

Antropološka analiza četiri skeleta sa nekropole u okviru srednjovekovnog manastira Slavkovica

Rad se bavi antropološkom analizom četiri skeleta iz kamenih grobnih konstrukcija pronađenih tokom zaštitinih arheoloških iskopavanja 2017. godine na srednjovekovnom lokalitetu manastira Slavkovica. Analiza je bila usmerena na ispitivanje patoloških, tafonomskih, epigenetskih i specifičnih tragova na pronađenom skeletnom i dentalnom materijalu. U analiziranom materijalu razlikujemo dve odrasle i jednu subadultnu individuu, kao i jedno dete. Na njima je utvrđeno više različitih patoloških i epigenetskih promena, koje ukazuju da su ove individue tokom života boravile u neadekvatnim uslovima, da je većina unosila namernice koje u sebi sadrže ugljene hidrate, kao i da su neke individue konzumirale manje prerađenu i tvrdi hranu. Skoro sve zabeležene patološke promene kod većine osoba izazivale su jači ili slabiji osećaj bola, kod nekih otežano kretanje, a nesumnjivo su uticale i na kvalitet života ovih individua.

Uvod

Manastir Slavkovica se nalazi u selu Slavkovica, u opštini Ljig, podno planine Suvobor. Prva arheološka istraživanja izvršena su u periodu od 1976. do 1978. godine i tom prilikom, pored iskopavanja srednjovekovnog manastira, konstatovana je i višeslojna nekropola sa više desetina skeletno sahranjenih pokojnika. Tokom zaštitinih arheoloških iskopavanja 2017. godine, za potrebe konzervatorskih radova na srednjovekovnoj građevini, pronađeno je još nekoliko skeletno sahranjenih individua čiji su ostaci pohranjeni u slobodnim ukopima ili kamenim grobnim konstrukcijama (ZZSK 2017).

Ovaj rad bavi se antropološkom analizom četiri skeleta iz kamenih grobnih konstrukcija u cilju ispitivanja patoloških, tafonomskih, epigenetskih i specifičnih tragova na sačuvanim skeletnim i dentalnim ostacima.

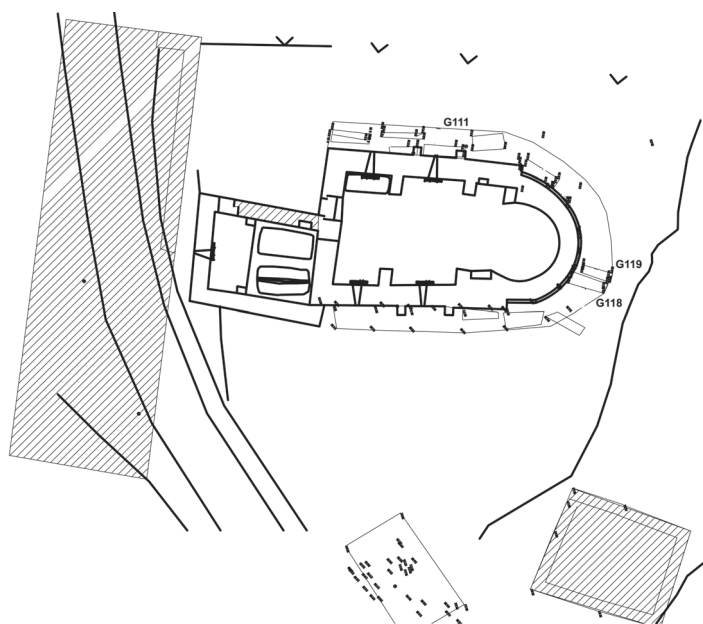
Jovana Krstić (2000), Borča (Beograd), Popova bara 201. Nova 4, učenica 3. razreda Vazduhoplovne akademije u Beogradu

Tamara Maksimović (1999), Zrenjanin, Veselina Masleše 38, učenica 4. razreda Medicinske škole Zrenjanin

Nevena Pantić (1999), Beograd, Dušana Popovića 3, učenica 4. razreda Treće beogradske gimnazije

Materijali i metode

Serijski na kojoj se istraživanje zasniva čine četiri skeleta pronađena tokom arheoloških radova 2017. godine u posebnim kamenim grobnim konstrukcijama koje su pripadale tipu C grobova definisanih na ovom lokalitetu. Radi se o kamenim pravougaonim konstrukcijama sastavljenim od nasatično postavljenih kamenih ploča, sa ili bez kamenog poklopca (Madas 1984: 58-59). Grobovi 118 i 119 nalazili su se istočno od apside crkve, dok su grobovi 111 i 126 pronađeni jugozapadno od priprate (slika 1).



Slika 1.
Položaj grobova u odnosu na istraživanja D. Madasa 1973-1978. godina (skicu izradio: R. Arsić).

Figure 1.
The position of the graves compared to the research of D. Madas, performed 1973-1978 (sketch by: R. Arsić)

Celokupno istraživanje je sprovedeno u tri faze. U prvoj fazi se pristupilo pranju materijala, postavljanju skeleta u anatomske položaje, određivanju osnovnih antropoloških parametara: pola, starosti i visine individua, kao i osnovnoj dentalnoj analizi.

Kako polne razlike kod dece nisu uočljive, već postaju izrazite tek u pubertetu, pol u tom slučaju nije određivan. S druge strane, kod odraslih individua posmatrani su standardni parametri na karlici, kao i oni na lobanji (Miladinović 2006). Starost na dečijim skeletima procenjena je na osnovu faza erupcije zuba po Ubelakeru, kao i merenjem dugih kostiju, koristeći pri tome Mareshove šeme (White i Folkens 2005: 369-399). Kod odraslih starost je određivana na osnovu promena koje tokom starenja nastaju na pubičnim simfizama, po Toddu, Suchey i Brooksu, i sternalnim okrajcima rebara, po Icsanu (White i Folkens 2005: 369-399). Na kraju je izračunata individualna visina primenom Pearsonovih formula, pri čemu je u obzir uzimana samo dužina dugih kostiju donjih ekstremiteta, zbog moguće neuravnoteženosti rasta ruku.

