoloških spomenika pod vodstvom arheologa D. Periše. Grobovi su bili ukopani u dno tumula i poslagani u pravilnim redovima, a samo ih je nekoliko izmješteno izvan tumula. Većina grobova bila je ukopana u običnu zemlju, dok su tri groba imala grubu kamenu arhitekturu od neobrađenih kamenih blokova s nepravilnim kamenim pločama kao pokrovom. Svi grobovi bili su orijentirani u smjeru zapad - istok. Jedanaest grobova sadržavalo je nalaze, pretežito nakit, a u dva slučaja registrirani su željezni nožići.¹² S obzirom na nakit i priloge u grobovima, groblje na po-

1 Black 1978; Giles 1970; Giles, Elliot 1963; Krogman 1962; Phenice 1969; Thieme, Schull 1957.

2 Acsádi, Nemeskéri 1970; Fazekas, Kósa 1978; Gilbert, McKern 1973; Greulich, Pye 1959; Hunt, Gleiser 1955; Kerley 1965; McKern, Stewart 1957.

3 Birkby 1966; Jantz 1973; Owsley, Jantz 1978; Rösing, Schwidetzky 1977; Schwidetzky 1967, 1972.

4 Boljunčić 1991, 1993A, 1993B, 1997A, 1997B, 2007.

5 Rajić Šikanjić 2006; Rajić, Ujčić 2003; Rajić Šikanjić, Meštrović 2006.

6 Šlaus 1997A, 1997B, 1998, 2000A, 2000B, 2002A, 2002B, 2006; Šlaus, Tomičić, 2005; Šlaus, Pećina-Hrnčević, Jakovljević 1997; Šlaus, Kollmann, Novak, Novak 2002; Šlaus, Pećina-Šlaus, Brkić 2004; Šlaus, Tomičić, Uglešić, Jurić 2004; Šlaus, Novak, Bedić, Vyroubal 2007.

7 Mikić 1990.

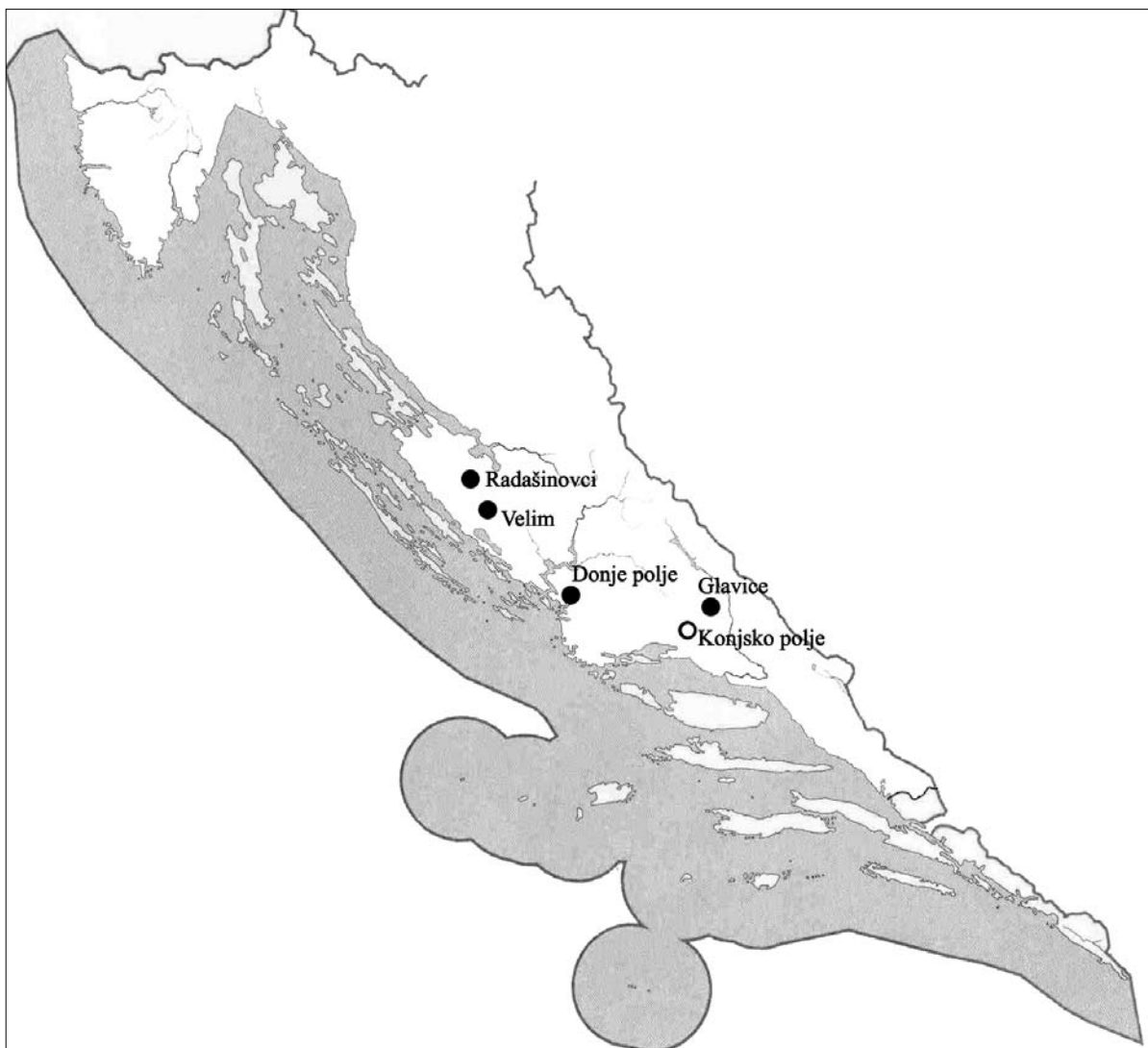
8 Šlaus 1998, 2000B; Šlaus, Tomičić, Uglešić, Jurić 2004.

9 Bedić, Vyroubal, Meić, Premužić, Šlaus 2007.

10 Šlaus 2006.

11 Petrinc 2005, str. 26.

12 Petrinc 2005, str. 21.



Slika 1. Zemljopisni položaj analiziranih nalazišta (M. Novak, 2008.)

ložaju Livade u Konjskom polju datira se u 9. st. Mali broj grobova te činjenica da su svi ukopani na istoj razini i da nema međusobnog preslojavanja, svjedoče o kratkom vremenu uporabe ovoga groblja: najvjerojatnije u drugoj trećini i u drugoj polovici 9. st.¹³

Za potrebe antropološke analize s ovog nalazišta na raspolaganju je bio 31 kostur s točno odredivim spolom i starošću, čija je uščuvanost varirala od vrlo loše do odlične.

Za usporedbu s ovim materijalom uzeti su osteološki uzorci s četiri ranosrednjovjekovna groblja iz Dalmacije koji su udruženi u kompozitni starohrvatski uzorak. Riječ je o nalazištima Donje polje - Sv. Lovre, Glavice, Radašinovci - Vinogradine i Velim - Velištak (slika 1, T. 1). Bioarheološke značajke ovog kompozitnog uzorka već je prije detaljno analizirao i

Tablica 1. Popis, veličina i datacija analiziranih uzoraka (M. Novak, 2008.)

Nalazište	Veličina uzorka	Datacija
Konjsko polje – Livade	31	9. st.
Donje polje – Sv. Lovre	88	9.-11. st.
Glavice	55	8. i 9. st.
Radašinovci – Vinogradine	78	9. st.
Velim – Velištak	110	8. i 9. st.

opisao M. Šlaus.¹⁴

Groblje kod crkvice sv. Lovre u šibenskome Donjem polju poznato je još od prije 2. svjetskog rata, a moderna sustavna arheološka istraživanja počela

13 Petrinec 2005, str. 42.

14 Šlaus 2006.

su 1995. i traju sve do danas, pod stručnim vodstvom Ž. Krnčevića iz Muzeja grada Šibenika. U okviru tih iskopavanja istraženo je više od 200 grobova. Brojni prikupljeni nalazi dijele groblje u dvije faze ukopavanja: prvu fazu čine ukopi koji se datiraju od 9. do 11. st., a druga faza ukopavanja datira se između 12. i 15. st.¹⁵ Osteološki materijal analiziran u ovom radu potječe iz prve faze ukopavanja i čini ga ukupno 88 kostura.

Ranosrednjovjekovno groblje Glavice kod Sinja slučajno je otkriveno 1996., a arheološka iskopavanja koja su zajednički proveli Muzej hrvatskih arheoloških spomenika iz Splita i Muzej Cetinske krajine iz Sinja (voditelji V. Gunjača-Gašparac, Lj. Gudelj i M. Petrincec) trajala su od 1996. do 2000. godine.¹⁶ Ukupno je istraženo 77 kosturnih grobova koji se na temelju nalaza mogu datirati u 8. i 9. st.¹⁷ Za potrebe antropološke analize bilo je raspoloživo 55 kostura.

Selo Radašinovci nalazi se oko 20 km južno od Benkovca, a položaj Vinogradine smješten je u polju, oko 500 m jugoistočno od crkve sv. Ante. Istraživanja su počela 1999. i trajala do 2003., a ponovno su nastavljena 2005. Sustavno istraživanje ranohrvatskoga groblja na položaju Vinogradine vođeno je pod stručnim vodstvom R. Jurića iz Arheološkog muzeja u Zadru. Nakitni predmeti uporabu groblja datiraju od sredine do kraja 9. st.¹⁸ Za potrebe ovog rada analiziran je antropološki materijal koji je prikupljen u istraživanjima od 1999. do 2003., kada su istražena 72 groba koji su sadržavali ostatke 78 osoba.

Ranosrednjovjekovno groblje na položaju Velištak u Velimu nalazi se 3 km jugoistočno od Stankovaca. Zaštitna arheološka istraživanja provedena su godine 2004. tijekom radova na gradnji autoceste Zagreb - Split, pod stručnim vodstvom R. Jurića iz Arheološkog muzeja u Zadru. Ukupno je istraženo 15 paljevinskih i 118 kosturnih grobova.¹⁹ Groblje se na temelju nalaza datira od kraja 7. do početka 9. st.,²⁰ s time da paljevinski grobovi pripadaju ranijem horizontu ukapanja (kraj 7. st.), a kosturni ukopi se datiraju u 8. i 9. st.²¹ Za potrebe antropološke analize u obzir je uzeto 110 kostura koji potječu iz kosturnih ukopa.

Osteološki materijal s nalazišta Konjsko polje - Livade bio je pomno prikupljen i spremljen u pojedinač-

no obilježene kartonske kutije. Nakon otkopavanja prevezen je u laboratorij Odsjeka za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu. Tu je pomno opran mekim četkama ispod slabog mlaza vode te nakon sušenja, tamo gdje je bilo moguće, 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.

Inventura kostiju napravljena je pomoću obrasca u kojem su popisane sve kosti i zglobne plohe u ljudskom tijelu. Uz svaku kost, ovisno o stupnju ušćuvanosti, upisana je šifra: "1" označava da je kost prisutna i ušćuvana više od 50 posto; "2" označava da je kost prisutna, ali manje od 50 posto; "o" označava da kost nije prisutna. Isti princip primijenjen je i za popisivanje zglobnih ploha. Zubi su popisani prema obrascu u kojemu su, osim prisutnosti ili antemortalnog, odnosno postmortalnog gubitka zuba, zabilježene i patološke promjene na zubima i alveolama.

Spol je određen na temelju morfoloških razlika koje su prisutne u kosturima muškaraca i žena. Najvažnije razlike nalaze se u zdjelici i obruču²² i te su razlike korištene kad god je to bilo moguće. U slučajevima kada zdjelica nije bila ušćuvana, korištene su druge kranijalne i postkranijalne morfološke razlike.²³ Posebno korisnim pokazale su se diskriminantne funkcije za određivanje spola odraslih osoba na temelju dimenzija bedrene²⁴ i goljenične kosti.²⁵ Spol djece nije određivan.

Doživljena starost određena je na temelju nekoliko čimbenika: stupnja sraštenosti kranijalnih šavova,²⁶ promjena na pubičnoj simfizi,²⁷ promjena na aurikularnoj plohi crijevne kosti,²⁸ promjena na sternalnim krajevima rebara²⁹ te prisutnosti degenerativnih promjena na zglobnim ploham dugih kostiju i kralješaka.³⁰ Starost dječjih kostura procijenjena je na temelju promjena koje nastaju tijekom formiranja i nicanja mliječnih i stalnih zuba, na temelju stupnja osifikacije kostiju (spajanje epifiza s dijafizama) te na dužini

22 Phenice 1969; Kelley 1979; Kimura 1982; Krogman, Iscan 1986; Sutherland, Suchey 1991; Weaver 1980.

23 Bass 1987.

24 Šlaus 1997B.

25 Šlaus, Tomičić 2005.

