

**RADOVI BIOARHEOLOŠKE SEKCIJE
SRPSKOG ARHEOLOŠKOG DRUŠTVA**

BIOARHEOLOGIJA NA BALKANU

Studije iz antropologije
i zooarheologije

Urednici

Nataša Miladinović-Radmilović

Dragana Vulović

Selena Vitezović

Beograd . Sremska Mitrovica

2023

RADOVI BIOARHEOLOŠKE SEKCIJE SRPSKOG ARHEOLOŠKOG DRUŠTVA

**BIOARHEOLOGIJA NA BALKANU.
STUDIJE IZ ANTROPOLOGIJE I ZOOARHEOLOGIJE.**



PAPERS OF THE BIOARCHAEOLOGICAL SECTION
OF THE SERBIAN ARCHAEOLOGICAL SOCIETY

BIOARCHAEOLOGY IN THE BALKANS.

**STUDIES IN ANTHROPOLOGY
AND ZOOARCHAEOLOGY.**

Editors:

Nataša Miladinović-Radmilović
Dragana Vulović
Sena Vitezović

Belgrade • Sremska Mitrovica
2023

RADOVI BIOARHEOLOŠKE SEKCIJE
SRPSKOG ARHEOLOŠKOG DRUŠTVA

BIOARHEOLOGIJA NA BALKANU.

STUDIJE IZ ANTROPOLOGIJE I ZOOARHEOLOGIJE.

Urednici:

Nataša Miladinović-Radmilović

Dragana Vulović

Selena Vitezović

Beograd • Sremska Mitrovica

2023

Izdavač / Published by

Srpsko arheološko društvo, Beograd, Čika-Ljubina 18-20
Blago Sirmiuma, Sremska Mitrovica, Ilariona Ruvarca bb

Za izdavača / For the publisher

Adam Crnobrnja
Vladimir Malbašić

Urednici / Editors

Nataša Miladinović-Radmilović
Dragana Vulović
Selena Vitezović

Uređivački odbor / Editorial board

Dragana Antonović, Željka Bedić (Hrvatska), Chryssi Bourbou (Grčka), Ksenija Đukić, Marija Đurić, Dragana Filipović (Nemačka), Tamás Hajdu (Mađarska), Aleksa Janović, Gordana Jeremić, Mario Novak (Hrvatska), Cvetana Popova (Bugarska), Siniša Radović (Hrvatska), Andrei Dorian Soficaru (Rumunija), Tamás Szeniczey (Mađarska)

Sekretar redakcije / Secretary of editorial board

Predrag Radović

Recenzenti / Reviewed by

Željka Bedić, Đurđa Bracanović, Vesna Manojlović Nikolić, Mario Novak, Ivana Ožanić Roguljić

Lektura i prevod na engleski / Proof-reading and translation into English

Jelena Vitezović

Tehnički urednik / Technical editor

Miro Radmilović

Grafička oprema / Graphic layout

Nebojša Ćosić

Štampa / Printed by

Štamparija: Propaganda Jovanović

Tiraž / Print-run

200

ISBN 978-86-80094-23-6

ISBN 978-86-84457-21-1

Ova knjiga je štampana sredstvima Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije.

This book is published with the financial support of the Ministry of Science, Technological Development and Innovations of the Republic of Serbia.

SADRŽAJ/TABLE OF CONTENTS

<i>Nataša Miladinović-Radmilović, Dragana Vulović, Selena Vitezović</i> Bioarheologija na Balkanu. Studije iz antropologije i zooarheologije	1
---	---

Studije antropologije

<i>Dragana Vulović, Nataša Miladinović-Radmilović, Sofija Petković</i> Dentalno zdravlje stanovnika sahranjenih na lokalitetu Begov Most – Staničenje	5
--	---

<i>Veda Mikašinović, Ksenija Đukić, Kristina Penezić</i> Analiza porotične hiperostoze i <i>cribra orbitalia</i> na skeletnom materijalu sa srednjovekovne nekropole Vinča – Belo Brdo	29
--	----

<i>Nataša Miladinović-Radmilović, Dragana Vulović, Neda Dimovski</i> Polni dimorfizam ankiloze sakroilijačnog zgloba	43
---	----

<i>Ksenija Đukić, Tamara Šarkić, Đurđa Bracanović</i> Bioanthropological evidence of close combat: a case study of skeletal remains from Kosančićev Venac (Belgrade)	57
--	----

<i>Sofija Stefanović</i> Arheologija imuniteta: bitka za gvožđe između čoveka i mikobakterija	69
--	----

Studije zooarheologije

<i>Nemanja Marković, Perica Špehar</i> Bone skates from the medieval site of Crkveno Brdo (Serbia)	83
---	----

<i>Gordana Jeremić, Sara Lazić, Selena Vitezović</i> Koštana spatula – lenjir iz Naisa	97
---	----