Dentalni materijal je posebno analiziran, i rad je bio usmeren ka njegovom makroskopskom posmatranju, identifikaciji zuba koji su se našli van vilice i njihovom postavljanju u aveole i obeležavanju svih prisutnih zuba standardnim sistemom (Keiser-Nielsen 1971: 105).

Druga faza rada bila je usmerena na patološke, tafonomske, epigenetske i specifične promene na skeletnom i dentalnom materijalu. Na samim skeletima ove promene su uočavane makroskopskim i mikroskopskim putem koristeći stereo mikroskop Zeis Stemi DV4 Spot, sa uvećanjim od 8 do 32 puta. Potpunije informacije o uočenim patološkim promenama dobijene su kompjuterskom tomografijom, za šta je korišćen CT skener Siemens Somatom Sensation 16.

Na dentalnom materijalu ove promene su utvrđene uz pomoć standardnih sistema, a pažnja je bila usmerena na određivanje stepena karijesa (Novak 2004: 14), abrazije (Stefanović *et al.* 2005: 150), zubnog kamenca (Radović 2008: 49), kao i parodontopatije, pri čemu je merena udaljenost cementno gleđnog spoja od vrha alveolarnog grebena (Đurić *et al.* 2005: 558).

Poslednju fazu rada činila je detaljna analiza i tumačenje dobijenih rezultata.

Rezultati

Na osnovu izvršene antropološke analize utvrđeno je da među četiri individue razlikujemo dve odrasle, jednu subadultnu i jednu dečiju individuu.

Individua 1 (grob 118). Radi se o skeletu koji je bio u celosti očuvan, starosti 35-40 godina, ženskog pola. U delu lobanje, u zoni nepca, prisutna je izrazita poroznost, dok je u levoj nosnoj šupljini uočena koštana izraslina – concha bullosa, čiji je rast prouzrokovao pomeranje perpendikularnog dela etmoidalne sitaste kosti na desno (T I, 1). Među epigenetskim promenama uočen je istureni okcipitalni deo lobanje, koji je praćen prekobrojnim kostima na okcipitalnom šavu, kao i promena u predelu grudi koja se manifestuje potpuim srastanjem grudne kosti. Na ostalim delovima skeleta izdvajamo tragove osteoartritisa koji su uočeni u vidu osteofita i koji su najizraženiji na telu vratnih i na obodu lumbalnih pršljenova (T I, 2), dok se na obe patele pojavljuju egzostoze u vidu linearnih grebena (T I, 3).

Za razliku od skeletnog, dentalni materijal je lošije očuvan. Svega devet zuba je sačuvano, dok je dvanaest izgubljeno još tokom života. Tragovi parodontopatije uočeni su u terminalnom stadijumu, na šta upućuje i parodontalni džep koga beležimo na bukomezijalnoj strani na zubu 27 (T I, 4). Udaljenost cementno-gleđnog spoja od vrha alveolarnog grebena je bilo moguće izmeriti samo na zubu 31 sa bukalne strane, i ona iznosi 3.5 mm. Zajedno sa nastankom parodontopatije javili su se i subgingivalni konkrementi. Interesantna je pojava izražene abradiranosti zuba, pri čemu je na četiri primerka oštećenost zahvatila dentin, dok je na tri doprla sve do dna fisure (T I, 5). Karijesna lezija je uočena distalno na zubu 34, pri čemu

je ona zahvatila manje od 50% zuba, dok kamenac nalazimo na svim zubima, s tim da se u podjednako meri javlja u maloj, srednjoj i velikoj količini. Zbog ante mortem gubitka zuba 36 i 37, došlo je do krivljenja zuba 35 i to ka distalnoj strani.

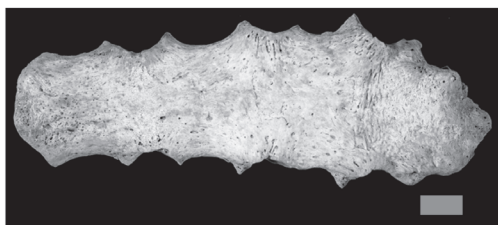
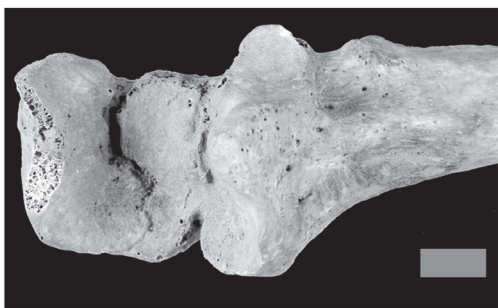
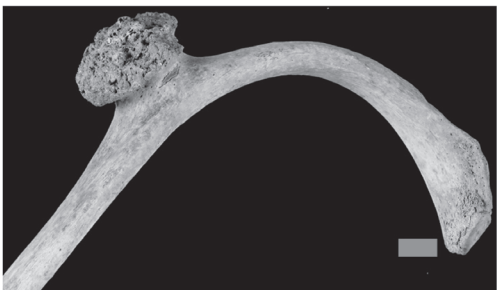
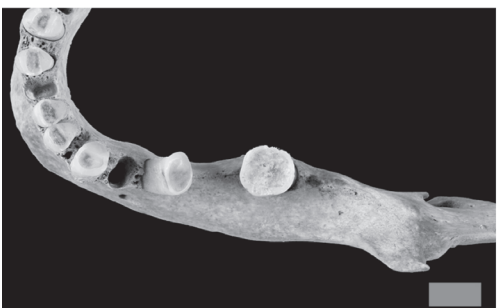
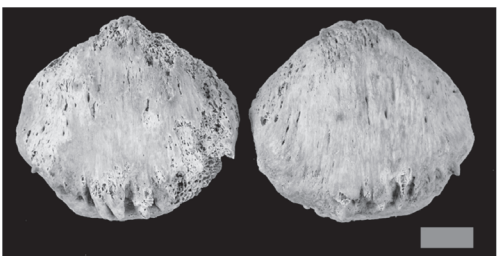
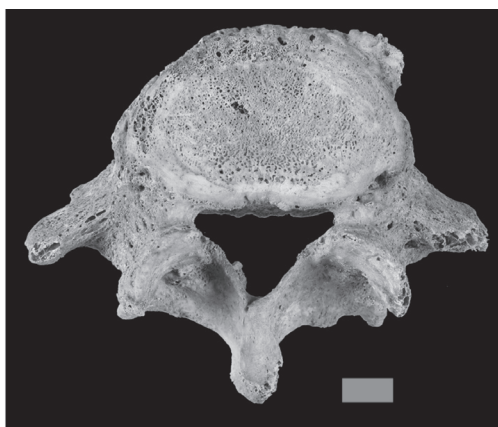
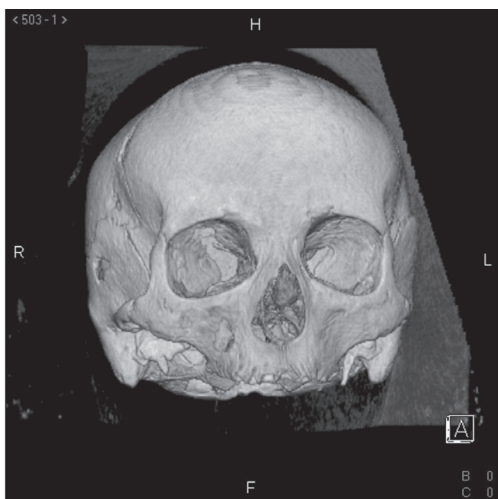
Individua 2 (grob 119). Skelet u potpunosti očuvan, starosne dobi oko 35 godina, muškog pola. Među patološkim tragovima na osovinskom skeletnom delu jasno je uočljiv tumor u vidu koštane izrasline koji se nalazi na dorzalnoj strani levog rebra, dimenzija 30x26 mm (T I, 6). Na udovima su primećeni tragovi zaraslog preloma na olecranumu leve ulne (T I, 7), kao i nepravilni oblik na medijalnom delu leve patele. Od epigenetskih promena izdvajamo razdvojenost nastavka na samom atlasu. Interesantno je da je nakon postavljanja skeleta u anatomske položaje primećeno da levi humerus i levi femur ne uležu pravilno u glenoidnu površinu i acetabulum, dok je sternum nakrivljen u desno (T I, 8).