26 Meindl, Lovejoy 1985.

27 Brooks, Suchey 1990; Gilbert, McKern 1973; McKern, Stewart 1957; Todd 1920, 1921.

28 Lovejoy, Meindl, Pryzbeck, Mensforth 1985.

29 Iscan, Loth, Wright 1984, 1985.

30 Pfeiffer 1991.

15 Krnčević 1999, str. 85.

16 Petrincec 2002, str. 205.

17 Petrincec 2002, str. 223.

18 Jurić 2007, str. 338.

19 Jurić 2005, str. 202.

20 Jurić 2005, str. 202.

21 Jurić, usmeni podatak.

dijafiza dugih kostiju.³¹ U svim analizama korišten je najveći mogući broj kriterija kako bi se anulirao efekt loše ušćuvanosti nekih kostura. Starost odraslih osoba dana je u rasponu od pet godina (npr. 21 do 25), dok je starost djece dana u rasponu od jedne do tri godine.

Svi kosturi analizirani su na moguću prisutnost sljedećih patoloških promjena: alveolarnih bolesti, karijesa, hipoplazije zubne cakline, *cribrae orbitaliae*, Schmorlovih defekata na kralješcima, osteoartritis na kralješcima, trauma i periostitisa. Te patologije odabrane su iz sljedećih razloga: 1) sve navedene promjene mogu se relativno lako prepoznati makroskopskom analizom osteološkog materijala, i 2) kumulativno, navedene patologije daju dobar uvid u kvalitetu i uvjete života analizirane populacije. U nastavku teksta dan je kratak opis spomenutih patologija i objašnjen način na koji su evidentirane.

Alveolarne bolesti su za potrebe ovog rada definirane kao prisutnost periodontalnog ili periapikalnog apscesa ili zaživotni gubitak zuba.

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 jer održavanje istih uvjeta koji su doveli do pojave karijesa u konačnici dovodi do potpunog uništenja zuba.³² Zubni karijes se na arheološkome materijalu lako prepoznaje po karakterističnim defektima koje stvara na kruni ili korijenu zuba. Defekti mogu biti različite veličine, od malih i plitkih, do defekata koji potpuno unište krunu ili korijen zuba. Prisutnost karijesa dijagnosticirana je makroskopski, pod jakim svjetlom, uz pomoć dentalne probe. Karijes je dijagnosticiran samo ukoliko je ustanovljen jasni defekt zubne cakline. 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) te na korijenu zuba.

Hipoplazija zubne cakline prepoznaje se kao makroskopski defekt na površini zubne cakline.³³ Riječ je o subadultnom poremećaju koji nastaje zbog akutnih, vremenski ograničenih stresova i najčešće se povezuje s gladovanjem, nedostatkom A, C i D vitamina, prisutnošću anemije i psihičkom i/ili fizičkom trau-

mom.³⁴ 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. Hipoplazija zubne cakline pouzdan je pokazatelj nespecifičnog stresa tijekom djetinjstva (od rođenja do po prilici 13. godine života, tj. u razdoblju stvaranja zubne cakline). Prema kriterijima koje su predložili Goodman i Rose,³⁵ u analizu su uključene samo one osobe kod kojih je dobro ušćuvan barem jedan centralni sjekutić gornje čeljusti te barem jedan očnjak gornje i donje čeljusti. Podaci o učestalosti hipoplazije zubne cakline prikupljeni su samo kod odraslih osoba.

Cribrā orbitalia prepoznaje se kao porozna, blago ispupčena kost na gornjim svodovima orbita. Nastaje zbog hipertrofije diploë, što uzrokuje stanjivanje i porozitet vanjskog korteksa kosti, a smatra se posljedicom anemije uzrokovane nedostatkom željeza. Tu anemiju uzrokuju sljedeći čimbenici: neadekvatna prehrana, endemični parazitizam, nehigijenski uvjeti života ili kronična gastrointestinalna oboljenja.³⁶ Identičan proces može se pojaviti i na svodu lubanje, najčešće na tjemnim kostima i zatiljnoj kosti, i tada se naziva porotična hiperostoza. Promjena se može uočiti 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 zaraslom obliku i vidljivo strše iznad korteksa kosti. Istraživanja arheoloških populacija iz različitih dijelova svijeta pokazala su da se aktivni oblici *cribrae orbitaliae* gotovo isključivo pojavljuju kod djece.³⁷ Kod odraslih osoba *cribra orbitalia* uglavnom je zarasla i remodelirana. Ta demografska distribucija stoga jasno pokazuje da je *cribra orbitalia* osteološka reakcija na anemiju koja

31 Bass 1987; Fazekas, Kosa 1978; McKern, Stewart 1957; Moorrees, Fanning, Hunt 1963; Scheuer, Black 2000.

32 Pindborg 1970.

33 Pindborg 1970; Sarnat, Schour 1941, 1942.

34 Goodman, Armelagos 1985; Goodman, Rose 1991; Goodman, Armelagos, Rose 1980; Kreshover 1960.

35 Goodman, Rose 1990.

36 Carlson, Armelagos, Van Gerven 1974; El-Najjar 1976; Hengen 1971; Mensforth, Lovejoy, Lallo, Armelagos 1978; Stuart-Macadam 1985.

37 Mensforth, Lovejoy, Lallo, Armelagos 1978; Mittler, Van Gerven 1994; Walker 1986.

se razvija tijekom djetinjstva.³⁸ Prisutnost *cribrae orbitaliae* procijenjena je kod onih osoba koje su imale potpuno ušćevanu 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 u kojima su lezije na orbitama nastale postmortalno (najčešće zbog kiselosti tla ili ljudskog djelovanja). Tijekom analize podrobnije je bilježena jačina poremećaja (blago, umjereno, jako), kao i stanje u trenutku smrti (aktivno ili zaraslo), po kriterijima koje su predložili Mittler i Van Gerven³⁹ te Mensforth i sur.⁴⁰

Schmorlovi defekti morfološki se prepoznaju kao plitki okrugli ili bubrežasti defekti, promjera obično ne većeg od jednog centimetra, na superiornoj ili inferiornoj plohi trupa kralješka. Nastaju zbog prolapsa intervertebralnog diska u tijelo kralješka, a prisutnost tih defekata obično se povezuje s jakim mehaničkim opterećenjima kralježnice.⁴¹

Osteoartritične promjene na kralješcima mogu se razviti na dva mjesta: na zglobnim nastavcima te na superiornim i inferiornim rubovima trupa kralješka. Promjene koje nastaju obuhvaćaju pojavu mikroporoziteta ili makroporoziteta te pojavu vertikalno orijentiranih koštanih izraslina (osteofita) koji u težim oblicima mogu uzrokovati koštano spajanje dvaju ili više kralježaka u jedan koštani blok.

Traume su za potrebe ovog rada definirane kao prijelomi (frakture) koji su posljedica djelovanja sile ili kontakta s oštrim ili tupotvrdim predmetima. Eventualna prisutnost trauma analizirana je na dugim kostima (ključne, nadlaktične, palčane, lakatne, bedrene, goljenične i lisne kosti). Duge kosti su u obzir za analizu uzete samo ako su imale ušćevane dvije trećine dijafize, kao i superiorne i inferiorne zglobne plohe. Glava je uključena u analizu samo ako su sve kosti svoda lubanje i lica bile ušćevane. Prisutnost trauma ustanovljena je makroskopskom analizom koja je obuhvaćala provjeru bilateralne asimetrije kostiju, angularnih deformiteta i prisutnosti koštanih kalusa. Budući da su traume kod djece općenito iznimno rijetke, analizom su obuhvaćene samo odrasle osobe.

Zarazne bolesti u arheološkim su populacijama bile vodeći uzrok smrti, posebno tijekom najranijeg djetinjstva.⁴² Većina zaraznih bolesti prisutnih u arheološkim

populacijama ima nespecifično porijeklo, što znači da su patološke promjene bile izazvane različitim mikroorganizmima čija etiologija nije poznata. Patološka promjena koja zahvaća vanjsku (periostalnu) površinu kosti zove se periostitis, a periostalne reakcije uzrokovane stafilokokima i streptokokima nastaju kao posljedica uzdignuća vanjskoga fibroznog omotača periosta, do čega dolazi zbog kompresije i širenja krvnih žila.⁴³ To može uzrokovati subperiostalno krvarenje, što smanjuje dotok krvi u kost, a ovisno o toksičnosti patogena i vremenskom trajanju bolesti periost može umrijeti ili nastaviti normalan rast kada se uzročni proces smiri. Periostalne reakcije prouzročene zaraznim bolestima najčešće su generalizirane, destruktivne i bilateralne, za razliku od periostitisa prouzročena traumama koji je u većini slučajeva lokaliziran, pojavljuje se na malim površinama i nije destruktivan.⁴⁴ S obzirom na fragmentiranost osteološkog materijala iz Konjskog, eventualna pojava nespecifičnog periostitisa dijagnosticirana je kod svih kostura bez obzira na stupanj ušćevanosti.

Za oba uzorka prezentirani su grafikoni sa stopama smrtnosti za čitave populacije. Stopa smrtnosti (dx) računa se uz pomoć sljedeće formule:

$$dx = \frac{Dx}{\text{ukupan broj umrlih}} \times 100$$

Pri tome je broj umrlih (Dx) stvaran broj osoba koji su umrli tijekom razdoblja x, a postotak umrlih ili stopa smrtnosti (dx) je relativan broj osoba koje su umrle tijekom vremenskog raspona x, ili vrijednost Dx izražena kao postotak ukupnog broja u analiziranom uzorku.

S obzirom na to da većina podataka dobivenih antropološkom analizom osteoloških uzoraka iz Konjskoga i kompozitnoga starohrvatskog uzorka nema normalnu distribuciju, za određivanje statističke značajnosti razlika dobivenih rezultata korištene su 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. Prilikom svih statističkih izračuna i testova korišten je statistički računalni program SPSS 10.0 for Windows.

38 Stuart-Macadam 1985.

39 Mittler, Van Gerven 1994, str. 289.

40 Mensforth, Lovejoy, Lallo, Armelagos 1978, str. 23.

41 Schmorl, Junghanns 1971.

42 Ortner, Putschar 1985.

43 Jaffe 1972.

44 Ortner 2003.

REZULTATI

Rezultati antropološke analize po pojedinim grobovima prikazani su u nastavku teksta.

Grob 1

Tafonomija: kosti su dobro ušćuvane, svjetložute boje, s postmortalnim oštećenjem korteksa.

Spol: muški, na temelju morfologije zdjelične kosti, morfologije lubanje i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 41 do 50 godina na temelju pojave degenerativnih promjena na zglobnim plohama, stupnja istrošenosti griznih ploha zuba i stupnja sraštenosti kranijalnih šavova.

Patološke promjene: blagi degenerativni osteoarthritis (osteofiti) na lijevoj lopatici. Blaga zarasla *cribra orbitalia* u lijevoj orbiti. Blaga zarasla porotična hiperostoza na tjemnim kostima.

Grob 2

Tafonomija: kosti su dobro ušćuvane, svjetložute boje, s postmortalnim oštećenjem korteksa.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 3 do 4 godine na temelju kronologije nicanja i razvoja mlječnih zubi.

Patološke promjene: blagi aktivni periostitis na lijevoj strani gornje čeljusti te na srednjim trećinama dijafiza desne goljениčne i desne lisne kosti.

Grob 3

Tafonomija: kosti su vrlo loše ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 1,5 do 2,5 godine na temelju kronologije nicanja i razvoja mlječnih zubi.

Patološke promjene: blagi aktivni periostitis na desnoj jagodičnoj kosti. Blaga zarasla *cribra orbitalia* u desnoj orbiti.

Grob 4

Tafonomija: kosti su dobro ušćuvane, svjetložute boje, s tragovima oksidacije metala na donjoj čeljusti, drugom vratnom kralješku i kostima šake.

Spol: ženski, na temelju morfologije zdjelične kosti i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 18 do 20 godina na temelju stupnja sraštenosti dijafiza s epifizama dugih kostiju, istrošenosti griznih ploha zuba i stupnja sraštenosti kranijalnih šavova.

Patološke promjene: blaga zarasla *cribra orbitalia* u obje

orbite. Blaga zarasla porotična hiperostoza na tjemnim kostima i zatiljnoj kosti.

Grob 6

Tafonomija: kosti su vrlo dobro ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: muški, na temelju morfologije zdjelične kosti, morfologije lubanje i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 36 do 40 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelične kosti.

Patološke promjene: nisu prisutne u ušćivanom uzorku.

Grob 6A

Tafonomija: kosti su vrlo loše ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 1,5 do 2,5 godine na temelju kronologije nicanja i razvoja mlječnih zubi.

Patološke promjene: nisu prisutne u ušćivanom uzorku.

Grob 8

Tafonomija: kosti su vrlo dobro ušćuvane, svjetložute boje, s postmortalnim oštećenjem korteksa.

Spol: muški, na temelju morfologije zdjelične kosti, morfologije lubanje i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 31 do 35 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelične kosti.

Patološke promjene: blaga zarasla porotična hiperostoza na tjemnim kostima. Schmorlovi defekti na 12. prsnoj i 4. slabinskom kralješku.

Grob 8A

Tafonomija: kosti su vrlo loše ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 0,5 do 1 godine na temelju debljine kosti lubanje i veličine bazilarnog dijela zatiljne kosti.

Patološke promjene: nisu prisutne u ušćivanom uzorku.

Grob 10

Tafonomija: kosti su vrlo dobro ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: ženski, na temelju morfologije zdjelične kosti i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 51 do 55 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelične kosti.