Varia

<i>Sonja Vuković, Dimitrije Marković, Teodora Mladenović, Mirko Vranić, Amalia Sabanov, Mihailo Radinović, Teodora Radišić, Ivana Živaljević</i> Proučavanje konflikata i suživota ljudi i divljeg sveta u holocenu centralnog Balkana – istraživački okvir projekta ARCHAEO WILD	113
---	-----

<i>Nataša Miladinović-Radmilović, Dragana Vulović, Selena Vitezović</i> Bioarheološka sekcija Srpskog arheološkog društva: prvih deset godina	123
--	-----

BIOARHEOLOGIJA NA BALKANU

Studije iz antropologije i zooarheologije

NATAŠA MILADINOVIĆ-RADMILOVIĆ¹, DRAGANA VULOVIĆ¹ i SELENA VITEZOVIĆ¹

¹*Arheološki institut, Beograd*

Nakon tri zbornika radova koje je priredila Bioarheološka sekcija Srpskog arheološkog društva, pripremljen je i četvrti, koji obuhvata radove na teme iz antropologije i zooarheologije, odnosno, preciznije, na temu artefakata od koštanih sirovina.

Rad D. Vulović, N. Miladinović-Radmilović i S. Petković analizira dentalno zdravlje u antičkom periodu kod stanovništva sahranjenog na lokalitetu Begov Most – Staničenje. Srednjovekovnom populacijom bavi se tekst V. Mikašinović, K. Đukić i K. Penezić, koji analizira porotične hiperostoze i *cribra orbitalia* na skeletnom materijalu sa srednjovekovne nekropole Vinča – Belo Brdo. Rad N. Miladinović-Radmilović, D. Vulović i N. Dimovski bavi se polnim dimorfizmom ankiloze sakroilijačnog zgloba, dok su K. Đukić, T. Šarkić i Đ. Bracanović analizirale bioantropološke tragove bliske borbe, na osnovu materijala koji je otkriven na teritoriji Beograda, na Kosančićevom vencu. S. Stefanović donosi rad koji se bavi arheologijom imuniteta na širem, dijahronijskom planu.

Oba rada na zooarheološke teme donose analize koštanih artefakata. N. Marković i P. Špehar analizirali su nalaze srednjovekovnih klizaljki sa lokaliteta Crkveno Brdo. Rad G. Jeremić, S. Lazić i S. Vitezović bavi se jednim neuobičajenim nalazom iz antičkog Naisa, koji je, na osnovu tragova upotrebe, interpretiran kao spatula – lenjir, korišćen za popravke voštanih tablica.

U nauci u Srbiji je poslednjih godina došlo do krupnih strukturnih promena, i naučni projekti sada se finansiraju preko Fonda za nauku. Na pozivu Ideje Fonda, jedan zooarheološki projekat je odobren za finansiranje – projekat ARCHAEOWILD, koji proučava konflikte i suživote ljudi i divljeg sveta u holocenu centralnog Balkana. Više o projektu donosi tekst tima projekta, čiji je rukovodilac S. Vuković.

Bioarheološka sekcija, formirana pre više od jedne decenije, održala se prvi put 2012. godine na XXXV Godišnjem skupu i Skupštini Srpskog arheološkog društva, u Valjevu. Posle te prve tematske sesije, nazvane *Bilans i perspektive*, sada je vreme za novi bilans – kako je izgledao razvojni put Bioarheološke sekcije i šta je postigla do sada, predstavljeno je u poslednjem tekstu u ovom zborniku, *Bioarheološka sekcija Srpskog arheološkog društva: prvih deset godina*.

Nadamo se da će u budućnosti Bioarheološka sekcija nastaviti sa uspehom, kao i da će bioarheološke studije biti još brojnije i raznovrsnije – kao i da će biti još projekata kod Fonda za nauku koji su usko bioarheološki. I, na kraju, ali ne najmanje važno, urednice zahvaljuju svim kolegama koji su podržali naš rad, kako kolegama iz Arheološkog instituta, tako i članovima Srpskog arheološkog društva koji su nas podržali i koji su pratili naša izlaganja na skupovima.