Među dentalnim nalazima sačuvano je 28 zuba, dok je jedan izgubljen tokom života. Sa unutrašnje strane vilice jasno su izraženi tragovi parodontopatije i subgingivalni konkrementi. Na zubu 31, lingvalno, beležimo razmak između cementno-glednog spoja i vrha alveolarnog grebena od 3.5 mm, dok na zubu 36 sa bukalne strane on iznosi 4 mm. Tragovi abradiranosti uočeni na zubima 11 i 36 dopri su do dna fisure zuba. Na osam prime-raka dentin je bio ogoljen, dok je na jedanaest istrošenost zahvatila samo zubnu gleđ. Interesantno je da na zubu 36 beležimo dehiscenciju, odnosno nepotpuno prekrivanje dela zubnog korena alveolarnom kosti. Tragovi kamenca uočeni su u neobično velikoj količini, naročito na donjoj vilici, gde su naslage na većini zuba označene kao jako prisutne (T II, 1). Posebno se ističu dve pojave: na vilici uočavamo izražen tuberositas masseterica, dok zub 18 ima četiri korena. Karijesnih lezija nema.

Individua 3 (grob 126). Radi se o loše očuvanom skeletu, starosti oko 20 godina i neutvrđenog pola. Na sačuvanim kostima ne beležimo nijednu patološku promenu, dok se na lumbalnim pršljenovima mogu uočiti tafo-nomski procesi u vidu zelene boje i poroznosti (T II, 2). Od epigenetskih tragova izdvajamo odsustvo jednog otvora na atlasu. Morfološke promene na ovoj individui manifestuju se u vidu izraženog pripoja mišića *gluteus maximus*. Sačuvani dentalni materijal sastojao se od šest zuba koji su se

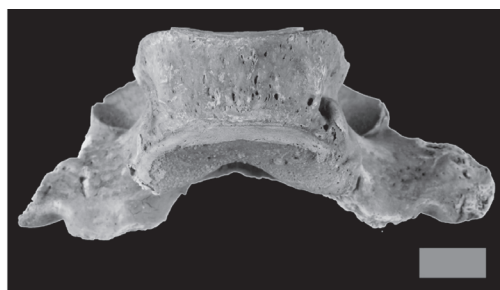
Tabla T I (naspravna strana). 1 – Koštana izraslina – *concha bullosa* u levoj nosnoj šupljini kod individue 1 (CT snimak), 2 – Tragovi osteoartritisa na pršljenovima kod individue 1, 3 – Tragovi egzotoza na individui 1, 4 – Tragovi parodontopatije kod individue 1, 5 – Izražena abradiranost zuba kod individue 1, 6 – Benigni tumor na dorzalnoj strani levog rebra kod individue 2, 7 – Zarasli prelom na olecranumu leve ulne kod individue 2, 8 – Nakrivljenje sternuma kod individue 2 (Fotografije: V. Pecikoza).

Panel T I (opposite page). 1 – Bone growth – *concha bullosa* in the left nasal cavity in individual 1 (CT), 2 – Traces of osteoarthritis on vertebrae in individual 1, 3 – Traces of exostoses in individual 1, 4 – Traces of parodontopathy in individual 1, 5 – High level tooth abrasion in individual 1, 6 – Benign tumor on the dorsal side of the left rib in individual 2, 7 – Overgrown fracture of the left ulnar olecranon in individual 2, 8 – Sternum curvature in individual 2 (Photos: V. Pecikoza).