Patološke promjene: blagi degenerativni osteoarthritis (oste-

ofiti) na lijevom koljenu, na 3. i 4. vratnom, 2., 3. i 4. prsnom te 1. slabinskom kralješku. Jaki degenerativni osteoartritis (eburnacija + porozitet) na 1. prsnom kralješku. Schmorlov defekt na 1. prsnom kralješku.

Grob 11

Tafonomija: kosti su odlično ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: muški, na temelju morfologije zdjelične kosti, morfologije lubanje i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 46 do 50 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelične kosti.

Patološke promjene: blaga zarasla *cribra orbitalia* u lijevoj orbiti. Schmorlov defekt na 6. prsnom kralješku. Blagi degenerativni osteoartritis (osteofiti) na lijevoj lopatici, lijevom laktu, na 5., 6. i 7. vratnom te 4. i 5. slabinskom kralješku. Jaki degenerativni osteoartritis (eburnacija) na lijevoj skočnoj kosti te na 4. i 5. slabinskom kralješku. Antemortalne frakture prisutne su na fragmentima dva lijeva rebra, a očituju se malim kalusima bez znakova upale.

Grob 12

Tafonomija: kosti su vrlo loše ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 2 do 3 godine na temelju kronologije nicanja i razvoja mliječnih zubi.

Patološke promjene: nisu prisutne u ušćivanom uzorku.

Grob 13

Tafonomija: kosti su odlično ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: muški, na temelju morfologije zdjelične kosti, morfologije lubanje i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 41 do 45 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelične kosti.

Patološke promjene: Schmorlov defekt na 12. prsnom kralješku. Blagi degenerativni osteoartritis (osteofiti) na 5. i 6. vratnom, 5., 6. i 7. prsnom te 2. i 3. slabinskom kralješku. Blagi zarasli periostitis na distalnim trećinama dijafize lisnih kostiju.

Grob 13A, osoba A

Tafonomija: kosti su loše ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 1 do 2 godine na temelju kronologije nicanja i razvoja mliječnih zubi.

Patološke promjene: blagi aktivni periostitis na tjemenu

kostima, lijevoj sljepoočnoj kosti, distalnim polovicama dijafize lijeve nadlaktične i lijeve goljenične kosti.

Grob 13A, osoba B

Tafonomija: kosti su dobro ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 0 do 0,5 godine na temelju kronologije nicanja i razvoja mliječnih zubi.

Patološke promjene: blagi aktivni periostitis na distalnoj polovici dijafize lijeve goljenične kosti.

Grob 13A, osoba C

Tafonomija: kosti su dobro ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 0 do 0,5 godine na temelju kronologije nicanja i razvoja mliječnih zubi.

Patološke promjene: generalizirani blagi aktivni periostitis na endokranijalnoj strani lubanje, lijevoj ključnoj kosti, lopaticama, desnoj zdjeličnoj kosti, na lijevoj nadlaktičnoj, desnoj palčanoj i desnoj lakatnoj kosti kao i na obje bedrene kosti i desnoj goljeničnoj kosti.

Grob 13A, osoba D

Tafonomija: kosti su loše ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: riječ je o novorođenčetu. Starost je određena na temelju debljine kosti lubanje.

Patološke promjene: generalizirani blagi aktivni periostitis na ektokranijalnoj strani lubanje, orbitama i čitavoj dužini dijafize desne bedrene kosti

Grob 14

Tafonomija: kosti su odlično ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: muški, na temelju morfologije zdjelične kosti, morfologije lubanje i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 51 do 55 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelične kosti.

Patološke promjene: blaga zarasla *cribra orbitalia* u lijevoj orbiti. Schmorlovi defekti na 7., 8., 10., 11. i 12. prsnom te 2. slabinskom kralješku. Blagi degenerativni osteoartritis (osteofiti) na desnoj lopatici, desnom kuku, desnom koljenu, na 4., 5., 6. i 7. vratnom, 2., 6., 9., 10. i 12. prsnom te 1., 3., 4. i 5. slabinskom kralješku. Jaki degenerativni osteoartritis (eburnacija) na lijevoj skočnoj kosti. Stare dobro zarasle frakture prisutne su na 6. ili 7. (vrlo fragmentirano) lijevom i desnom rebro, a očituju se malim kalusima bez znakova upalnog procesa.

Grob 15

Tafonomija: kosti su loše ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 3,5 do 4,5 godine na temelju kronologije nicanja i razvoja mliječnih zubi.

Patološke promjene: nisu prisutne u ušćuванom uzorku.

Grob 16

Tafonomija: kosti su dobro ušćuvane, svjetložute boje, s tragovima oksidacije metala na desnoj bedrenoj kosti i zdjelici.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 2 do 3 godine na temelju kronologije nicanja i razvoja mliječnih zubi.

Patološke promjene: nisu prisutne u ušćuванom uzorku.

Grob 17

Tafonomija: kosti su dobro ušćuvane, svjetložute boje, s tragovima oksidacije metala na zatiljnoj kosti i kostima šake.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 12 do 13 godina na temelju kronologije nicanja i razvoja stalnih zubi.

Patološke promjene: umjerena zarasla *cribra orbitalia* u obje orbite.

Grob 18

Tafonomija: kosti su vrlo dobro ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: ženski, na temelju morfologije zdjelice kosti i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 31 do 35 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelice kosti.

Patološke promjene: blagi aktivni periostitis na srednjim trećinama dijafiza goljeničnih kostiju.

Grob 19

Tafonomija: kosti su loše ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: riječ je o kosturu djeteta.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 3,5 do 4,5 godine na temelju kronologije nicanja i razvoja mliječnih zubi.

Patološke promjene: blaga zarasla *cribra orbitalia* u obje orbite.

Grob 20

Tafonomija: kosti su vrlo dobro ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: muški, na temelju morfologije zdjelice kosti, morfologije lubanje i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 36 do 40 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelice kosti.

Patološke promjene: blagi generalizirani aktivni periostitis na desnoj tjemennoj kosti, zatiljnoj kosti, lijevoj sljepoočnoj kosti, lijevoj ključnoj kosti, lijevoj lakatnoj kosti, distalnim trećinama dijafiza lijeve goljenične kosti i obje lisne kosti.

Grob 21

Tafonomija: kosti su vrlo dobro ušćuvane, svjetložute boje, s postmortalnim oštećenjem korteksa.

Spol: ženski, na temelju morfologije zdjelice kosti i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 46 do 50 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelice kosti.

Patološke promjene: blagi degenerativni osteoartritis (osteofiti) na laktovima i 11. prsnom kralješku. Blagi degenerativni osteoartritis (osteofiti + porozitet) na 5. i 6. vratnom kralješku.

Grob 22

Tafonomija: kosti su vrlo dobro ušćuvane, svjetložute boje, s postmortalnim oštećenjem korteksa.

Spol: muški, na temelju morfologije zdjelice kosti, morfologije lubanje i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 41 do 45 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelice kosti.

Patološke promjene: Schmorlovi defekti na 3., 4., 5. i 6. prsnom te 1., 2. i 5. slabinskom kralješku. Blagi degenerativni osteoartritis (porozitet) na lijevoj lopatici. Umjereni degenerativni osteoartritis (porozitet) na desnom laktu.

Grob 23

Tafonomija: kosti su vrlo dobro ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: muški, na temelju morfologije zdjelice kosti, morfologije lubanje i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 31 do 35 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelice kosti.

Patološke promjene: Schmorlov defekt na 10. prsnom kralješku. Blaga zarasla porotična hiperostoza na tjemenim kostima i na zatiljnoj kosti.

Grob 24

Tafonomija: kosti su vrlo loše ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: ženski, na temelju morfologije donje čeljusti i gracilnosti dugih kostiju.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 46 do 55 godina na temelju gustoće trabekularne kosti, stupnja istrošenosti griznih ploha zuba i stupnja sraštenosti kranijalnih šavova.

Patološke promjene: nisu prisutne u ušćuванom uzorku.

Grob 25

Tafonomija: kosti su vrlo dobro ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: muški, na temelju morfologije zdjelične kosti, morfologije lubanje i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 36 do 40 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelične kosti.

Patološke promjene: Schmorlovi defekti na 6., 7., 8. i 9. prsnom te 2. slabinskom kralješku. Blagi aktivni periostitis na distalnoj polovici dijafize lijeve goljenične kosti i na pleuralnoj strani dva lijeva rebra. Antemortalna fraktura prisutna je na proksimalnoj trećini dijafize lijeve lakatne i palčane kosti i očituje se masivnim kalusom i blagom angulacijom bez tragova upalnog procesa. Antemortalna fraktura prisutna je na fragmentu proksimalne zglobne plohe desne goljenične kosti koja se očituje fraktornom linijom duljine 17 mm bez tragova upalnog procesa. Antemortalne frakture prisutne su na dva lijeva rebra i očituju se blagim kalusima bez znakova upale.

Grob 26

Tafonomija: kosti su vrlo loše ušćuvane, svjetložute boje, s postmortalnim oštećenjem korteksa.

Spol: ženski, na temelju dimenzija bedrene kosti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 26 do 35 godina na temelju gustoće trabekularne kosti i odsutnosti degenerativnih promjena na zglobnim plohama.

Patološke promjene: nisu prisutne u ušćuванom uzorku.

Grob 27

Tafonomija: kosti su dobro ušćuvane, svjetložute boje, s tragovima oksidacije metala na lijevoj lopatici.

Spol: ženski, na temelju morfologije zdjelične kosti i morfologije donje čeljusti.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 21 do 25 godina na temelju morfologije aurikularne plohe na stražnjem dijelu lučnoga grebena zdjelične kosti.

Patološke promjene: blagi zarasli periostitis na čitavim du-

žinama dijafiza bedrenih kostiju. Blaga zarasla *cribra orbitalia* u lijevoj orbiti.

Grob 30

U ovom uzorku prisutno je više izrazito sitnih fragmenata dijafiza dugih kostiju i jedna falanga. Na temelju ušćuванog materijala nije moguće odrediti spol i starost, osim da je riječ o odrasloj osobi. Patologije nisu prisutne.

Grob 31

Tafonomija: kosti su vrlo loše ušćuvane, svjetložute boje.

Spol: ženski, na temelju morfologije lubanje i dimenzija bedrenih kostiju.

Starost u trenutku smrti: doživljena starost u trenutku smrti procijenjena je na 41 do 50 godina na temelju stupnja sraštenosti kranijalnih šavova, gustoće trabekularne kosti i stupnja istrošenosti griznih ploha zuba.

Patološke promjene: nisu prisutne u ušćuванom uzorku.

...

Uzorak iz Konjskog sastoji se od 31 osobe od kojih je 13 (41,9 %) djece, 8 (25,8 %) žena i 10 (32,3 %) muškaraca (T. 2). Omjer žena i muškaraca u Konjskom iznosi 0,80 : 1,00.

Kompozitni starohrvatski uzorak sastoji se od 331 osobe od kojih je 102 (30,8 %) djece, 112 (33,9 %) žena i 117 (35,3 %) muškaraca (T. 3), a omjer muškaraca i žena u ovom uzorku iznosi 0,96 : 1,00.

U Konjskom je prisutna visoka smrtnost djece, posebice one iz najmlađih dobnih kategorija. Smrtnost djece od rođenja do kraja prve godine života iznosi 12,9 % od čitavog uzorka, odnosno 30,8 % od poduzorka djece. U idućoj dobnj skupini (od druge do pete godine života) smrtnost djece još je izraženija i iznosi 25,8 % od čitavog uzorka, odnosno 61,5 % od ukupnog broja djece. Iz toga slijedi da stopa smrtnosti u razdoblju od rođenja do pete godine u Konjskom iznosi čak 38,7 % od ukupnog uzorka. U kompozitnom starohrvatskom uzorku stopa smrtnosti djece u najmlađoj dobnj kategoriji iznosi 7,8 % od ukupnog broja djece ili 2,4 % od ukupnog uzorka. Smrtnost djece od druge do pete godine u ovom uzorku iznosi čak 52,0 % od ukupnog broja djece ili 16,0 % od ukupnog uzorka. Smrtnost djece od rođenja do pete godine života u starohrvatskom kompozitnom uzorku iznosi 16,0 % od ukupnog uzorka i dvostruko je manja od smrtnosti djece u Konjskom, što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=6,037$; $P<0,05$).

Muškarci su u uzorku iz Konjskog živjeli nešto dulje od žena (41,2 naprama 38,9 godina), što ne pred-

Tablica 2. Distribucija spola i starosti u uzorku iz Konjskog polja – Livade (M. Novak, 2008.)

Starost	Djeca	Žene	Muškarci
0-1	4		
2-5	8		
6-10	0		
11-15	1		
16-20		1	0
21-25		1	0
26-30		1	0
31-35		1	2
36-40		0	3
41-45		1	3
46-50		1	1
51-55		2	1
56-60		0	0
60+		0	0
Ukupno	13	8	10
Prosječna starost ¹		x = 38,9 (sd = 15,1)	x = 41,2 (sd = 6,4)

¹Prosječna starost u trenutku smrti izračunata je koristeći se prosječnom vrijednosti za svaku dobnu kategoriju (npr. 38 godina za dobnu kategoriju od 36 do 40 godina) i 65 godina za dobnu kategoriju 60+.

stavlja statistički značajnu razliku. U istom uzorku najveća smrtnost odraslih osoba prisutna je između 41. i 45. godine, kada umire 22,2 % odraslih osoba iz ovog uzorka (slika 2). U Konjskom ni jedna osoba nije doživjela više od 55 godina starosti.