STUDIJE ANTROPOLOGIJE

DENTALNO ZDRAVLJE STANOVNIKA SAHRANJENIH NA LOKALITETU BEGOV MOST – STANIČENJE

DRAGANA VULOVIĆ¹, NATAŠA MILADINOVIĆ-RADMILOVIĆ¹ i SOFIJA PETKOVIĆ¹

¹*Arheološki institut, Beograd*
e-mail: dragana.vulovic@gmail.com
e-mail: miladinovic.radmilovic@gmail.com
e-mail: sofka960@gmail.com

Apstrakt: Zubi su, kao najčvršća komponenta u ljudskom organizmu, otporniji na dekompoziciju i tafonomske faktore u odnosu na ostali koštani materijal. Analiza zubnog materijala iz arheološkog konteksta pruža obilje informacija o zdravlju analizirane individue, ali i cele populacije, o sličnostima i razlikama u vrsti i načinu ishrane, kao i razlikama u odnosu na individualnu starost, pol, socijalni status, kako unutar jedne populacije, tako i između dve i više populacija, kroz različite periode. U radu će biti prikazano dentalno zdravlje stanovnika sahranjenih na kasnoantičkoj nekropoli Begov Most – Staničenje (okolina Pirota). Tokom istraživanja 2014. i 2015. godine konstatovane su 132 grobne celine. Za analizu je bilo dostupno 128 skeleta, od kojih su 92 individue imale očuvani dentalni materijal (1.448 mlečnih i stalnih zuba). Posebna pažnja je usmerena na učestalost pojave karijesa, zaživotnog gubitka zuba, kamenca i periapikalnog apscesa, u celoj populaciji, kao i na razlici između starosnih i polnih kategorija. Rezultati su pokazali da skoro u svim ispitivanim kategorijama individue ženskog pola imaju najveću učestalost dentalnih oboljenja, što se poklapa i sa rezultatima dobijenim u ostalim delovima Rimskog carstva, ali i u drugim istorijskim periodima.

Ključne reči: bioarheologija, dentalno zdravlje, Begov Most – Staničenje, kasna antika

Abstract: Teeth, as the strongest component in the human body, are more resistant to decomposition and taphonomic factors compared to other bone material. The analysis of dental material from an archaeological context provides an abundance of information about the health of the analysed individual, but also of the entire population, about similarities and differences in the type and manner of nutrition, as well as differences in relation to individual age, gender, social status, both within one population and between two or more populations, through different periods. This paper will present data on the dental health of the population buried at the Late Antique necropolis of Begov Most – Staničenje (vicinity of Pirota). During the research in 2014 and 2015, 132 grave units were identified. A total of 128 skeletons were available for analysis, out of which 92 individuals had preserved dental material (1448 deciduous and permanent teeth). A special attention was given to the frequency of caries, *ante mortem* tooth loss, calculus and periapical abscess, in the entire population, as well as the difference between the age and sex categories. The results showed that in almost all of the examined categories, female individuals had the highest frequency of dental diseases, which coincides with the results obtained in other parts of the Roman Empire, as well as in other historical periods.

Keywords: bioarchaeology, dental health, Begov Most – Staničenje, Late Antique period

UVOD

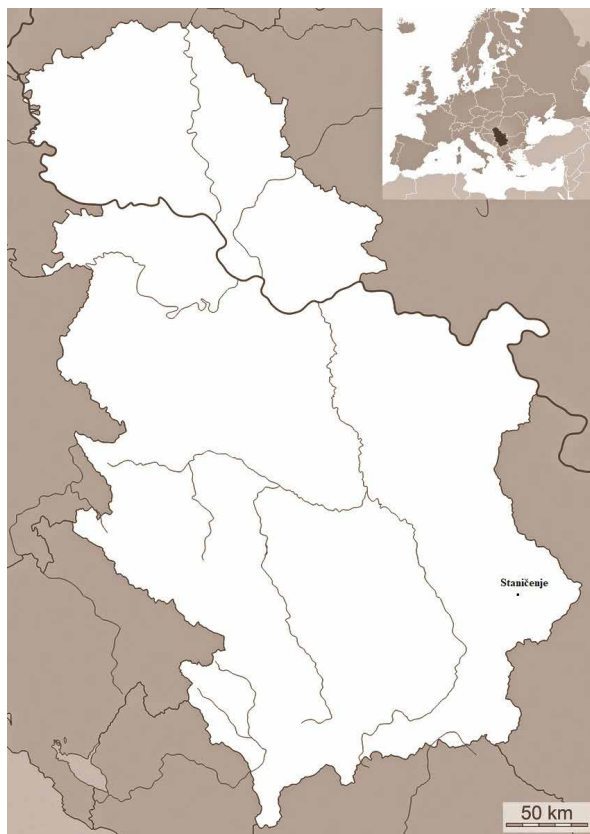
Proučavanje zuba predstavlja važan deo bioarheoloških istraživanja, posebno ukoliko je akcenat stavljen na rekonstrukciju nutritivnih navika i životnih uslova drevnih populacija. Zubi su, zahvaljujući svojim fizičkim karakteristikama, najčvršća komponenta u ljudskom telu i, kao takvi, otporniji su na dekompoziciju, uništenje i tafonomske faktore. Analiza dentalnog materijala iz arheološkog konteksta daje ne samo vredne podatke o zdravlju analiziranog pojedinca već i podatke o sličnostima ili razlikama u vrsti i načinu ishrane različitih arheoloških populacija i različitih podgrupa (društvenih, ekonomskih, starosnih ili polnih) unutar jedne populacije (Šlaus 2006: 110). Kada se bolesti zuba (karijes, apscesi, zaživotni gubitak zuba, kamenac, hipoplazija) i abrazije gleđne površine, njihova učestalost i distribucije na skeletnim serijama, analiziraju u odnosu na individualnu starost, pol i socijalni status sahranjenih osoba, pružaju informacije o vrsti ishrane, nutriciji (da li je ishrana fiziološki adekvatna) i o različitim načinima pripreme hrane (Lukacs 1989: 261). Različiti istorijski izvori i epigrafski spomenici potvrđuju postojanje razlika u društveno-ekonomskim i pravnim statusima muškaraca i žena u rimskom svetu. Pojedini tekstovi iz tog razdoblja upućuju na to da bi čak različiti položaji muškaraca i žena u društvu mogli da utiču i na njihovu ishranu, odnosno da su muškarci uglavnom konzumirali kvalitetnije i zdravije namirnice (Bonsall 2014: 1280). Galen je pisao o tome kako bi žene i muškarci trebalo da, u odnosu na drugačije nutritivne potrebe i nejednak utrošak energije, imaju različitu ishranu (Bonsall 2014: 1280). Iako rezultati analize stabilnih izotopa i ishrane iz rimske Italije ukazuju na razliku u ishrani između polova (Craig *et al.* 2009; Prowse 2011; Prowse *et al.* 2005), nije nužno da je takvo pravilo bilo u svim provincijama, ali i tokom kasnoantičkog perioda. U našoj zemlji, do sada, nisu objavljeni rezultati izotopskih analiza iz antičkog i kasnoantičkog perioda, ali je prisutno nekoliko studija koje su se bavile dentalnim