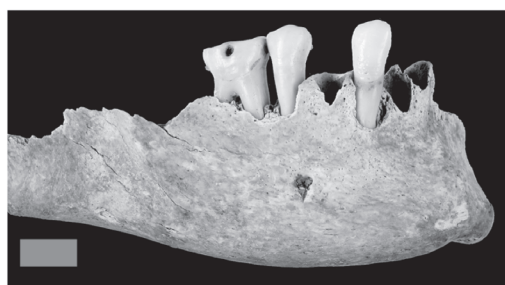




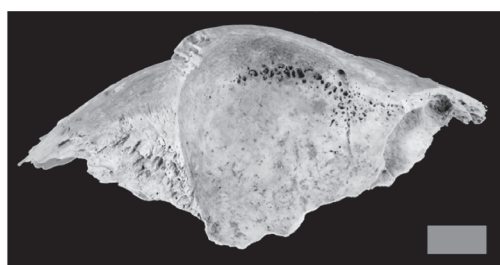
1



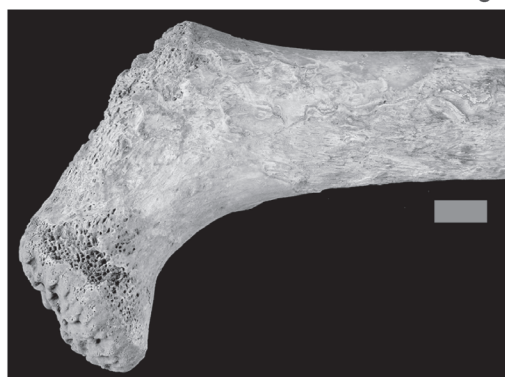
2



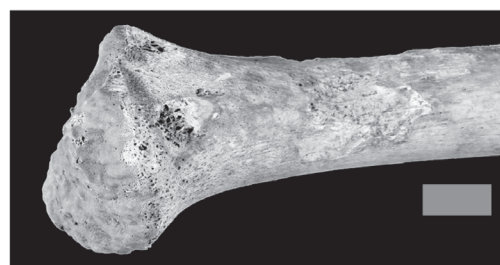
3



4



5



6



7



8

nalazili u donjoj vilici. Među patološkim tragovima izdajmo vidljivu karijesnu leziju u nastanku na zubu 46 (T II, 3), abraziju u vidu oštećenog enamelna na dva zuba, kao i malo prisustvo kamenca.

Individua 4 (grob 111). Skelet u potpunosti očuvan, starosti 10±2 godina i neutvrđenog pola. Od patoloških promena, na ovoj individui, uočena je *cribra orbitalia*, čiji su indikatori vidljivi na krovovima orbita (T II, 4), kao i lezije koje se pojavljuju na levom humerusu i levom femuru (T II, 5-6). Takođe, na desnom humerusu, u nivou proksimalne trećine, medijalno je zabeležena zona poroznosti ovalnog oblika, dimenzija 18×15 mm. Tragove tafonomskih procesa uočavamo na lobanji, humerusu i femuru u vidu erozije pokosnice.

Od dentalnog materijala sačuvano je 29 zuba, od čega su vidljiva tri zametka trećih molara, dok su zubi 13, 17, 23, 27, 33, 37, 43 i 47 u nicanju. Karijesna lezija u početnoj fazi razvoja zabeležena je na zubu 85, dok se abradiranost javlja u zanemarljivo maloj količini, osim na zubu 46 gde je prisutna u blagom II stepenu. Tragovi kamenca uočeni su u manjoj ili srednjoj količini, izuzev zuba 31 gde beležimo veću količinu kamenca.

Interesantna je pojava da je sa leve strane donje vilice već nikao stalan zub 35, dok se sa desne strane još uvek nalazi mlečni 85. Pri tom je ispod mlečnog vidljiv zametak u vilici stalnog zuba 45 (T II, 7).

Diskusija

Rezultati dobijeni na osnovu izvršenih analiza pokazuju da na skeletnom i dentalnom materijalu kod gotovo svih individua beležimo veći ili manji stepen patogenih tragova.

Najzanimljivija promena zabeležena je kod individue 2 na dorzalnoj strani levog rebra. Na osnovu CT nalaza, zaključeno je da se radi o *osteochondromi*, odnosno benignom tumoru u vidu koštanog izraštaja prekrivenog hrskavicom koja se izdiže od površine kosti. Simptomi se manifestuju u vidu osećaja pritiska, nadutosti i nadražaja prilikom pomeranja dela zahvaćenog oboljenjem, kao i bola u okolnim mišićima. Uko-

Tabla T II (naspramna strana). 1 – Prisustvo lingvalnog razmaka između gleđi i cementa i prisustvo kamenca, individua 2, 2 – Tragovi zelene boje na lumbalnom pršljenu kod individue 3, 3 – Karijesna lezija na zubu 46 kod individue 3, 4 – *Cribra orbitalia* kod individue 4, 5 – Lezije na femuru kod individue 4, 6 – Lezije na humerusu kod individue 4, 7 – Neuravnoteženost u erupciji zuba kod individue 4 (fotografije: V. Pecikoza); 8 – Rendgenski snimak stalnog zuba 45 u vilici kod individue 4.

Panel T II (opposite page). 1 – Presence of a lingual gap between the enamel and the cementum and the presence of dental calculus, individual 2, 2 – Traces of green color on the lumbar vertebra in individual 3, 3 – Caries lesion on tooth 46 in individual 3, 4 – *Cribra orbitalia* in individual 4, 5 – Lesions on the femur of individual 4, 6 – Lesions on the humerus of individual 4, 7 – Permanent teeth not erupting at the same time in individual 4 (Photos: V. Pecikoza); 8 – X-ray record of permanent tooth 45 still in the jaw in individual 4.

liko se *osteochondroma* nalazi blizu nekog krvnog suda može da izazove poremećaje u cirkulaciji (Waldron 2009: 175-176). Navedene promene ukazuju na to da je individua verovatno trpela bolove i imala neprijatnost pri kretanju. U prilog ovome ide i uočen deformitet kičme i sternuma, odnosno njegovo zakrivljenje u desnu stranu, kao i nepravilno uleganje levog femura i levog humerusa u glenoidnu površinu i acetabulum. Možemo pretpostaviti da se osoba, usled simptoma ovog oboljenja, krivila udesno i više se oslanjala na desnu stranu tela.