U kompozitnom starohrvatskom uzorku muškarci su živjeli neznatno dulje od žena (40,0 naprama 39,7 godina). U ovom uzorku stopa smrtnosti odraslih osoba najviša je između 31. i 35. godine, kada umire 17,9 % odraslih osoba iz ovog uzorka, a čak petnaest osoba (4,5 % od ukupnog uzorka) doživjelo je starost veću od 60 godina (slika 2).

U oba uzorka prisutna je viša stopa smrtnosti kod žena u razdoblju od 15. do 25. godine života: u Konjskom u tom razdoblju umire 25,0 % žena i 0,0 % muškaraca, a u kompozitnom starohrvatskom uzorku tada umire 13,4 % žena i 8,5 % muškaraca, no ni jedna od uočenih razlika nije statistički značajna.

Muškarci iz Konjskog živjeli su prosječno 1,2 godine dulje od muškaraca iz kompozitnoga starohrvatskog uzorka, dok su žene iz kompozitnoga starohrvatskog uzorka u prosjeku živjele dulje 0,8 godina

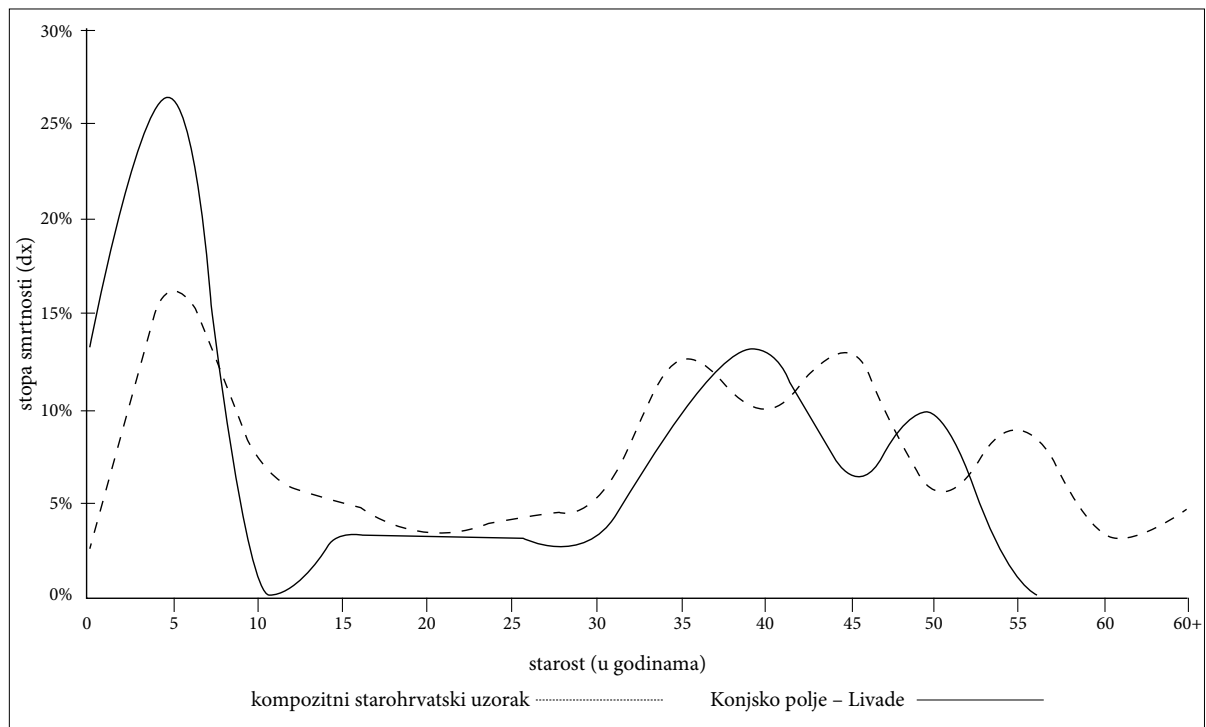
Tablica 3. Distribucija spola i starosti u kompozitnom starohrvatskom uzorku (M. Novak, 2008.)

Starost	Djeca	Žene	Muškarci
0-1	8		
2-5	53		
6-10	24		
11-15	17		
16-20		7	4
21-25		8	6
26-30		6	11
31-35		20	21
36-40		15	17
41-45		16	17
46-50		11	7
51-55		16	13
56-60		3	18
60+		8	7
Ukupno	102	112	117
Prosječna starost ¹		x = 39,7 (sd = 12,6)	x = 40,0 (sd = 11,9)

¹Prosječna starost u trenutku smrti izračunata je koristeći se prosječnom vrijednosti za svaku dobnu kategoriju (npr. 38 godina za dobnu kategoriju od 36 do 40 godina) i 65 godina za dobnu kategoriju 60+.

od žena iz Konjskog. Međutim, ni jedna od tih razlika nije statistički značajna.

Ukupna učestalost alveolarnih bolesti u Konjskom iznosi 9,1 %, a u starohrvatskom uzorku 17,6 %, što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=20,01$; $P<0,001$). U oba uzorka alveolarna oboljenja kod djece nisu prisutna (T. 4 i 5). Kod odraslih osoba učestalost alveolarnih bolesti iznosi 12,4 % u Konjskom i 22,1 % u kompozitnom starohrvatskom uzorku, što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=16,141$; $P<0,01$). U Konjskom je prisutna veća učestalost alveolarnih bolesti kod žena u odnosu na muškarce (16,9 % naprama 8,9 %), ali ta razlika nije statistički značajna. U oba uzorka jasno je vidljivo značajno povećanje alveolarnih bolesti kod starijih osoba. Kod osoba starih između 16 i 35 godina učestalost alveolarnih bolesti iznosi 0,0 % u Konjskom i 6,6 % u kompozitnom starohrvatskom uzorku, a kod osoba starijih od 35 godina 18,8 % u Konjskom i 31,1 % u kompozitnom uzorku. U oba uzorka razlika u učestalosti alveolarnih oboljenja između mlađih i starijih osoba statistički je značajna: u Konjskom iznosi $\chi^2=21,519$; $P<0,01$, a u kompozitnom



Slika 2. Stopa smrtnosti (dx) za uzorak iz Konjskog polja - Livade i starohrvatski kompozitni uzorak (M. Novak, 2008.)

starohrvatskom uzorku $\chi^2=471,512$; $P<0,001$.

Ukupna učestalost karijesa u Konjskom (7,1 %) nešto je niža od one u kompozitnom uzorku (10,9 %), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=5,716$; $P<0,05$). Učestalost karijesa kod osoba mlađih od 15 godina u oba je uzorka vrlo niska (5,4 % u Konjskom i 0,8 % u kompozitnom uzorku) (T. 6 i 7). Kod odraslih osoba učestalost karijesa iznosi 7,6 % u Konjskom i 13,7 % u kompozitnom uzorku, što također predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=9,833$; $P<0,01$). U Konjskom je prisutna veća učestalost karijesa kod muškaraca (slika 3) u odnosu na žene (9,8 % naprama 3,4 %), ali ta razlika nije statistički značajna. U oba uzorka kod starijih je osoba ponovno jasno vidljivo značajno povećanje učestalosti bolesti: kod osoba u dobi između 16 i 35 godina učestalost karijesa iznosi 1,6 % u Konjskom i 9,6 % u kompozitnom starohrvatskom uzorku, a kod osoba starijih od 35 godina 18,8 % u Konjskom i 17,1 % u kompozitnom uzorku. U oba je uzorka razlika između učestalosti karijesa kod "mlađih" i "starijih" osoba statistički značajna: u Konjskom iznosi $\chi^2=6,904$; $P<0,01$, a u kompozitnom starohrvatskom uzorku $\chi^2=5,098$; $P<0,05$.

Učestalosti hipoplazije zubne cakline (HZC) za oba uzorka prikazane su u T. 8 i 9. Ukupna učestalost HZC u Konjskom iznosi 21,4 %, a hipoplastični defekti najčešće se pojavljuju na očnjacima donje čeljusti (T. 8). Ukupna učestalost HZC u kompozitnom starohrvat-

skom uzorku iznosi 40,2 %, a hipoplastični su defekti, kao i u Konjskom, najčešći na očnjacima donje čeljusti (T. 9). Razlike u ukupnoj učestalosti HZC između dva analizirana uzorka nisu statistički značajne.

U Konjskom je *cribra orbitalia* uočena na 8 od 20 čeonih kostiju (40,0 %) s barem jednom dobro ušću vanom orbitom. Ukupna učestalost kod djece iznosi 42,9 %, a u samo jednom slučaju *cribra orbitalia* bila je u aktivnom stanju (T. 10.). Kod odraslih osoba učestalost je nešto niža i iznosi 38,5 %, što ne predstavlja statistički značajnu razliku.

Ukupna učestalost *cribrae orbitaliae* u kompozitnom starohrvatskom uzorku iznosi 33,0 %. Učestalost *cribrae orbitaliae* kod djece iznosi 59,3 %, a aktivni oblik *cribrae orbitaliae* uočen je na sedam čeonih kostiju (T. 11). Kod odraslih osoba učestalost te patologije bitno je manja i iznosi 21,3 %, što u odnosu na djecu predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=39,484$; $P<0,001$).

Ukupna učestalost *cribrae orbitaliae* u Konjskom nešto je veća od one u starohrvatskom kompozitnom uzorku (40,0 % naprama 33,0 %), ali ta razlika nije statistički značajna.

Učestalosti Schmorlovih defekata u oba analizirana uzorka prikazane su u T. 12 i 13. Ukupna učestalost Schmorlovih defekata u oba uzorka je slična: u Konjskom iznosi 20,5 %, a u kompozitnom starohrvatskom uzorku 25,3 %. U oba uzorka muškarci imaju

Tablica 4. Učestalost alveolarnih bolesti u uzorku iz Konjskog polja – Livade (M. Novak, 2008.)

Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlade odrasle osobe ⁴			0/70	0,0	0/38	0,0
Starije odrasle osobe			23/66	34,8	16/141	11,3
Ukupno	0/112	0,0	23/136	16,9	16/179	8,9

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

² O = broj pregledanih alveola.

³ % = % od alveola zahvaćenih periodontalnim ili periapikalnim apcesom ili antemortalnim gubitkom zuba.

⁴ mlade odrasle osobe = osobe između 16 i 35 godina starosti; starije odrasle osobe = osobe starije od 35 godina.

Tablica 5. Učestalost alveolarnih bolesti u kompozitnom starohrvatskom uzorku (preuzeto iz Šlaus 2006, T. 20)

Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlade odrasle osobe ⁴			73/1168	6,2	76/1076	7,1
Starije odrasle osobe			634/1912	33,2	570/1965	29,0
Ukupno	0/1543	0,0	707/3080	22,9	646/3041	21,2

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

² O = broj pregledanih alveola.

³ % = % od alveola zahvaćenih periodontalnim ili periapikalnim apcesom ili antemortalnim gubitkom zuba.

⁴ mlade odrasle osobe = osobe između 16 i 35 godina starosti; starije odrasle osobe = osobe starije od 35 godina.

Tablica 6. Učestalost karijesa u uzorku iz Konjskog polja – Livada (M. Novak, 2008.)

Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlade odrasle osobe ⁴			0/76	0,0	2/47	4,2
Starije odrasle osobe			4/42	9,5	20/178	11,2
Ukupno	5/92	5,4	4/118	3,4	22/225	9,8

¹ A = broj zuba zahvaćenih karijesom.

² O = ukupan broj analiziranih zuba.

³ % = % od zuba zahvaćenih karijesom.

⁴ mlade odrasle osobe = osobe između 16 i 35 godina starosti; starije odrasle osobe = osobe starije od 35 godina.