zdravljem u rimskom periodu (Mikić, Lisul and Grga 2019; Radović 2008, 2013). Cilj ovog rada je da se predstave rezultati dentalne analize jedne kasnoantičke populacije sahranjene na nekropoli Begov Most – Staničenje, da se na osnovu dobijenih rezultata otkrije način života i nutritivne navike ove populacije, kao i to da li postoje razlike između polova i starosnih kategorija.

MATERIJAL I METODE

Nekropola Begov Most – Staničenje

Lokalitet Begov Most se nalazi u ataru sela Staničenje (Slike 1 i 2), u podnožju brda Gradište, koje dominira nad dolinom Nišave. Sam lokalitet je smešten jugozapadno od kasnoantičkog i



Slika 1. Lokacija nalazišta Begov Most – Staničenje, sa položajem Republike Srbije u Evropi

Figure 1. The location of the site of Begov Most – Staničenje, with the position of the Republic of Serbia in Europe



a)



b)

Slika 2 - a i b) pogled na lokalitet Begov Most – Staničenje (dokumentacija Arheološkog instituta u Beogradu)
Figure 2 - a and b) view of the site of Begov Most – Staničenje (documentation of the Institute of Archaeology in Belgrade)

ranovizantijskog utvrđenja na pomenutom uzvišenju (Pejić 2015: 549). Utvrđenje na Gradištu sa podgrađem i nekropolom na Begovom Mostu, kao i sa spekulom na ćuviku Draka iz atara Sopota čine jednu celinu, koja svoj prosperitet duguje mestu na kome se od glavnog putnog pravca *Remesiana–Turres* odvajao krak, koji je od doline Nišave vodio preko Stare planine do oblasti Timoka. U zoni eksproprijacije na trasi izgradnje autoputa E80 zaštitna iskopavanja izvršena su 2014. i 2015. godine, od strane Arheološkog instituta u Beogradu, pod rukovodstvom dr Sofije Petković (Petković, Jović i Bizjak 2017a; Petković, Mitić i Jović 2017b). Na ovom prostoru otkrivena je periferija kasnoantičke nekropole, koja se okvirno može datovati u drugu polovinu IV–VI veka. Svi grobovi imaju orijentaciju severozapad–jugoistok, formiraju tip nekropole „na redove”, karakterističan za period kasne antike i vreme Seobe naroda. Pokojnici oba pola i svih uzrasta sahranjivani su na leđima, sa rukama ispruženim pored tela ili sa rukama sklopljenim i položenim na grudi ili na stomak. Pokojnici su uglavnom bili slobodno ukopani u pravougaone grobne rake, neki grobovi imaju konstrukciju (podzid od oblutaka ili lomljenog kamena), ili pripadaju tipu grobova-ciste od tegula, koje mogu biti različitih oblika (Petković, Jović i Bizjak 2017a: 90). Novi ukopi na nekropoli nisu oštećivali starije sahrane, osim u nekoliko slučajeva, što može da ukazuje na eventualno postojanje nadgrobnih obeležja, kao i bar dve faze sahranjivanja (Petković, Mitić i Jović 2017b: 124). Prilikom istraživanja nekropole otkriveni su i ostaci bedema podgrađa utvrđenja na vrhu brda Gradište. Ovaj bedem je bio izgrađen u tehnici suvozida od lomljenog kamena vezanog žutom glinom, a pružao se približno u pravcu sever–jug, prateći pravac grebena brda Gradište. S obzirom na to da je oštetio neke grobove kasnoantičke nekropole, kao npr. grob-cistu od tegula G–108, po svemu sudeći je podignut u periodu stalnih varvarskih upada na teritoriju Carstva, počev od sredine V veka ili možda i kasnije tokom srednjeg veka (Petković, Jović i Bizjak 2017a: 91). U grobovima nije bilo nalaza, osim u četiri groba, što nam