Koštana izraslina – *concha bullosa* zabeležena u nosnoj šupljini kod individue 1 predstavlja koštanu strukturu koja nastaje kada je srednja nosna školjka – *concha nasalis media*, podvrgnuta hipertrofiji usled pneumatizacije i ne tumači se kao oboljenje (Tonina *et al.* 2018: 94). Nosne školjke – *conchae* su prekrivene hipervaskularnim sunderastim tkivom bogatim žlezdama koje imaju funkciju prečišćavanja, vlaženja i zagrevanja vazduha tokom inspiracije, što znači da imaju značajnu ulogu u respiratornim procesima (Tonina *et al.* 2018: 94). Neki autori tvrde da *concha bullosa* ima ulogu u definisanju etiologije sinusitisa, dok drugi navode da nema statistički značajnih rezultata da se ova tvrdnja opravda, ali da stanje *concha bullosa* povećava rizik od infekcija paranazalnih sinusa i hroničnog sinusitisa (Urken *et al.* 1987). Uzročnici *concha bullosa* još nisu poznati, ali postoje pretpostavke da na njeno stvaranje utiču hormonske abnormalnosti, benigna i maligna neoplazija, prisustvo mikroorganizama koji proizvode gasove, čak se u određenoj literaturi tvrdi da je uključena genetska komponenta (Tonina *et al.* 2018: 95). Simptomi koji nastaju usled prisustva stanja *concha bullosa* i koji su se, moguće, javljali kod individue 1, su bol i pritisak oko očiju koji može trajati i do nekoliko dana, nazalna obstrukcija, česte migrene, osećaj nedovoljne količine vazduha tokom ekspiracije i osećaj stranog tela u nosu i potreba za disanjem na usta (Tonina *et al.* 2018: 94-98).

Pokazatelj stanja zdravlja, ishrane i lične higijene predstavlja pojava *cribrae orbitaliae* (Roberts i Manchester 2010: 538-545). *Cribralia* je predmet istraživanja mnogih autora, koji navode različite uzroke nastanka ovog oboljenja. Njeno prisustvo se može dovesti i u vezu sa zapaljenjem orbitalnog krova, nedostatkom vitamina B12 i C ili post mortem erozijom, ali tumačenje koje je široko prihvaćeno je da je uzrok stečena ili genetska anemija (Dale 1994: 7). Nakon istraživanja koje je pokazalo da su radiografske promene lobanja kod beba sa stečenim nedostatkom gvožđa i genetskom anemijom identične, javlja se ideja da nedostatak gvožđa može biti uzrok nastanka ovih lezija, kao i to da bi lezije na kranijalnom delu skeleta bile indikator stečene anemije, a ne genetske (Dale 1994: 8). Pojedini autori sugerišu da na pojavu ovih lezija može uticati više faktora, kao što su nutritivni faktori i hronična infekcija, što su potvrdila kasnija istraživanja, i dovela do zaključka da je *cribra orbitalia* usko povezana sa ishranom i da je to razlog njene velike vremenske i prostorne rasprostranjenosti (Ortner 2003: 267). Takođe postoje tumačenja koja govore o kombinovanim uzročnicima, kao što su nedostatak hranljivih materija, neadekvatna absorpcija gvožđa i infekcije, koji dovode do pojave anemije. Sve ovo upućuje na

ishranu kao glavni faktor u razvoju lezija *cribra orbitalia*. Takođe se kao uzročnik navodi interakcija ishrane i dijaroične infekcije (Ortner 2003: 267). Na osnovu navedenih informacija možemo zaključiti da je individua 4 bolovala od anemije uzrokovane nedovoljnom, neadekvatnom ili nepravilnom ishranom, a s obzirom da nalazimo lezije na levom humerusu i femuru, verovatno je u pitanju anemija stečena tokom života (Piontek i Jerszyńska 2012). Takođe, pojedini autori govore o velikoj smrtnosti kod dece iz perioda srednjeg veka, starosti između 10 i 14 godina koje su imale orbitalne lezije. Određeno tumačenje je da su u ranijem periodu bile izložene velikom stresu, i kada ulaze u godine koje se odlikuju adolescentnim stresom, većom potražnjom za hranom i većom podnošljivošću patogena iz okoline, ne mogu da se izbore sa tolikim naporom (Obertová i Thurzo 2004: 192). S obzirom da individua 4 spada u istu starosnu grupu koja je obrađena u navedenom istraživanju, možemo pretpostaviti da se ovo tumačenje može primeniti i u našem slučaju.

Osteoartritis je jedna od najčešće zabeleženih patoloških promena na osteološkom materijalu i predstavlja degenerativnu bolest zglobova koja se najčešće javlja kod žena (Chhem i Brothwell 2008: 92). Retko se sreće na skeletima mlađim od 40 godina, kao što je slučaj kod individue 1, čije je starosno doba procenjeno na 35-45 godina. Osteoartritis je neuromehanička, multifaktorijalna promena, i na njenu pojavu mogu da utiču godine, pol, genetske predispozicije i ishrana. Pored ovih, uzroci mogu biti i sekundarni, kao što je ranije oštećenje unutrašnjosti zgloba, slabost nosećih mišića ili oslabljenost ligamenata. Takođe, do oboljenja mogu da dovedu i spoljašnji faktori koji deluju na zglob, kao što su specifične aktivnosti, preterana, nepravilna ili nedovoljna fizička aktivnost i gojaznost. Osoba u početnim fazama bolesti ne mora osećati nikakve simptome, dok kasniji stadijum prate bol, ograničenost pri kretanju, oticanje i deformitet zglobova, kao i povećano trošenje mišića (Roberts i Manchester 2010: 328-340). S obzirom da se na skeletu individue 1 jasno uočava osteoartritis u poodmaklim fazama, koji je najviše zahvatio lumbalne pršljenove, može se pretpostaviti da je ova osoba imala neprijatnost pri savijanju kičmenog stuba i pri fizičkom radu. Otežano kretanje moglo je biti dodatno uzrokovano egzostozama na levoj pateli.

Egzostoza je početni stadijum tumoroidnog stanja, koje predstavlja masu nedefinisanog oblika koja se odvaja od zglobnog mesta predstavljajući nezavisan deo skeleta. Simptomi koji se vezuju za egzostoze mogu se, a i ne moraju, manifestovati u vidu bola pri aktivnosti, utrnulosti i peckanja. Najčešće se javljaju u adolescentnom periodu, a uzrok nastajanja nije poznat (Vigorita i Morgan 1995: 64). Pojava egzostoza ide u prilog pretpostavci da je ova osoba osećala neprijatnost pri kretanju ili fizičkom naporu.