Tablica 7. Učestalost karijesa u kompozitnom starohrvatskom uzorku (preuzeto iz Šlaus 2006, T.17)

Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlade odrasle osobe ⁴			88/886	9,9	78/847	9,2
Starije odrasle osobe			212/1040	20,4	152/1089	13,9
Ukupno	8/1057	0,8	300/1926	15,6	230/1936	11,9

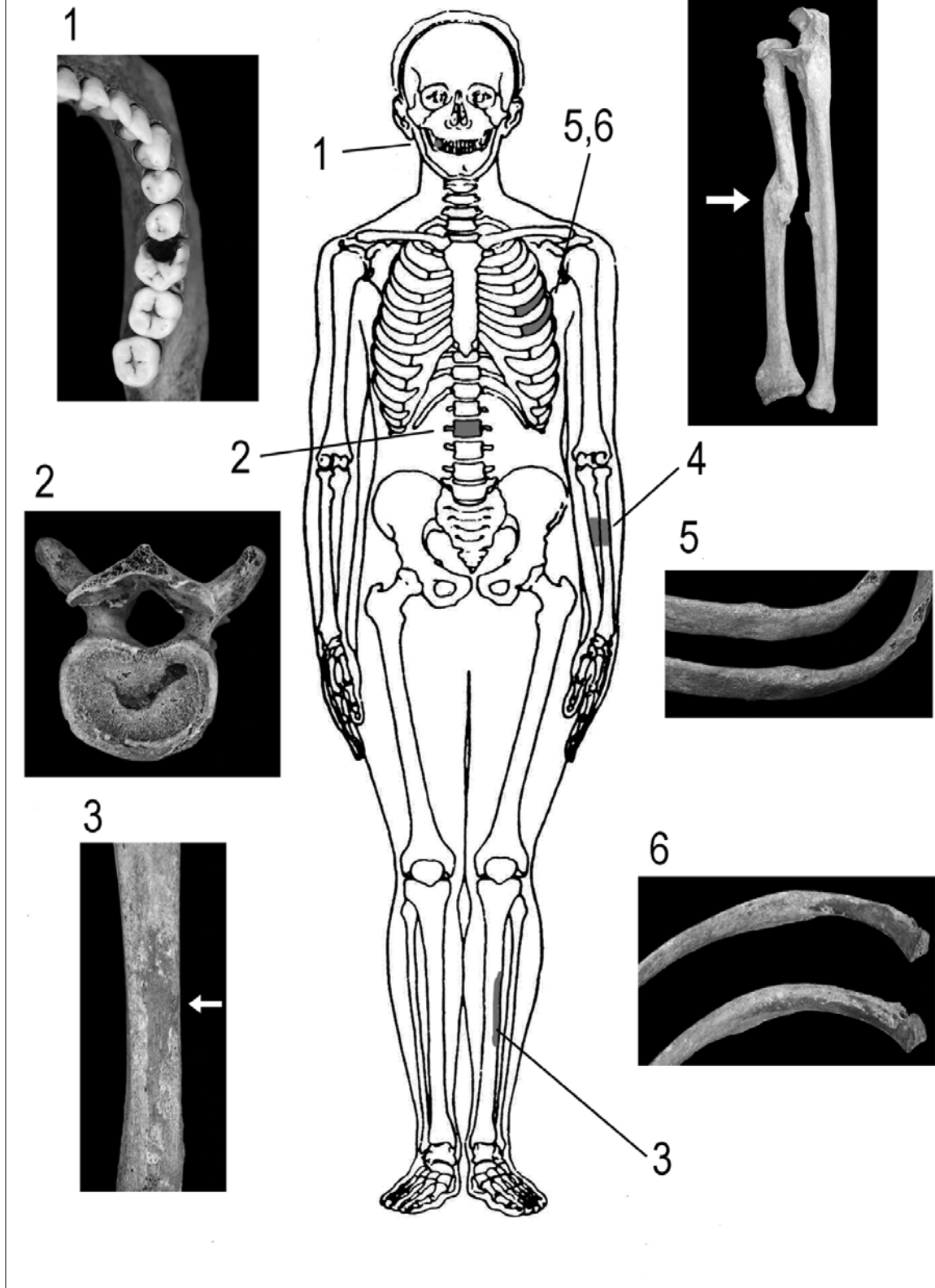
¹ A = broj zuba zahvaćenih karijesom.

² O = ukupan broj analiziranih zuba.

³ % = % od zuba zahvaćenih karijesom.

⁴ mlade odrasle osobe = osobe između 16 i 35 godina starosti; starije odrasle osobe = osobe starije od 35 godina.

Konjsko polje grob 25



Slika 3. Patološke promjene na kosturu muškarca starosti 36-40 godina iz groba 25 (1 – karijes na kutnjaku donje čeljusti; 2 – Schmorlov defekt na slabinskom kralješku; 3 – blagi aktivni periostitis na lijevoj goljeničnoj kosti; 4 – antemortalne frakture lijeve palčane i lakatne kosti; 5 – antemortalne frakture dva lijeva rebra; 6 – blagi aktivni periostitis na dva lijeva rebra.) (V. Vyrubal, 2008.)

Tablica 8. Učestalost hipoplazije zubne cakline (HZC) u uzorku iz Konjskog polja – Livade (M. Novak, 2008.)

Zub	N ¹	NsHZC	%sHZC
Maksimalni S1 ²	12	0	0,0
Maksimalni O	16	4	25,0
Mandibularni O	14	5	28,6

¹N = broj analiziranih zuba; NsHZC = broj zuba s jednim ili više HZC; %sHZC = % od N s jednim ili više HZC.

²S = sjekutić; O = očnjak.

Tablica 9. Učestalost hipoplazije zubne cakline (HZC) u kompozitnom starohrvatskom uzorku (preuzeto iz Šlaus 2008, T. 24)

Zub	N ¹	NsHZC	%sHZC
Maksimalni S1 ²	117	41	35,0
Maksimalni O	165	64	38,8
Mandibularni O	188	84	44,7

¹N = broj analiziranih zuba; NsHZC = broj zuba s jednim ili više HZC; %sHZC = % od N s jednim ili više HZC.

²S = sjekutić; O = očnjak.

Tablica 10. Učestalost *cribrae orbitaliae* u uzorku iz Konjskog polja – Livade (M. Novak, 2008.)

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	4	2	50,0	1	50,0
5 - 9.9	0	0	0,0	0	0,0
11 - 14.9	1	1	100,0	0	0,0
Djeca ukupno	7	3	42,9	1	33,3
Žene	5	2	40,0	0	0,0
Muškarci	8	3	37,5	0	0,0
Odrasli ukupno	13	5	38,5	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.

bitno veće učestalosti Schmorlovih defekata od žena: u Konjskom ta učestalost kod žena iznosi 3,3 %, a kod muškaraca 26,4 % (slika 3), što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=5,955$; $P<0,05$); u kompozitnom uzorku učestalost Schmorlovih defekata kod žena iznosi 17,8 %, a kod muškaraca 32,9 %, što također predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=90,825$; $P=0,01$).

Učestalosti osteoartritisa na kralješcima prikazane su u T. 14 i 15. Ukupna učestalost osteoartritisa na kralješcima u oba je uzorka vrlo slična: u Konjskom iznosi 18,6 %, a u kompozitnom uzorku 20,5 %. U oba uzorka jasno je vidljivo značajno povećanje učestalosti osteoartritisa na kralješcima kod starijih osoba: u Konjskom učestalost kod "mlađih" osoba iznosi 0,0 %, a kod "starijih" 27,9 %, što predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=23,917$; $P<0,001$); u kompozitnom uzorku ta učestalost kod "mlađih" osoba iznosi 4,7 %, a kod "starijih" 29,1 %, što također predstavlja statistički značajnu razliku ($\chi^2=358,014$; $P<0,001$). Oba uzorka karakterizira još jedan trend, nešto veća učestalost

osteoartritisa kod muškaraca u odnosu na žene (u Konjskom 19,5 % naprama 16,4 %, a u kompozitnom uzorku 21,4 % naprama 19,6 %), ali ni jedna od uočeni razlika nije statistički značajna.

U osteološkom uzorku s nalazišta Konjsko polje - Livade prisutne su i traumatske ozljede koje su uočene kod tri odrasla muškarca. Nije prisutna niti jedna fraktura glave, dok učestalost trauma dugih kostiju iznosi 2,2 % (3/135). Uz te traume uočeno je i šest antemortalnih fraktura rebara. Zanimljiv je slučaj muškarca pokopanog u grobu 25 koji je u trenutku smrti imao između 36 i 40 godina. Na tom je kosturu, naime, uočen veći broj traumatskih ozljeda: 1) dvije antemortalne frakture lijevih rebara (slika 3); 2) antemortalne, loše zarasle frakture dijafize lijeve lakatne i lijeve palčane kosti s masivnim kalusom i blagom angulacijom (slika 3); 3) antemortalna fraktura proksimalne zglobove plohe desne goljenične kosti.

Nespecifični periostitis u Konjskom prisutan je i kod djece i kod odraslih osoba (slika 3). Kod djece je uočen na šest kostura (46,1 % od ukupnog broja dječ-

Tablica 11. Učestalost *cribrae orbitaliae* u kompozitnom starohrvatskom uzorku (preuzeto iz Šlaus 2006. T. 29)

Dob/spol	<i>Cribra orbitalia</i>			Aktivne lezije	
	O ¹	A1 ²	%	A2 ³	% od A1
0 - 0.9	5	0	0,0	0	0,0
1 - 4.9	40	27	67,5	4	14,8
5 - 9.9	33	21	63,6	3	14,3
11 - 14.9	13	6	46,1	0	0,0
Djeca ukupno	91	54	59,3	7	12,9
Žene	100	18	18,0	0	0,0
Muškarci	106	26	24,5	0	0,0
Odrasli ukupno	206	44	21,3	0	0,0

226

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 Schmorlovih defekata u uzorku iz Konjskog polja – Livade (M. Novak, 2008.)

	Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
Žene						
Mlađi odrasli ³	0/16	0,0	0/5	0,0	0/21	0,0
Stariji odrasli	0/8	0,0	1/1	100,0	1/9	11,1
Ukupno	0/24	0,0	1/6	16,7	1/30	3,3
Muškarci						
Mlađi odrasli	2/20	10,0	1/8	12,5	3/28	10,7
Stariji odrasli	15/39	38,5	5/20	25,0	20/59	33,9
Ukupno	17/59	28,8	6/28	21,4	23/87	26,4

¹A = broj kralježaka sa Schmorlovim defektom.²O = broj pregledanih kralježaka.³mlađi odrasli = osobe između 16 i 35 godina starosti; stariji odrasli = osobe starije od 35 godina.

jih kostura) gdje se pojavljuje u generaliziranom aktivnom obliku na kraniju i postkraniju (npr. dijete starosti 0-0,5 godina, grob 13A, osoba C). U starohrvatskom kompozitnom uzorku učestalost periostitisa kod djece slična je onoj iz Konjskog i iznosi 40,5 %.⁴⁵ Kod odraslih osoba iz Konjskog periostitis je uočen na pet kostura (tri muškarca i dvije žene) i ovdje je najčešće riječ o zaraslom periostitisu, lokaliziranom u području donjih ekstremiteta. Specifičan je slučaj muškarca iz groba 20 na čijem je kosturu prisutan blagi generalizirani aktivni periostitis koji je zahvatio

čitav kostur (desna tjemena kost, zatiljna kost, lijeva sljepoočna kost, lijeva ključna kost, lijeva lakatna kost, distalna trećina dijafize lijeve goljenične kosti i distalne trećine dijafiza obje lisne kosti).

RASPRAVA

Analiza ljudskog osteološkog materijala s nalazišta Konjsko polje - Livade i usporedba s kompozitnim starohrvatskim uzorkom daje različite vrste informacija. S jedne strane omogućuje uvid u kvalitetu i uvjete života ljudi koji su naseljavali Konjsko tijekom ranoga srednjeg vijeka. Podaci o prosječnim doživljenim starostima, smrtnosti djece i učestalostima različitih patoloških stanja gotovo su potpuno nepoznati iz

45 Šlaus 2006, str. 136, T. 27

Tablica 13. Učestalost Schmorlovih defekata u kompozitnom starohrvatskom uzorku (preuzeto iz Šlaus 2006, T. 39)

	Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%
Žene						
Mlađi odrasli ³	55/399	13,8	42/181	23,3	97/580	16,7
Stariji odrasli	101/665	15,2	75/288	26,0	176/953	18,5
Ukupno	156/1064	14,7	117/469	24,9	273/1533	17,8
Muškarci						
Mlađi odrasli	98/366	26,8	53/161	32,9	151/527	28,6
Stariji odrasli	229/688	33,3	117/294	39,8	346/984	35,2
Ukupno	327/1054	31,0	170/455	37,4	497/1511	32,9

¹A = broj kralježaka sa Schmorlovim defektom.²O = broj pregledanih kralježaka.³mlađi odrasli = osobe između 16 i 35 godina starosti; stariji odrasli = osobe starije od 35 godina.

Tablica 14. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na kralješcima u uzorku iz Konjskog polja - Livade (M. Novak, 2008.)