govori da je ovde verovatno reč o hrišćanskoj populaciji, koju čine ljudi skromnog socio-ekonomskog statusa (Petković, Mitić i Jović 2017b: 124). Osim fragmentovanih, amorfnih i jako korodiranih gvozdrenih predmeta iz pojedinih grobova (najverovatnije gvozdrenih klinova i zakivaka), bronzanih i gvozdrenih pojasnih kopči, trobridne strelice, bronzane alke, dve *mille fiori* staklene perle, u površinskom sloju i sloju A nađeno je i nekoliko fragmenata kasnoantičkih posuda (lonaca, krčaga i amfora), fragment narukvice od gagata i dva bronzana novčića (Petković, Jović i Bizjak 2017a: 90; Petković, Mitić i Jović 2017b: 124–126).

Tokom istraživanja 2014. i 2015. godine, konstatovane su 132 grobne celine, a za antropološku analizu je bilo dostupno 128 skeleta. Dentalna analiza je sprovedena na 32 dečja skeleta, tj. na 370 eruptiranih zuba (280 mlečnih i 90 stalnih zuba), i na 60 skeleta juvenilnih i odraslih individua, odnosno na 1.474 zuba i 1.087 alveola (na 484 stalna zuba i 521 alveolu individua ženskog pola i na 513 stalna zuba i 517 alveola individua muškog pola). Individue mlađe od godinu dana nisu obuhvaćene analizom. Analiza je sprovedena i u okviru starosnih kategorija, za dečje individue 1–15 godina, i za juvenilne i odrasle individue u starosnim kategorijama 15–35 godina, i 35+ godina (Tabela 1).

Utvrđivanje pola i starosti

Kod dečjih individua pol nije utvrđivan. Kod juvenilnih i odraslih individua pol je utvrđen kombinovanjem morfoloških i metričkih metoda. Posmatrali smo morfološke elemente na lobanji, mandibuli i karlici (Buikstra and Ubelaker 1994: 15–21; Ferembach, Schwidetzky and Stloukal 1980: 517–527). Za određivanje pola korišćeni su i metrički elementi, relevantni za polnu determinaciju skeleta, a posmatrani su i morfološki elementi ostalih kostiju postkranijalnog skeleta (Bass 1995; Ferembach, Schwidetzky and Stloukal 1980: 517–527; Mikić 1978: 18–19).

Utvrđivanje individualne starosti kod dečjih individua vršeno je na osnovu: stepena for-

Tabela 1. Polna i starosna struktura analiziranog uzorka

Begov Most – Staničenje					
Starosna kat.	Dečje ind.*	Ženski pol	Muški pol	Nepoznat pol	Ukupno
0–1	-	-	-	-	-
1–5	15/156/-	-	-	-	15/156/-
5–15	17/214/-	-	-	-	17/214/-
15–35	-	10/266/241	10/236/189	4/54/14	24/556/444
35+	-	15/218/280	16/277/328	5/53/35	36/548/643
Odrasle ind.	-	-	-	-	-
Ukupno	32/370/-	25/484/521	26/513/517	9/107/49	92/1474/1087

* broj individua sa očuvanim zubima / ukupan broj očuvanih zuba / ukupan broj očuvanih alveola

miranja i erupcije zuba prema Ubelakerovoj šemi (Buikstra and Ubelaker 1994: 51), dužine dugih kostiju (Bass 1995: 155, 168, 176, 228, 247, 257; Ferembach, Schwidetzky and Stloukal 1980: 532; Scheuer and Black 2000) i stepena okoštavanja epifizno-dijafiznih spojeva (Ferembach, Schwidetzky and Stloukal 1980: 531). Individualna starost juvenilnih i odraslih individua utvrđivana je na osnovu: stepena obliteracije lobanjskih šavova (Vallois 1937); promena na okluzalnim površinama zuba maksile i mandibule (Lovejoy 1985); stepena okoštavanja epifizno-dijafiznih spojeva prema tabeli sa vremenskim rasponima u godinama (Ferembach, Schwidetzky and Stloukal 1980: 531); morfoloških promena sternalnih okrajaka rebra (Işcan, Loth and Wright 1984a; *idem.* 1984b; *idem.* 1985); morfoloških promena na medijalnom okrajku klavikule (Black and Scheuer 1996), krsno-bederenog regiona (Lovejoy *et al.* 1985); morfoloških promena zglobne površine pubične simfize (Todd 1920; *idem.* 1921a; *idem.* 1921b) i morfoloških promena na pršljenovima (Burns 2013: 83, figure 5.10).