Tafonomske procese, koji su locirani na pršljenovima skeleta individue 3, karakteriše zelena boja, koja može da ukazuje na prisustvo bakarnih predmeta u unutrašnjosti groba. Kako ni jedan takav nalaz nije nađen pri iskopavanju, možemo pretpostaviti da je grobnica opljačkana, što sugerise i terenska dokumentacija (ZZSK 2017).

Od patoloških promena na dentalnom materijalu uočeni su karijes, abrazija, parodontopatija zajedno sa subgingivalnim konkrementima, dehiscencija zuba, kao i nekoliko specifičnih pojava.

Zubni karijes karakteriše demineralizacija čvrstog zubnog tkiva izazvana organskim kiselinama koje proizvode bakterije pri fermentaciji ugljenih hidrata (Stefanović *et al.* 2005: 147, 162). Tip ishrane može uticati na pojavu karijesa, to jest dominacija namernica bogatih ugljenim hidratima u odnosu na namernice proteinskog sastava (Stefanović *et al.* 2005: 161). Kako se karijesne lezije javljaju kod individua 1, 3 i 4, može se pretpostaviti da su one konzumirale pretežno voće i povrće, a ne meso, dok je sa individuum 2 obrnut slučaj. Takođe se pojava lezija može povezati sa lošom oralnom higijenom, iz čega sledi da osobe kod kojih je konstantovan karijes nisu održavale higijenu svojih zuba. Ovome u prilog ide i to da je individua 1 болоvala od parodontopatije. Tokom primarne denticije dolazi do povećane demineralizacije zubnog plaka, tako da se pojava karijesnih lezija kod dece smatra normalnom pojavom (Ortner 2003: 590). Svakako da je konzumacija ugljenih hidrata jedan od najvažnijih faktora koji dovode do pojave karijesa u detinjstvu, što kao posledicu ima poremećaj ishrane zbog bolova, pojave dentoalveolarnih infekcija i moguće oštećenje zametaka stalnih zuba (Pavićević 2014: 4, 8). Kako je lezija na mlečnom zubu individue 4 tek u fazi razvoja, najverovatnije da još uvek nije izazivala nikakve poremećaje niti osećaj bola.

Abrazija je gubitak zubnog tkiva, izazvan patološkim ili fiziološkim silama, nastaje žvakanjem abrazivne hrane ili trenjem zuba o zub (Nikitović 1996: 136). Kod odraslih ljudi je određen stepen oštećenja okluzalne površine normalan zbog dugotrajnog korišćenja zuba. Međutim u meri u kojoj se javlja kod individua 1 i 2, istrošenost sugerise da je u ishrani korišćena tvrda, manje prerađena hrana ili namernice koje su u sebi sadržavale abrazivne sastojke. Kako je kod adolescentne osobe abrazija zabeležena u vrlo maloj količini, može se reći da je konzumirana mekša hrana i da je prisutna istrošenost više fiziološkog nego patološkog porekla, dok se značajniji stepen ogoljenja samo na jedinom preostalom mlečnom zubu deteta može objasniti time što je on bio upotrebljavan duže od izniklih stalnih zuba.

Parodontopatija predstavlja multifaktorsko oboljenje koje nastaje usled delovanja parodontopatogenih mikroorganizama, a čiji tok i ishod zavise od imunološke reakcije organizma i genetskih predispozicija (Rakić *et al.* 2010: 899). Manifestuje se kao posledica povećane količine zubnih naslaga, prilikom čega se javlja upala gingive, koja, ukoliko se ne leči, može da se proširi i na koštane zubne alveole i izazove resorpciju kosti i ispadanje zuba (Anterić i Bašić 2015: 218). Ovaj proces je praćen krvarenjem iz desni, neprijatnim zadahom, poremećajem ukusa i osetljivošću na termičke i osmotske nadražaje (Đajić *et al.* 2006; Dimitrijević *et al.* 2011). To najverovatnije znači da individue 1 i 2 nisu održavale higijenu usne duplje, što je kao posledicu imalo zapaljenje desni i razaranje kosti vilica. Samim tim su osećale bol pri uzimanju tople ili suviše hladne hrane, moguće i

tokom samog žvakanja, zatim su im desni krvarile i imale su neprijatan zadatak.

Svakako da treba uzeti u obzir i druge faktore koji su mogli uticati na razvoj parodontopatije, kao što su genetska predodređenost i stanje odbrambenog sistema organizma individua. Takođe loše navike, kao što je disanje na usta, mogu doprineti nastanku i bržem napredovanju parodontopatije (Đajić *et al.* 2006; Dimitrijević *et al.* 2011). S obzirom da je individua 1 imala smetnji pri disanju na nos zbog prisutne *conchae bullosae* i da je pritom najverovatnije disala na usta, možemo ovo stanje navesti kao jedan od činilaca koji je mogao uticati na pojavu ili razvoj parodontopatije kod ove osobe. Subgingivalni konkrementi su povezani sa parodontopatijom i nastaju tako što se usled neadekvatne oralne higijene plak nagomilava ispod slobodne ivice gingive, gde se mineralizuje ugradnjom kalcijuma i fosfata. Pritom su ove naslage pune bakterija koje luče toksine, sprečavaju normalan tok gingivalne tečnosti kroz sulkus koji desni formiraju oko zuba, oštire su i stalno grebu okolnu upaljenu gingivu. Pojava subgingivalnih konkremenata je još jedan faktor koji ukazuje da individue nisu čistile zube, usled čega su im desni bile iritirane, što je najverovatnije bilo praćeno bolom i krvarenjem. Prisutan parodontalni džep kod individue 1 je patološka tvorevina nastala produbljivanjem gingivalnog sulkusa usled razaranja parodontalnih tkiva. To je najvažniji znak hronične parodontopatije i patognomoničan je za ovo oboljenje (Dimitrijević *et al.* 2011; Đajić *et al.* 2006). Iz ovoga proizilazi da je tokom dužeg vremena individua болоvala od parodontopatije.