	Vratni		Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
Žene								
Mlađi odrasli ³	0/11	0,0	0/16	0,0	0/5	0,0	0/32	0,0
Stariji odrasli	4/14	28,6	4/8	50,0	1/1	100,0	9/23	39,1
Ukupno	4/25	16,0	4/24	16,7	1/6	16,7	9/55	16,4
Muškarci								
Mlađi odrasli	0/10	0,0	0/20	0,0	0/8	0,0	0/38	0,0
Stariji odrasli	9/31	29,0	8/39	20,5	8/20	40,0	25/90	27,8
Ukupno	9/41	21,9	8/59	13,6	8/28	28,6	25/128	19,5

¹A = broj kralježaka zahvaćenih osteoartritisom.²O = broj analiziranih kralježaka.³mlađi odrasli = osobe između 16 i 35 godina starosti; stariji odrasli = osobe starije od 35 godina.

povijesnih izvora i arheoloških istraživanja, pa su se antropološke analize pokazale izvanrednim izvorom informacija o uvjetima života naših predaka. S druge strane, na temelju paleodemografskih i paleopatoloških značajki osteološkog uzorka iz Konjskog i njegovom usporedbom sa starohrvatskim kompozitnim uzorkom može se pokušati dokučiti eventualna pripadnost, odnosno sličnost između tog uzorka i drugih starohrvatskih populacija. Groblje iz Konjskog predstavlja nasebinsko groblje na redove s kristijaniziranim pokojnicima, što je karakteristično za područje ranosrednjovjekovne Hrvatske u razdoblju od druge

trećine 9. do prve polovice 11. stoljeća.⁴⁶

Demografske značajke uzorka iz Konjskog sukladne su vrijednostima uočenima na drugim do danas analiziranim srednjovjekovnim nalazištima iz Hrvatske, a posebice vrijednostima koje su uočene u starohrvatskim populacijama. Na većini srednjovjekovnih grobalja u Hrvatskoj broj žena i muškaraca je sličan – najčešći omjer iznosi oko 1,00 : 1,00,⁴⁷ što je slučaj i u oba analizirana uzorka. U uzorku iz Konjskog omjer žena i muškaraca je 0,80:1,00, dok u kompozitnom

46 Petrinc 2005, str. 26.

47 Šlaus 2002A, 2006.

Tablica 15. Učestalost degenerativnog osteoartritisa na kralješcima u kompozitnom starohrvatskom uzorku (preuzeto iz Šlaus 2006, T. 36)

	Vratni		Prsni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
Žene								
Mlađi odrasli ³	4/225	1,8	12/399	3,0	26/181	14,3	42/805	5,2
Stariji odrasli	76/369	20,6	194/665	29,2	105/288	36,5	375/1322	28,4
Ukupno	80/594	13,5	206/1064	19,4	131/469	27,9	417/2127	19,6
Muškarci								
Mlađi odrasli	7/206	3,4	23/366	6,3	11/161	6,8	31/733	4,2
Stariji odrasli	87/398	21,9	172/688	25,0	152/294	51,7	411/1380	29,8
Ukupno	94/604	15,6	195/1054	18,5	163/455	35,8	452/2113	21,4

¹A = broj kralježaka zahvaćenih osteoartritisom.

²O = broj analiziranih kralježaka.

³mlađi odrasli = osobe između 16 i 35 godina starosti; stariji odrasli = osobe starije od 35 godina.

starohrvatskom uzorku taj omjer iznosi 0,96 : 1,00.

Uzorak iz Konjskog karakterizira nešto viši udjel djece (41,9 %) u odnosu na starohrvatski kompozitni uzorak, ali i u odnosu na većinu arheoloških nalazišta u Hrvatskoj gdje se vrijednosti kreću od npr. 18,9 % u kasnosrednjovjekovnom uzorku iz Zagreba - Sv. Franjo/Opatovina,⁴⁸ 20,4 % u avaroslavenskom uzorku iz Privlake,⁴⁹ 20,9 % na kasnosrednjovjekovnom nalazištu Kamengrad - Sv. Emerik,⁵⁰ 29,2 % u kasnoantičkom uzorku iz Štrbinaca,⁵¹ 32,1 % u srednjovjekovnom uzorku s nalazišta Zagreb - Stenjevec⁵² i 33,3 % u kasnosrednjovjekovnom uzorku iz Danila Gornjeg,⁵³ a u te vrijednosti uklapaju se i vrijednosti prisutne u kompozitnom starohrvatskom uzorku (30,8 %). Do danas je na samo nekoliko nalazišta u Hrvatskoj otkriven udjel djece sličan ili veći od onog iz Konjskog (npr. na kasnosrednjovjekovnom nalazištu Dugopolje gdje udjel djece iznosi 42,3 %⁵⁴ ili u novovjekovnom uzorku iz Koprivna - Kod križa gdje taj udjel iznosi čak 58,9 %⁵⁵).

Razlika u omjeru djece između uzorka iz Konjskog i većine hrvatskih osteoloških uzoraka najvjerojatni-

je je posljedica tafonomijskih čimbenika, tj. stupnja ušćuvanosti različitih uzoraka. U Konjskom su grobovi ukopani u prapovijesni tumul koji nije podložan poplavama kao što je to slučaj s okolnim zemljištem,⁵⁶ što je rezultiralo dobrom ušćvanošću kosturnog uzorka. Slična situacija uočena je i na nalazištu Koprivno - Kod križa.⁵⁷ Za razliku od Konjskog (i većine uzoraka iz Dalmacije i zaleđa), kosturni uzorci iz kontinentalne Hrvatske mnogo su lošije ušćvani zbog nepovoljnoga kemijskog sastava tla (kiselosti), intenzivne obrade zemlje i višestrukog ukapanja na malom prostoru koje znatno oštećuje kosture iz ranijih faza. Najpodložnije tom uništenju su krhke kosti male djece koje mogu biti potpuno uništene.

Smrtnost djece u Konjskom čini se izrazito visokom – gotovo polovicu uzorka čine osobe koje nisu preživjele 15. godinu života. Tako visoka zastupljenost djece u ukupnom uzorku najvjerojatnije je posljedica nepoznavanja mikroskopskog svijeta i potencijalne opasnosti od bakterija i virusa, kao i posljedica odsutnosti antibiotika. U predindustrijskim populacijama najveća smrtnost djece gotovo uvijek je prisutna u najmlađoj starosnoj kategoriji, a u nekim populacijama djeca mlađa od jedne godine čine i do 34 % čitavog uzorka.⁵⁸

Razlika između muškaraca i žena u Konjskom očituje se u nešto većoj smrtnosti žena između 16. i

48 Šlaus, Novak, Bedić, Vyroubal 2007, str. 220.

49 Šlaus 1997A, str. 143.

50 Šlaus 2002A, str. 83.

51 Šlaus, Novak, Kollmann 2004, str. 276.

52 Šlaus 2002A, str. 65.

53 Šlaus 1996B, str. 346.

54 Novak, Šlaus 2007, str. 457.

55 Novak, Šlaus, Pasarić, u tisku.

56 Petrinc 2005, str. 26.

57 Gjurašin 2005, str. 163.

58 Acsádi, Nemeskéri 1970; Coale, Demeny 1966.

25. godine života. Povećana smrtnost žena tijekom tog razdoblja često se susreće u arheološkim populacijama.⁵⁹ Ona se podudara s vremenom kada žene rađaju, pa je neki autori objašnjavaju komplikacijama vezanima uz trudnoću i porod. Tu su pretpostavku prvi iznijeli Franz i Winkler⁶⁰ pokušavajući objasniti veću smrtnost žena na nizu brončanodobnih lokaliteta Donje Austrije, a istu su pretpostavku iznijeli još neki autori kako bi objasnili povećanu smrtnost žena na nizu arheoloških nalazišta u Europi i Sjevernoj Americi.⁶¹ Povišenu smrtnost žena u ovoj dobnoj skupini neki autori objašnjavaju pretporodiljnim i postporodiljnim komplikacijama (toksemija, prerano pucanje membrana, hemoragija, poremećaji krvnog tlaka, puerperalna sepsa), što je sukladno istraživanjima koja su pokazala da je puerperalna infekcija prouzročena nepravilnim i nehigijenskim porodom glavni uzročnik povećane smrtnosti roditelja u predindustrijskim populacijama u toj dobnoj skupini.⁶² No, ovdje postoje dva problema: prvi je taj što na smrtnost žena u arheološkim populacijama utječu brojni čimbenici kao što su zarazne bolesti, kvaliteta prehrane i sl., a na kosturnom 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 pretporodiljne i postporodiljne komplikacije kao što su 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 utvrđivanje postojanja fetalnih ostataka u abdominalno-zdjeličnoj šupljini odraslih žena *in situ* prilikom arheoloških iskopavanja. U Konjskom takva situacija nije uočena, a i inače su takvi primjeri iznimno rijetki.⁶³ Ipak, u starohrvatskom kompozitnom uzorku prisutan je jedan takav slučaj,⁶⁴ što bi donekle mogla biti potvrda teoriji o komplikacijama vezanima uz trudnoću i porod kao glavnim uzrocima povišene smrtnosti žena između 16. i 25. godine u oba analizirana uzorka.

59 Acsádi, Nemeskéri 1970; Angel 1968; Blakely 1971; Owsley, Bass 1979; Šlaus 2000A; Šlaus, Novak, Bedić, Vyroubal 2007.

60 Franz, Winkler 1936.

61 Acsádi, Nemeskéri 1970; Lallo, Armelagos, Mensforth 1977.

62 Arriaza, Allison, Gerstzen 1988; Dobbie 1982; Eccles 1982.

63 Acsádi, Nemeskéri 1970; Owsley, Bradtmiller 1983; Šlaus 1996A.

64 Šlaus 2006, str. 102-103.

Učestalost alveolarnih bolesti kod odraslih osoba u Konjskom bitno je manja od one u starohrvatskom uzorku, a uočene razlike najvjerojatnije su posljedica malog osteološkog uzorka iz Konjskog koji može biti podložan slučajnim statističkim varijacijama. No, u oba uzorka uočeni su neki zajednički trendovi. Prvi je jasna koreliranost između starije životne dobi i veće učestalosti alveolarnih bolesti, pri čemu u oba uzorka "starije" osobe imaju bitno veće učestalosti alveolarnih bolesti od "mlađih" osoba. Drugi, mnogo važniji je jasan trend pogoršanja dentalnog zdravlja od kasne antike prema ranom srednjem vijeku. Tako je Šlaus⁶⁵ uočio povećanje učestalosti alveolarnih bolesti kod odraslih osoba od kasnoantičkog razdoblja, kada ono iznosi 10,7 %, prema ranosrednjovjekovnom razdoblju (kompozitni starohrvatski uzorak), kada ta učestalost iznosi 22,1 %. U te se vrijednosti uklapa i uzorak iz Konjskoga, gdje je učestalost alveolarnih bolesti kod odraslih osoba veća u odnosu na kasnoantički uzorak i iznosi 12,4 %. Šlaus⁶⁶ pretpostavlja da je povećanje učestalosti alveolarnih bolesti od kasne antike prema ranom srednjem vijeku rezultat pojačane uporabe zubi kao oruđa i njihovog povećanog mehaničkog opterećenja prilikom procesuiranja organskog materijala u srednjem vijeku zbog gubitka kasnoantičkih tehnologija.

Kao i u slučaju alveolarnih bolesti, učestalost karijesa u Konjskom bitno je manja od one u starohrvatskom kompozitnom uzorku. I ovdje su uočene razlike najvjerojatnije posljedica malog osteološkog uzorka iz Konjskog koji je podložan statističkim varijacijama. No, te bi razlike mogle biti i posljedica lokalnih osobitosti populacije iz Konjskog. Naime, manje učestalosti karijesa povezuju se s populacijama čija se prehrana uglavnom bazirala na lovu, dok su velike učestalosti uočene kod populacija koje su ovisile o poljoprivredi.⁶⁷ Razlog je veći udjel ugljikohidrata u prehrani populacija koje ovise o poljoprivredi: škrob i šećer u žitaricama koje su uzgajane na arheološkim nalazištima odgovorni su za 45 % do 80 % ukupnih kalorija u prehrani predindustrijskih poljoprivrednih populacija.⁶⁸ Za razliku od toga, prehrana koja je temeljena na lovu sadrži mnogo manje šećera, a mnogo više bjelančevina, što smanjuje učestalost karijesa jer sadrži bitno

65 Šlaus 2006, str. 121.

66 Šlaus 2006, str. 123.

67 Armelagos 1969; Fujita 1995; Larsen, Shavit, Griffin 1991; O'Sullivan, Williams, Wakefield, Cape, Curzon 1993; Toth 1970; Wells 1975.

68 Guthrie 1979.

manje ugljikohidrata, povisuje pH vrijednost sline i kraće se vrijeme zadržava u ustima. U tom kontekstu moguće je da se barem dio prehrane populacije iz Konjskog temeljio na lovu, što bi objasnilo bitno manju učestalost karijesa u odnosu na starohrvatski uzorak. No, u sadašnjem stanju istraženosti takve interpretacije ne mogu se sa sigurnošću potvrditi.

Učestalost hipoplazije zubne cakline gotovo je dvostruko veća u starohrvatskom kompozitnom uzorku u odnosu na uzorak iz Konjskog (40,2 % prema 21,4 %). Takav raspored mogao bi sugerirati nešto nižu razinu metaboličkog stresa u Konjskom u odnosu na kompozitni uzorak. Velike učestalosti hipoplazije zubne cakline karakteristične su za zajednice koje žive sjedilačkim životom i svoju prehranu temelje na poljoprivredi, a nešto manje učestalosti karakteristične su za zajednice čija se prehrana uglavnom temeljila na lovu. Naime, brojna su istraživanja⁶⁹ 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 prehrane i nagli porast stanovništva doveli do značajnog povećanja količine stresa koji se očituje u povećanju učestalosti hipoplastičnih defekata.⁷⁰ Stoga bi relativno mala učestalost hipoplastičnih defekata u uzorku iz Konjskog mogla biti dodatni dokaz tvrdnji da se prehrana te populacije barem jednim dijelom temeljila na lovu.