DENTALNA ANALIZA

Dentalni materijal je posmatran makroskopski i beležena su sva prisutna dentalna oboljenja. Posebna pažnja je usmerena na učestalost i di-

stribuciju karijesa, kamenca, zaživotnog gubitka zuba i periapikalnog apscesa. Zbog odsustva peridontalnih oboljenja, apscesa, kamenca i zaživotnog gubitka zuba, kod dečjih individua je posmatrano samo prisustvo karijesa. Sve statističke analize su sprovedene u programu SPSS, verzija 23, za Windows operativni sistem.

Karijes

Učestalost i distribucija karijesa na arheološkim nalazištima su tesno povezane sa načinom i vrstom ishrane i zbog toga su vrlo važne za rekonstrukciju uslova i kvaliteta života i nutritivnih navika ljudi koji su živeli na određenom prostoru (Bedić, Novak i Šlaus 2009; Bonsall 2014; Ђурић-Срејић 1995: 280–281; Hillson 2001; *idem.* 2005: 291; Novak 2015; Peko and Vodanović 2016; Rohnbogner and Lewis 2016; Šlaus 2006: 112; *idem.* 2008; Šlaus *et al.* 2010, itd.). Pojava karijesa zavisi od ishrane, pH vrednosti unutar usne duplje, dentalne higijene, tehnike pripreme hrane, individualne starosti i pola, količine fluorida u pijaćoj vodi, itd. (Bedić, Novak i Šlaus 2009: 8; Ђурић-Срејић 1995: 280–281; Lewis 2018: 68; Vulović 2020: 24–25). Zubni karijes predstavlja progresivnu demineralizaciju gleđi, cementa i dentina. Demineralizacija se javlja kao posledica povećanja kiselosti (smanjenja pH ispod 5,5) u zubnim

plakovima, koja dovodi do formiranja šupljina na kruni ili korenu zuba.

Do povećanja kiselosti najčešće dolazi kada bakterije, tokom fermentacije ugljenih hidrata unesenih hranom, proizvode organske kiseline (Ђурић-Срејић 1995: 280; Hilson 1996: 269; *idem.* 2005: 291; *idem.* 2008: 313). Prvi vidljivi znak karijesa je pojava sitne, neprovidne mrlje, obično bele ili braon boje, na glatkoj i providnoj gleđi. U toj početnoj fazi sama površina gleđi i dalje ostaje glatka i sjajna. Vremenom, mrlja se povećava, tako da u kasnijoj fazi površina gleđi postaje neravna. U njoj se pojavljuje mala šupljina, koja se kasnije širi i produbljuje, i može dosegnuti do zubne šupljine (Tabla I, 1, 3). Tada pulpa postaje izložena infekciji. Konzumiranje ugljenih hidrata snižava pH vrednost biofilma plaka, koji zatim stvara acidogeno povoljno okruženje kako za kolonije bakterija koje same dodatno proizvode kiseline, tako i za one koje dobro podnose kiselu sredinu, što, na kraju, dovodi do povećanog stvaranja kiseline koja ima demineralizujuće dejstvo (Kinaston *et al.* 2019: 765). Nelečen karijes može da uništi celu krunu zuba i/ili značajan deo korena. Izloženost pulpe povećava rizik od infekcije, stvaranja apscesa i destrukcije alveola.

Dentalni status može da ukazuje na upotrebu hrane bogate ugljenim hidratima, kao što su saharoza, glukoza, fruktoza, laktoza, koja ima kariogeno dejstvo. Mnogobrojnim istraživanjima utvrđena je pozitivna korelacija između potrošnje šećera kod različitih populacija i učestalosti karijesa. Veza između drugih ugljenih hidrata, kao što je npr. skrob, i karijesa nije sasvim jasna, moguće je da i on ima određenu ulogu u njegovom stvaranju. Proteini i masti u ishrani sprečavaju nastanak karijesa, dok protein *casein*, koji se nalazi u mlečnim proizvodima, može da ima čak zaštitnu ulogu (Ђурић-Срејић 1995: 281; Hillson 2005: 291). Tekstura hrane, takođe, igra važnu ulogu u nastanku karijesa. Meka i lepljiva hrana je kariogenija od tvrde i abrazivne hrane. Karijes može nastati na gornjoj površini zuba (okluzalan), na glatkim površinama krune zuba (meziodistalan, na

dodirnim površinama između zuba, i bukolingvalan) i na korenu zuba.