Dehiscencija prvog molara individue 2 se može objasniti time da je kost najverovatnije bila stanjena nicanjem zuba, međutim usled stalnog grčenja gingive tvrdom hranom i njenim zapaljenjem usled loše oralne higijene, došlo je do gubitka kosti i otkrivanja furkacije. Ova pojava takođe sugeriše da individua nije čistila svoje zube, kao i da je jela abrazivnu hranu.

Individua 1 je tokom života izgubila izrazito veliki broj zuba, što ukazuje da je njeno oralno zdravlje bilo prilično loše. Na osnovu stepena srastanja kosti vilice, proizilazi da su zubi izgubljeni minimum godinu dana pre smrti, što govori da je zubni aparat ove individue tokom dužeg vremenskog perioda bio izložen propadanju. Svakako da su nedostatak zuba i prisustvo parodontopatije otežavali proces žvakanja.

Na nicanje zuba, osim normalnih varijacija u vremenu erupcije, mogu uticati brojni genetski poremećaji, bolesti i sindromi (Nakaš *et al.* 2014: 31). Postoji mogućnost da je prisutna cribra orbitalia kod individue 4 uticala na neujednačenu erupciju stalnih zuba donje vilice, ali se ovo mora uzeti sa rezervom.

Pored patoloških, na dentalnom materijalu zabeležene su i specifične i neuobičajene pojave. Zubni kamenac predstavlja mineralizovani plak i na njegovo formiranje utiče tip ishrane, odnosno hrana bogata proteinima. No, bitnu ulogu imaju i oralna higijena, način žvakanja ili upotreba zuba kao alatke (Stefanović *et al.* 2005: 163-164). Prisustvo zubnog kamenca upućuje na to da su se sve individue hranile između ostalog i mesom. Mora se

uzeti u obzir i mogući uticaj oralne higijene na nastanak kamenca, iz čega sledi da osobe nisu vodile računa o higijeni svojih zuba, na šta ukazuje i prisustvo parodontopatije (individue 1 i 2) i karijesa (individue 1, 3 i 4). Zbog toga se ne smeju zanemariti i drugi faktori koji podstiču stvaranje zubnih naslaga. U slučaju individue 2, usled razaranja kosti vilice zbog parodontopatije, sa bukalne strane kamenac se proširio i subgingivalno. Pritom je nastala naslaga imala vrlo oštre ivice, što je verovatno iritiralo okolno tkivo desni.

Kod individue 2 prisutne su specifične pojave u vidu zuba sa 4 korena, što nije patološka, već morfološka osobenost, kao i izražen mišićni pripoj na donjoj vilici, što sugerise da je ova osoba snažno i mnogo žvakala hranu.

Zaključak

Na osnovu izvršene antropološke analize u okviru četiri zasebna groba sa kamenim konstrukcijama iz manastira Slavkovica možemo zaključiti da su u njima pohranjeni ostaci dve starije, jedne subadultne osobe i jednog deteta. Uočeni veliki broj različitih patoloških pojava na skeletnom materijalu ukazuje da su individue tokom života boravile u neadekvatnim uslovima. Zabeležena pojava *cribrae orbitaliae* kod deteta, ukazuje na deficite određenih vitamina u ishrani, što ide u prilog datom zaključku. Takođe, tragovi na zubima govore da osobe nisu održavale oralnu higijenu, da je većina konzumirala namirnice koje u sebi sadrže ugljene hidrate, kao i da su odrasle individue unosile manje prerađenu i tvrdu hranu.

Skoro sve zabeležene patološke promene kod većine osoba izazivale su jači ili slabiji osećaj bola, kod nekih otežano kretanje, a nesumnjivo su uticale i na kvalitet života ovih individua.

Budući da se radi o višeslojnoj nekropoli i kako u ovom trenutku ne raspolazemo hronološkim informacijama o samim individuama, važno je napomenuti da se izneti zaključci odnose samo na analizirane skelete, i da se ne mogu interpretirati kao generalna slika za ceo lokalitet. Ipak, dobijeni rezultati mogu poslužiti kao osnova za dalja slična istraživanja na skeletima sa ovog lokaliteta.

Zahvalnost. Zahvaljujemo se MA Radivoju Arsiću, arheologu iz Zavoda za zaštitu spomenika kulture u Valjevu, na ustupljenom materijalu i terenskoj dokumentaciji, dr Kseniji Đukić iz Laboratorije za fizičku antropologiju Medinskog fakulteta u Beogradu i Nadi Radak, studentu master studija arheologije u Beogradu, na pomoći pri antropološkoj analizi i na savetima pri radu. Takođe se zahvaljujemo dr Slobodanu Seleniću, stomatologu iz Valjeva, na ukazanoj pomoći prilikom analize dentalnog materijala i pružanju dragocenih smernica u toku istraživanja, kao i dr Đurđi Bracanović iz Centra za radiološku dijagnostiku Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu na pruženoj mogućnosti snimanja i pomoći u tu-mačenju CT nalaza.

Literatura

- Anterić I., Bašić Ž. 2015. Paleodemografska i pleopatološka analiza srednjovekovnog groblja Svećurje-Žestin. *Starohrvatska prosvjeta*, **42**: 213.
- Chhem R., Brothwell D. 2008. *PaleoRadiology*. Berlin: Springer
- Dale J. 1994. Cribra Orbitalia, Nutrition and Pathogenic Stress in Prehistoric Skeletal Remains from the Pender Island Canal Sites (DeRt 1, DeRt 2). Unpublished Master's Thesis. Department of Archaeology, Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia, Canada.
- Dimitrijević B., Leković V., Zelić O., Janković Lj., Ursu-Magdu I., Čakić S., Đukanović D., Janković S., Aleksić Z. 2011. *Klinička parodontologija*. Beograd: Zavod za udžbenike.
- Đajić D., Đukanović D., Stanić S., Kovačević K. 2006. *Parodontologija: atlas*. Beograd: Draslar partner
- Đurić M., Rakočević Z., Ranković N. 2005. Radiološka analiza zuba u proceni starosti osoba u momentu smrti. *Vojnosanitetski pregled*, **62** (7-8): 557.
- Keiser-Nielsen S. 1971. Fédération Dentaire Internationale two-digit system of designating teeth. *International Dental Journal*, **21**: 104.
- Madas D. 1984. *Slavkovica*. Kragujevac: Zavod za zaštitu spomenika kulture Kragujevac
- Miladinović N. 2006. *Metodologija utvrđivanja polne pripadnosti skeleta sa arheoloških nalazišta*. Sremska Mitrovica: Blago Sirmijuma Biblioteka Archeologica
- Nakaš E., Tiro A., Džemidžić V., Redžepagić-Vražalica L., Ajanović M. 2014. *Osnovi ortodonske dijagnostike*. Sarajevo: Stomatološki fakultet sa klinikama
- Nikitović D. 1996. *Antropološka analiza zuba iz srednjovokovne nekropole oko crkve u Gračanici*. Petničke sveske, **42**: 135.
- Novak M. 2004. *Antropološka analiza kasnosrednjovekovne populacije iz Koprivna kraj Klisa-master disertacija*. Zagreb: Univerzitet u Zagrebu
- Obertová Z., Thurzo M. 2004. Cribra orbitalia as an indicator of stress in the early medieval Slavic population from Borovce (Slovakia). *Antropologie*, **XLII**/2: 189.
- Ortner D. 2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Elsevier Academic Press
- Ortner D., Putschar W. 1981. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Washington: Smithsonian Institution Press