Cribra orbitalia danas je prihvaćena kao osjetljiv i pouzdan osteološki pokazatelj subadultne anemije uzrokovane nedostatkom željeza, a razvila se zbog neadekvatne prehrane, endemičnog parazitizma, nehigijenskih uvjeta života ili kroničnih gastrointestinalnih oboljenja. U oba je uzorka ukupna učestalost *cribrae orbitaliae* slična, što bi moglo sugerirati podjednake zdravstvene i sanitarne uvjete. Te su učestalosti sukladne učestalostima uočenima u drugim srednjovjekovnim uzorcima iz Hrvatske (npr. u Dugopolju ta učestalost iznosi 33,7 %, ⁷¹ na nalazištu Zagreb - Sv. Franjo/Opatovina 32,3 %⁷²) i Europe (npr. na nalazištu Borovce u Slovačkoj učestalost tog poremećaja iznosi

48,8 %, ⁷³ a na nalazištu Cedynia u Poljskoj 31,4 %⁷⁴). Značajno veće učestalosti *cribrae orbitaliae* kod djece u odnosu na odrasle osobe u oba analizirana uzorka sukladne su s podacima koji su poznati iz arheoloških nalazišta diljem Hrvatske i svijeta.⁷⁵ Ta razlika uvjetovana je kombinacijom različitih čimbenika, kao što su veća potreba za željezom kod male djece i niska razina željeza u majčinu mlijeku. Prestanak dojenja također može značajno povećati izloženost djece širokom spektru gastrointestinalnih patogena koji uzrokuju dijareju koja 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.⁷⁶ Ti podaci, kao i odsutnost aktivne *cribrae orbitaliae* kod odraslih osoba podržavaju tezu Stuart-Macadam⁷⁷ da je *cribra orbitalia* poremećaj koji se u prvom redu pojavljuje u djetinjstvu.

U oba uzorka učestalosti Schmorlovih defekata vrlo su slične, što sugerira podjednake količine fizičkog rada potrebnog kako bi zajednica preživjela i u Konjskom i u starohrvatskom kompozitnom uzorku. Statistički značajno veće učestalosti Schmorlovih defekata kod muškaraca u oba analizirana uzorka pojava je koja se susreće na gotovo svim hrvatskim arheološkim nalazištima neovisno o vremenskom razdoblju.⁷⁸ Ta razlika snažno sugerira jača mehanička opterećenja kralježnice kod muškaraca i podjelu poslova temeljenu na spolu pri kojoj su muškarci obavljali teže fizičke poslove.

Kao i u slučaju Schmorlovih defekata, učestalost osteoartritičnih promjena na kralješcima u oba je uzorka vrlo slična. Također, u oba uzorka prisutne su veće učestalosti osteoartritisa kod muškaraca. S obzirom na to da i muškarci i žene u oba uzorka žive podjednako dugo, te se razlike ne mogu pripisati bitno duljem životnom vijeku kod muškaraca, već su najvjerojatnije posljedica spolne podjele rada, pri čemu su muškarci obavljali teške fizičke poslove. Sukladno

69 Goodman, Armelagos, Rose 1980; Lanphear 1990; Larsen, Hutchinson 1992; Malville 1997; Ubelaker 1992; Wood 1996.

70 Cohen, Armelagos 1984.

71 Novak, Šlaus 2007, str. 457.

72 Šlaus, Novak, Bedić, Vyroubal 2007, str. 227.

73 Obertová, Thurzo 2007.

74 Jerszyńska 1991; Piontek, Segeda, Jerszyńska 2001.

75 Cybulski 1977; Facchini, Rastelli, Brasili 2004; Fairgrieve, Molto 2000; Mittler, Van Gerven 1994; Novak, Šlaus 2007; Robledo, Tranco, Brothwell 1995; Stuart-Macadam 1985; Šlaus 2002B; Zaino, Zaino 1974.

76 Gordon, Chitkara, Wyon 1963; Mittler, Van Gerven 1994.

77 Stuart-Macadam 1985.

78 Šlaus 2002A, 2006; Šlaus, Pećina-Šlaus, Brkić 2004; Šlaus, Novak, Bedić, Vyroubal 2007; Novak, Šlaus, Pasarić, u tisku.

tome kralježnice muškaraca bile su mnogo više podložne degenerativnim promjenama od ženskih.

Traume su u osteološkom uzorku iz Konjskog relativno rijetke. Učestalost trauma dugih kostiju u ovom uzorku iznosi 2,2 %, što je sukladno vrijednostima koje su uočene na drugim hrvatskim arheološkim nalazištima (npr. učestalost trauma dugih kostiju u kompozitnom srednjovjekovno/novovjekovnom uzorku iz Crkvara i Suhopolja iznosi 2,8%,⁷⁹ u novovjekovnom uzorku iz Koprivna – Kod križa 0,4 %, ⁸⁰ a u srednjovjekovnom uzorku iz Lištana u Hercegovini 1,7 %⁸¹). U uzorku iz Konjskog najučestalije su frakture rebara, a prisutan je potpuni izostanak trauma glave i perimortalnih trauma. Učestalost, distribucija i intenzitet trauma mogli bi sugerirati da je razina međuljudskog nasilja u zajednici iz Konjskog bila relativno niska, jer ni jedan od proučavanih parametara ne može sa sigurnošću utvrditi prisutnost namjernog nasilja, a većina trauma upućuje na to da su nastale kao posljedica nesretnog slučaja (padovi i sl.). Eventualni pokazatelj namjernog nasilja mogla bi biti prisutnost višestrukih fraktura na kosturu muškarca iz groba 25, ali one su isto tako mogle nastati i nesretnim slučajem. U slučaju da su epizode namjernog nasilja i bile prisutne u zajednici iz Konjskog, one su nastajale kao posljedica rijetkih manjih međuljudskih sukoba unutar same zajednice, a ne sukoba većeg intenziteta kao što su oružane bitke. Takva situacija snažno sugerira relativno nizak stupanj fizičkog rizika u populaciji iz Konjskog kao i nešto duža razdoblja mira bez nasilnih epizoda.

Zarazne bolesti koje se očituju kao pojava periostitisa prisutne su u visokom postotku i u podjednakom omjeru u oba analizirana uzorka. Prisutnost generaliziranog aktivnog periostitisa na kosturima ne samo djece nego i odraslih osoba u Konjskom mogla bi sugerirati širu prisutnost sistemskih bakterijskih infekcija na tom nalazištu, što bi mogao biti i jedan od uzroka vrlo visoke smrtnosti djece na ovom nalazištu.

ZAKLJUČAK

Opsežna antropološka analiza provedena na osteološkom ljudskom materijalu iz Konjskog snažno sugerira pripadnost te zajednice starohrvatskim populacijama. Iako se već na temelju arheoloških nalaza pretpostavljalo da groblje na Konjskom pripada krugu starohrvatskih grobalja 9.-11. st., antropološka analiza dodatno je poduprla to mišljenje.

Bioarheološke značajke uzorka iz Konjskoga i kompozitnoga starohrvatskog uzorka vrlo su slične, što sugerira podjednaku kvalitetu života na svim nalazištima. Poneke razlike između uzoraka (učestalost alveolarnih bolesti i karijesa) najvjerojatnije su posljedica normalnih fluktuacija i statističkih varijacija u malim uzorcima kao što je onaj iz Konjskog. Nešto manja učestalost karijesa i hipoplazije zubne cakline u Konjskom mogla bi sugerirati da se barem dio prehrane te populacije temeljio na lovu, ali u ovom trenutku to se ne može sa sigurnošću tvrditi. Za oba uzorka zajednička je velika učestalost *cribrae orbitaliae* i nespecifičnih zaraznih bolesti, a sinergističko djelovanje anemije i nespecifičnih zaraznih bolesti najvjerojatniji je uzrok visoke dječje smrtnosti u oba uzorka, posebice u najranijim dobnim skupinama. Relativno niska učestalost trauma dugih kostiju te odsutnost trauma glave i perimortalnih trauma u Konjskom sugerira nizak stupanj fizičkog rizika u toj populaciji.

I na kraju, ovim se radom još jednom naglašava korisnost takvih vrsta analiza u pokušaju rasvjetljavanja svakodnevnog života naših predaka, posebice kada za to ne postoje pisani izvori, a arheološki nalazi ne pružaju dovoljno jasnu sliku.

79 Šlaus, Novak 2006, str. 225, T. 3.

80 Novak, Šlaus, Pasarić, u tisku.

81 Šlaus, neobjavljeni podaci.

LITERATURA

Acsádi, Nemeskéri 1970

G. Acsádi, J. Nemeskéri, *History of human life span and mortality*, Budapest 1970.

Angel 1968

J. L. Angel, *Human remains at Karataş*, American Journal of Archaeology, 72, Boston 1968, 258-263

Armélagos 1969

G. J. Armélagos, *Disease in ancient Nubia*, Science, 163, Washington 1969, 255-259

Arriaza, Allison, Gerstzen 1988

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

Bass 1987

W. M. Bass, *Human osteology. A laboratory and field manual of the human skeleton*, Columbia 1987.

Bedić, Vyroubal, Meić, Premužić, Šlaus 2007

Ž. Bedić, V. Vyroubal, D. Meić, Z. Premužić, M. Šlaus, *Anthropological analysis of the early mediaeval Stranče - Gorica skeletal series*, u: Abstracts book of the 13th annual meeting of the European Association of Archaeologists (18th-23rd September, Zadar - Croatia), Zadar 2007, 340-341

Birkby 1966

W. Birkby, *An evaluation of race and sex identification from cranial measurements*, American Journal of Physical Anthropology, 24, Hoboken 1966, 21-28

Black 1978

T. K. Black, *A new method for assessing the sex of fragmentary skeletal remains: Femoral shaft circumference*, American Journal of Physical Anthropology, 48, Hoboken 1978, 227-232

Blakely 1971

R. L. Blakely, *Comparison of the mortality profiles of Archaic, Middle Woodland, and Middle Mississippian skeletal populations*, American Journal of Physical Anthropology, 34, Hoboken 1971, 43-54

Boljunčić 1991

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

Boljunčić 1993 A

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

Boljunčić 1993 B

J. Boljunčić, *Bronze-age Versus Recent Crania: Occipital Region Discrimination-Discriminant Function Analysis*, Collegium Antropologicum, 17, Zagreb 1993, 127-136

Boljunčić 1997 A

J. Boljunčić, *Antropološka analiza ranosrednjovjekovnog groblja Josipovo (Ciganka)*, u: Zvonimirovo i Josipovo – groblja starohrvatskog doba u Virovitičko-podravskoj županiji, Zagreb – Virovitica 1997, 27-35

Boljunčić 1997B

J. Boljunčić, *Antropološka analiza ranosrednjovjekovnog groblja Zvonimirovo – Veliko Polje*, u: Zvonimirovo i Josipovo – groblja starohrvatskog doba u Virovitičko-podravskoj županiji, Zagreb – Virovitica 1997, 53-61

Boljunčić 2007

J. Boljunčić, *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, Zagreb 2007, 536-546

Brooks, Suchey 1990

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

Carlson, Armélagos, Van Gerven 1974

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

Coale, Demeny 1966

A. J. Coale, P. Demeny, *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, Princeton 1966.

Cohen, Armélagos 1984

M. N. Cohen, G. J. Armélagos, *Editor's Summation*, u: *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, Orlando 1984, 585-601

Cybulski 1977

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

Dobbie 1982

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

El-Najjar 1976

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

Eccles 1982

A. Eccles, *Obstetrics and gynaecology in Tudor and Stuart England*, Kent 1982.

Facchini, Raštelli, Brasili 2004

F. Facchini, E. Rastelli, P. Brasili, *Cribra orbitalia and cribra cranii in Roman skeletal remains from the Ravenna area and Rimini (I-IV century AD)*, International Journal of Osteoarchaeology, 14, Hoboken, 2004, 126-136

Fairgrieve, Molto 2000

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

Fazekas, Kósa 1978

I. G. Fazekas, F. Kósa, *Forensic fetal osteology*, Budapest 1978.

Franz, Winkler 1936

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

Fujita 1995

H. Fujita, *Geographical and chronological differences in the Neolithic Jomon period of Japan*, Anthropological Science, 103, Tokio 1995, 23-37

Gilbert, McKern 1973

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

Giles 1970

E. Giles, *Discriminant Function Sexing of the Human Skeleton*, u: Personal Identification in Mass Disaster, Washington 1970, 99-107

Giles, Elliot 1963

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

Gjurašin 2005

H. Gjurašin, *Dugopolje - kasnosrednjovjekovno groblje*, Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva, 2/2005, Zagreb 2005, 78-80

Goodman, Armelagos 1985

A. H. Goodman, G. J. Armelagos, *Factors affecting the distribution of enamel hypoplasias within the human permanent dentition*, American Journal of Physical Anthropology, 68, Hoboken 1985, 479-493

Goodman, Rose 1990

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

Goodman, Rose 1991

A. H. Goodman, J. C. Rose, *Dental enamel hypoplasias as indicators of nutritional status*, u: Advances in Dental Anthropology, New York 1991, 279-294