Veliki problem u dentalnoj analizi i interpretaciji rezultata pravi postmortalni gubitak zuba. Hillson (1996: 279–280) ističe da je statističko proučavanje karijesa problematično, posebno kada je u pitanju fragmentovan arheološki materijal. Većina istraživača izražava prisutnost karijesa kao procenat od ukupnog broja sačuvanih zuba, što nije idealno rešenje upravo zbog postmortalno izgubljenih zuba (anteriorni zubi se u najvećem procentu postmortalno izgube, dok se na molarima češće stvara karijes). Neki pak autori smatraju da bi svi zaživotno izgubljeni zubi, takođe, trebalo da se broje zajedno sa zubima koji su pogođeni karijesom prema Lukačevoj korigovanoj formuli za izračunavanje učestalosti karijesa (Lukacs 1995).

Prilikom našeg istraživanja, opredelili smo se da se za svaki karijes beleži njegova veličina i mesto na zubu. U radu je učestalost karijesa posmatrana na dva načina: u odnosu na ukupan broj analiziranih individua, i u odnosu na ukupan broj očuvanih zuba. Karijes je posmatran i na stalnim i mlečnim zubima.

Zaživotan gubitak zuba

Zaživotan gubitak zuba je, pored karijesa, jedna od najčešće uočenih dentalnih patologija na skeletnom materijalu. On može biti posledica karijesa, apscesa, skorbuta, trauma, namernog vađenja zuba, ali smatra se da su parodontalna oboljenja ipak najčešći uzročnik (posebno kod savremenih populacija) (Vulović 2020: 26; Waldron 2020: 313). Otvorena pulpa i nekroza, praćena periapikalnim osteitisom i alveolarnom resorpcijom, obično su preduslovi za zaživotan gubitak zuba (Tabla I, 2, 3, 5, 6). Takođe, izražen kamenac može da izazove iritaciju gingive, parodontalna oboljenja i alveolarnu resorpciju, koja na kraju vodi ka gubitku zuba (Lukacs 1989: 271; Waldron 2020: 314).

Uzorak je, kao i kod karijesa, analiziran na dva načina. Učestalost je posmatrana u odnosu na ukupan broj analiziranih individua, i u odnosu na ukupan broj očuvanih alveola, ali samo

kod odraslih individua, jer se ova patologija retko javlja kod dece, što je ovde i potvrđeno.

Kamenac

Čvrsta neorganska masa na krunama ili korenu zuba je čest nalaz na skeletnom materijalu iz arheološkog konteksta (Tabla I, 4, 6) (Hilson 1996: 255; *idem.* 2005: 289; Ortner 2003: 593). Bakterijske kolonije se nakupljaju vremenom na površini zuba. Taloženjem glikoproteina iz pljuvačke od njih se formiraju naslage. Nagomilavanjem matriksa u zubnim naslagama, koji manjim delom produkuju i same bakterije, stvaraju se depoziti, odnosno dentalni plakovi (Ђурић-Срејић 1995: 279), a mineralizacijom plaka nastaje zubni kamenac. Etiologija nastanka kamenca je multiuzročna. Široko je rasprostranjeno mišljenje da prisustvo kamenca ukazuje na ishranu bogatu proteinima, jer takva hrana povećava alkalnost u usnoj duplji (Hilson 1979: 150; Lieverse 1999: 219). Dakle, smatra se da veća učestalost kamenca, koju prati manja učestalost karijesa, ukazuje na visok unos proteina (Keenleiside 2008: 265; Lillie 1996: 140), a da se veće učestalosti i kamenca i karijesa povezuju sa ishranom bogatom ugljenim hidratima (White 1994: 283). Teoretski gledano, postoji opozitna veza između stvaranja karijesa i kamenca: kamenac nastaje mineralizacijom (koja zahteva bazno okruženje), a karijes nastaje demineralizacijom (što zahteva kiselu sredinu). Dakle, uglavnom prisustvo jednog isključuje prisustvo drugog. Ukoliko je zub prekriven kamencem, šanse za razvoj karijesa su minimalne (Waldron 2020: 316). Faktori koji nisu u vezi sa ishranom, kao što su pH vrednost pljuvačke (kamenac se obično javlja u blizini mesta pljuvačnih kanala na lingvalnoj površini anteriornih zuba i na bukalnim površinama molara), sadržaj minerala i silicijuma u hrani i vodi, nivo fosfata i kalcijuma u krvi, genetski faktori, takođe, utiču na nastanak kamenca (Hilson 1996: 255; Radini *et al.* 2017: 73). Ne treba zanemariti ni oralnu higijenu, kao ni uticaj mehaničkih faktora, poput žvakanja, koje može povećati protok pljuvačke (Dawes

1970: 1268) i tako dodatno uticati na stvaranje kamenca. Sa druge strane, žvakanje abrazivnih materija i korišćenje zuba kao alatke može mehanički ukloniti naslage kamenca (Gaar, Rølla and van der Ouderaa 1989; Lieverse 1999: 230).