- Pavićević I. 2014. *Karijes ranog detinjstva-diplomski rad*. Beograd: Stomatološki fakultet Univerziteta u Beogradu
- Piontek J., Jerszyńska B. 2012. The frequencies of cribra orbitalia, humeral and femoral cribra in non-adult skeletons from a medieval cemetery of Cedynia, Poland. [Poster]. *The 19th European Meeting of the Paleopathology Association*, 27–29.08.2012, Lille.
- Radović M. 2008. Dentalni profil stanovnika antičkog Viminacijuma-iskopavanja 2003-2006. *Arheologija i prirodne nauke*, **3**: 45.
- Rakić M., Zelić K., Pavlica D., Hadžimihajlović M., Milašin J., Miličić B., *et al.* 2010. Povezanost kliničkih parametara i prisustva *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* i *Porphyromonas gingivalis* kod pacijenata sa progresivnim parodontalnim lezijama. *Vojnosanitetski pregled*, **67** (11): 898.
- Roberts S., Manchester K. 2010. *Archeology of disease*. Stroud, Gloucestershire: The History Press
- Stefanović S., Miladinović-Radmilović N., Dimovski N. 2005. Analiza dentalnog materijala sa nekropole Singidunum: karijes tokom Velike seobe naroda. *Singidunum*, **4**: 147.
- Tonina E., Licata M., Pangrazzi C., Maspero U., Romano L., Larentis O. 2018. A case of Concha Bullosa and potentially related evidences. Concha bullosa discovered in the bones of a medieval skeleton from Brentonico, northeast Italy: a case report. *Medicina Historica*, **2** (2): 94.
- Urken M. L., Som P. M., Edelstein D., Weber A. L., Biller H. F. 1987. Abnormally large frontal sinus. II. Nomenclature, pathology, and symptoms. *Laryngoscope*, **97**: 606.
- Vigorita V., Morgan D. 1995. Pathology of the Patella. U *The Patella* (ur. G. Scuderi). Springer-Verlag, str. 49-68.
- Waldron T. 2009. *Paleopathology*. Cambridge University Press
- White D. T., Folkens A. P. 2005. *The Human Bone Manual*. San Diego: Elsevier
- ZZSK 2017. Izveštaj sa arheološko-konzervatorskih radova na srednjovekovnom lokalitetu Slavkovica u Slavkovici, opština Ljig. Zavod za zaštitu spomenika kulture, Milovana Glišića 2, 14000 Valjevo

Anthropological Analysis of Four Skeletons from a Necropolis within the Medieval Monastery Slavkovica

This paper focused on the anthropological analysis of four skeletons found in the stone burial structures during the excavations of the medieval monastery Slavkovica (Ljig municipality, Kolubara district) in 2017. The task was the determination of living conditions, health and type of diet of the four individuals.

Analysis was undertaken in several working phases. During the first phase, the gender of the adult individuals and their age and height were determined, and basic dental analysis was done. In the second phase, all pathological, taphonomic, epigenetic and specific changes were noted.

Individual 1 is a female of an estimated age of 35-45 years. In the left nasal cavity *concha bullosa* was recorded, which probably caused problems during breathing and frequent migraines. Traces of osteoarthritis were present on the cervical and lumbar vertebrae and also there were exostoses on both patellae. Their presence probably made the movement of this individual more difficult. On the dental material signs of parodontopathy were noted, which indicate poor oral hygiene and also bad breath and gum bleeding during the individual's lifetime. A high level of tooth abrasion tells us that abrasive food was consumed, and also caries lesion suggests that a certain amount of carbohydrates was eaten. It is important to note that this individual lost 12 teeth during her lifetime.

Individual 2 is a male aged 35. On the left rib a benign tumor (*osteochondroma*), sized 30×26 mm, is present, which could have caused pain in the surrounding muscles and incurving of the body into the right side. Like in the case of individual 1, this individual also had signs of parodontopathy and high level tooth abrasion, having the same symptoms and caused by the same factors as noted above.

Individual 3 is a individual who died at the approximate age of 20 and whose gender was not determined. There are no pathological conditions on the skeleton, although on the lumbar vertebrae taphonomic traces of green colour are noted. The only pathology occurs on the teeth in the form of dental caries.

Individual 4 is a child aged 10±2. On the orbital roof *cribra orbitalia* is present, with lesions also appearing on the left humerus and the left femur. This may indicate an inadequate diet or that this child suffered from anemia. On the right side of the mandible a delayed eruption of the permanent premolar was noted. Also, one caries lesion was recorded.

The large number of different pathologies suggests that these individuals did not live in adequate conditions. The presence of *cribra orbitalia* indicates that certain vitamins were lacking in the diet of the child. Also, these individuals had poor oral hygiene, a majority had a diet that consisted among other of carbohydrates and the adult individuals ate food that had abrasive ingredients in it. Almost all the found pathologies caused severe or mild pain and difficulties during movement, which certainly affected the duration of the life span and the functioning of these individuals during their lifetime.