Goodman, Armelagos, Rose 1980

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

Gordon, Chitkara, Wyon 1963

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

Greulich, Pye 1959

W. W. Greulich, S. I. Pye, *Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist*, Stanford 1959.

Guthrie 1979

H. A. Guthrie, *Introduction to Nutrition*, St. Louis 1979.

Hengen 1971

O. P. Hengen, *Cribra orbitalia: Pathogenesis and probable etiology*, Homo, 22, 1971, 57-75

Hunt, Gleiser 1955

E. E. Hunt, I. Gleiser, *The estimation of age and sex of pre-adolescent children from bone and teeth*, American Journal of Physical Anthropology, 13, Hoboken 1955, 479-487

İşcan, Loth, Wright 1984

M. Y. İşcan, S. R. Loth, R. K. Wright, *Age estimation from the rib by phase analysis: White males*, Journal of Forensic Sciences, 29, Colorado Springs 1984, 1094-1104

İşcan, Loth, Wright 1985

M. Y. İşcan, S. R. Loth, R. K. Wright, *Age estimation from the rib by phase analysis: White females*, Journal of Forensic Sciences, 30, Colorado Springs 1985, 853-863

Jaffe 1972

H. L. Jaffe, *Metabolic, degenerative, and inflammatory diseases of bones and joints*, Philadelphia 1972.

Jantz 1973

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

Jerszyńska 1991

B. Jerszyńska, *Harris's lines and cribra orbitalia as indicators of stress in prehistoric human populations*, Variability and evolution, 1, Poznań 1991, 105-112

Jurić 2005

R. Jurić, *Velim – Velištak*, Hrvatski arheološki godišnjak 1/2004, Zagreb 2005, 201-203

Jurić 2007

R. Jurić, *Radašinovci – Vinogradine*, Hrvatski arheološki godišnjak 3/2006, Zagreb 2007, 337-338

Kelley 1979

M. A. Kelley, *Sex determination with fragmented skeletal remains*, Journal of Forensic Sciences, 24, Colorado Springs 1979, 154-158

Kerley 1965

E. R. Kerley, *The microscopic determination of age in human bone*, Journal of Forensic Sciences, 14, Colorado Springs 1965, 205-212

Kimura 1982

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

Kreshover 1960

S. J. Kreshover, *Metabolic disturbances in tooth formation*, Annals of the New York Academy of Sciences, 85, New York 1960, 161-167

Krnčević 1999

Ž. Krnčević, *Rezultati istraživanja srednjovjekovnih arheoloških lokaliteta na šibenskom području u godini 1997. i 1998.*, Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva, 2/1999, Zagreb 1999, 79-86

Krogman 1962

W. Krogman, *The Human Skeleton in Forensic Medicine*, Springfield 1962.

Krogman, İşcan 1986

W. M. Krogman, M. Y. İşcan, *The Human Skeleton in Forensic Medicine*, Springfield 1986.

Lallo, Armelagos, Mensforth 1977

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

Lanphear 1990

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

Larsen, Shavit, Griffin 1991

C. S. Larsen, R. Shavit, M. C. Griffin, *Dental caries evidence for dietary change: An archaeological context*, u: Advances in Dental Anthropology, New York 1991, 179-202

Larsen, Hutchinson 1992

C. S. Larsen, D. L. Hutchinson, *Dental evidence for physiological disruption: biocultural interpretations from the Eastern Spanish Borderlands*, u: Recent Contributions to the Study of Enamel Developmental Defects, Journal of Paleopathology, Monographic Publication, 2, Chieti 1992, 151-169

Lovejoy, Meindl, Pryzbeck, Mensforth 1985

C. O. Lovejoy, R. S. Meindl, T. R. Pryzbeck, R. P. Mensforth, *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, Hoboken 1985, 15-28

Malville 1997

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

McKern, Stewart 1957

T. W. McKern, T. D. Stewart, *Skeletal age changes in young American males. Analyzed from the standpoint of age identification*, Technical report EP-45, Natick 1957.

Meindl, Lovejoy 1985

R. S. Meindl, C. O. Lovejoy, *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, Hoboken 1985, 57-66

Mensforth, Lovejoy, Lallo, Armelagos 1978

R. P. Mensforth, C. O. Lovejoy, J. W. Lallo, G. J. Armelagos, *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, London 1978, 1-59

Mikić 1990

Ž. Mikić, *Antropološki profil srednjovjekovne nekropole u Mravincima kod Splita*, *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku*, 83, Split 1990, 225-232

Mittler, Van Gerven 1994

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

Moorrees, Fanning, Hunt 1963

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

Novak, Šlaus 2007

M. Novak, M. Šlaus, *Učestalost i distribucija cribrae orbitaliae u kasnosrednjovjekovnoj populaciji iz Dugopolja*, *Starohrvatska prosvjeta*, sv. III, 34, Zagreb 2007, 451-475

Obertová, Thurzo 2007

Z. Obertová, M. Thurzo, *Relationship between Cribra Orbitalia and Enamel Hypoplasia in the Early Medieval Slavic Population at Borovce, Slovakia*, *International Journal of Osteoarchaeology*, Hoboken 2007, (dostupno samo u elektronskom obliku).

O'Sullivan, Williams, Wakefield, Cape, Curzon 1993

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

Ortner 2003

D. J. Ortner, *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, San Diego 2003.

Ortner, Putschar 1985

D. J. Ortner, W. G. Putschar, *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, Washington 1985.

Owsley, Jantz 1978

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

Owsley, Bass 1979

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

Owsley, Bradtmiller 1983

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

Petrinec 2002

M. Petrinec, *Dosadašnji rezultati istraživanja ranosrednjovjekovnog groblja u Glavicama kraj Sinja kao prilog razrješavanju problema kronologije starohrvatskih grobalja*, *Opuscula Archaeologica*, 22, Zagreb 2002, 205-246

Petrinec 2005

M. Petrinec, *Ranosrednjovjekovno groblje na položaju Livade u Konjskom polju*, *Starohrvatska prosvjeta*, s. III, 32, Split 2005, 21-52.

Pfeiffer 1991

S. Pfeiffer, *Estimation of age at death*, u: *An investigation of a military cemetery from the war of 1812*, Toronto 1991, 167-175

Phenice 1969

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

Pindborg 1970

J. J. Pindborg, *Pathology of the dental hard tissues*, Philadelphia 1970.

Piontek, Segeda, Jerszyńska 2001

J. Piontek, S. Segeda, B. Jerszyńska, *Cribra orbitalia in medieval populations from Ukraine*, *Anthropologie*, 39 (2-3), Brno 2001, 173-179

Rajić Šikanjić 2006

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

Rajić, Ujčić 2003

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

Rajić Šikanjić, Meštrović 2006

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

Robledo, Trancho, Brothwell 1995

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

Rösing, Schwidetzky 1977

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

Sarnat, Schour 1941

B. G. Sarnat, I. S. Schour, *Enamel hypoplasia (chronologic enamel aplasia) in relation to systemic disease: A chronologic, morphologic, and etiologic classification*, Journal of American Dental Association, 28, Chicago 1941, 1989-2000

Sarnat, Schour 1942

B. G. Sarnat, I. S. Schour, *Enamel hypoplasia (chronologic enamel aplasia) in relation to systemic disease: A chronologic, morphologic, and etiologic classification*, Journal of American Dental Association, 29, Chicago 1942, 67-75

Scheuer, Black 2000

L. Scheuer, S. Black, *Developmental Juvenile Osteology*, San Diego 2000.

Schmorl, Junghanns 1971

G. Schmorl, H. Junghanns, *The Human Spine in Health and Disease*, New York 1971.

Schwidetzky 1967

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

Schwidetzky 1972

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

Stuart-Macadam 1985

P. Stuart-Macadam, *Porotic hyperostosis: Representative of a childhood condition*, American Journal of Physical Anthropology, 66, Hoboken 1985, 391-398

Sutherland, Suchey 1991

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

Šlaus 1996 A

M. Šlaus, *Paleodemografska i paleopatološka analiza srednjovjekovnih lokaliteta iz kontinentalne Hrvatske*, doktorska disertacija, Zagreb 1996.

Šlaus 1996 B

M. Šlaus, *Antropološka analiza kasnosrednjovjekovne populacije iz Danila Gornjeg kraj Šibenika*, Arheološki radovi i rasprave, 12, Zagreb 1996, 343-364

Šlaus 1997 A

M. Šlaus, *Demography and disease in the early medieval site of Privlaka*, Opuscula Archaeologica, 20, Zagreb 1997, 141-149

Šlaus 1997 B

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

Šlaus 1998

M. Šlaus, *Kraniometrijska analiza srednjovjekovnih populacija središnje Europe s posebnim osvrtom na položaj hrvatskih nalazišta*, Starohrvatska prosvjeta, sv. III, 25, Split 1998, 81-107

Šlaus 2000 A

M. Šlaus, *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, Hoboken 2000, 193-209

Šlaus 2000 B

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

Šlaus 2002A

M. Šlaus, *The Bioarchaeology of Continental Croatia. An analysis of human skeletal remains from the prehistoric to post-medieval periods*, Oxford 2002.

Šlaus 2002B

M. Šlaus, *Demography and pathology of the medieval population from Stenjevec*, Opuscula Archaeologica, 26, Zagreb 2002, 257-273

Šlaus 2006

M. Šlaus, *Bioarheologija – demografija, zdravlje, traume i prehrana starohrvatskih populacija*, Zagreb 2006.

Šlaus, Tomičić 2005

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

Šlaus, Novak 2006

M. Šlaus, M. Novak, *Analiza trauma u srednjovjekovnim uzorcima iz Kliškovca i Crkvara*, *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu*, 23, Zagreb 2006, 213-228

Šlaus, Pećina-Hrnčević, Jakovljević 1997

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

Šlaus, Kollmann, Novak, Novak 2002

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

Šlaus, Novak, Kollmann 2004

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

Šlaus, Pećina-Šlaus, Brkić 2004

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

Šlaus, Tomičić, Uglešić, Jurić 2004

M. Šlaus, Ž. Tomičić, A. Uglešić, R. Jurić, *Craniometric relationships among medieval Central European populations: Implications for Croat migration and expansion*, *Croatian Medical Journal*, 45, Zagreb 2004, 434-444

Šlaus, Novak, Bedić, Vyroubal 2007

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

Thieme, Schull 1957

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

Todd 1920

T. W. Todd, *Age changes in the pubic bone. I: The white male pubis*, *American Journal of Physical Anthropology*, 3, Hoboken 1920, 285-334

Todd 1921

T. W. Todd, *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, Hoboken 1921, 1-70

Tóth 1970

K. Tóth, *The Epidemiology of Dental Caries in Hungary*, Budapest 1970.

Ubelaker 1992

D. H. Ubelaker, u: *Recent Contributions to the Study of Enamel Developmental Defects*, *Journal of Paleopathology, Monographic Publication*, 2, Chieti 1992, 207-217

Walker 1986

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

Weaver 1980

D. S. Weaver, *Sex differences in the ilia of a known sex and age sample of fetal and infant skeletons*, *American Journal of Physical Anthropology*, 52, Hoboken 1980, 191-195

Wells 1975

C. Wells, *Prehistoric and historical changes in nutritional diseases and associated conditions*, *Progress in Food and Nutrition Science*, 1, Oxford 1975, 729-779

Wood 1996

L. Wood, *Frequency and Chronological Distribution of Linear Enamel Hypoplasia in a North American Colonial Skeletal Sample*, *American Journal of Physical Anthropology*, 100, Hoboken 1996, 233-247

Zaino, Zaino 1974

D. E. Zaino, E. C. Zaino, *Cribra orbitalia in the Aborigines of Hawaii and Australia*, *American Journal of Physical Anthropology*, 42, Hoboken 1974, 91-94

Anthropological Analysis of the Konjsko polje/Livade Cemetery in the Context of other Croatian early medieval Cemeteries in Dalmatia

Key words: *Konjsko polje/Livade, early Croatian populations, anthropological analysis, sub-adult stress, non-specific infectious disease, trauma*

EXTENSIVE ANTHROPOLOGICAL research conducted on osteological human materials from Konjsko strongly suggest that this community was an early Croatian population. Even though it has already been hypothesized that the cemetery at Konjsko belonged to the sphere of early Croatian cemeteries of the ninth to eleventh centuries based on archaeological discoveries, anthropological analyses now provide additional backing for this view.

The bioarchaeological characteristics of the sample from Konjsko and the composite early Croatian samples are very similar, which suggests an identical quality of life at all sites. Some differences between the samples (frequency of dental pathologies) are most likely the result of normal fluctuations and statistical variations in small samples such as that from Konjsko. The somewhat lower frequency of caries and dental enamel hypoplasia

in Konjsko may suggest that at least some of the diet of this population was based on hunting, but at this point this cannot be confirmed with any certainty. What both samples have in common is a high frequency of *cribrae orbitaliae* and non-specific infectious disease, and the synergy between anaemia and non-specific infectious disease is probably the cause of high child mortality in both samples, particularly in the earliest age groups. The relatively low frequency of long-bone trauma and the absence of cranial/head trauma and perimortem trauma in Konjsko suggests a low degree of physical risk in this population.

This work also once more stresses the benefits of such types of analysis in attempts to shed light on the everyday lives of our ancestors, particularly when no written records of this exist and archaeological finds do not provide sufficiently clear picture.