Postoje dve vrste kamenca: supragingivalni (stvara se na površini krune, a ponekad i na korenu zuba) i subgingivalni (stvara se na površini korena zuba u peridontalnom džepu) (Ђурић-Срејић 1995: 279; Hillson 2008: 312; Lukacs 1989: 267).

Svi zubi su makroskopski pregledani, kamenac je beležen na način koji je preporučio Brotvel kao slabo, srednje i veoma izražen (Brothwell 1981: 155), međutim, za potrebe statističkih analiza kamenac je posmatran samo kao *prisutan* ili *odsutan*. Učestalost kamenca je posmatrana samo u odnosu na ukupan broj analiziranih odraslih individua, zbog toga što kamenac često otpadne sa zuba prilikom samih iskopavanja ili naknadnog mehaničkog čišćenja i pranja skeleta.

Periapikalni apsces

U vilicama iz arheološkog konteksta ne tako čest nalaz su i cistične šupljine različite veličine, koje nastaju usled dugotrajnog zapaljenja i infekcije koštanog tkiva oko zubnog korena i formiranja periapikalnih apscesa. Otvaranje zubne šupljine, koje može nastati kao posledica karijesa, traumatske frakture zubne krune ili ekstremne abrazije, izlažu zubnu pulpu infekciji, koja, ako je dugotrajna, prodire u kanal zubnog korena, i izaziva periapikalno zapaljenje vezivnog i koštanog tkiva oko vrha zubnog korena (Ђурић-Срејић 1995: 283). To je najčešći način nastanka periapikalnog parodontitisa, mada i duboki parodontalni džepovi mogu da dovedu do zapaljenja periapikalnog regiona i formiranja lateralnih periapikalnih cisti. Kasnije dolazi do lokalne resorpcije kosti i formiranja šupljine obložene epitelom i ispuunjene gnojem, to jest, do periapikalnog apscesa (Ђурић-Срејић 1995: 283; Lukacs 1989: 271).

Iako je u uzorku prisutna mala učestalost ove patologije, apsces je posmatran po istom



Tabla I – 1) karijes, grob 35; 2) zaživotni gubitak zuba, grob 36; 3) karijes i zaživotni gubitak zuba, grob 18; 4) kamenac, grob 28; 5) zaživotni gubitak zuba, grob 15; 6) kamenac i zaživotni gubitak zuba, grob 26
Plate 1 – 1) caries, grave 35; 2) ante mortem tooth loss, grave 36; 3) caries and ante mortem tooth loss, grave 18; 4) calculus, grave 28; 5) ante mortem tooth loss, grave 15; 6) calculus and ante mortem tooth loss, grave 26

principu kao i karijes i zaživotni gubitak zuba, u odnosu na ukupan broj individua, i u odnosu na ukupan broj analiziranih alveola.

REZULTATI

U Tabeli 1 je prikazana polna i starosna struktura populacije sahranjene na lokalitetu Begov Most – Staničenje, kao i veličina uzorka.

Karijes

U tabelama 2–4 je prikazana učestalost karijesa kod dečjih, juvenilnih i odraslih individua. Kariozne promene su mogle da se posmatraju kod 92 individue, odnosno na 1.474 zuba. Učestalost karijesa iznosi 9,2% (135/1474) analiziranih zuba, odnosno uočen je kod 52,2% (48/92) analiziranih individua.

Kariozne promene kod dečjih individua konstatovane su na 4,1% (15/370) analiziranih zuba,¹ odnosno kod 25% (8/32) individua. Kada posmatramo učestalost karijesa u odnosu na mlečne i stalne zube, karijes je prisutan na 11/280 (3,9%) mlečnih zuba, odnosno kod 5/26 (19,2%) individua, i na 4/90 (4,4%) stalnih zuba, odnosno kod 3/12 (25%) individua. U oba slučaja, karijes je konstatovan na molarima i na jednom kaninu (Tabele 2–3). Statistički značajna razlika između prisutnosti na mlečnim i stalnim zubima nije prisutna ni na osnovu zuba (Fišerov egzaktni test: $p = 0.766$), ni na osnovu individua (Fišerov egzaktni test: $p = 0.689$).

Kod juvenilnih i odraslih individua, karijes je konstatovan na 10,9% (120/1104) analiziranih zuba, odnosno kod 66,7% (40/60) individua (Tabela 2). I prema ispitivanom broju individua, i prema ispitivanom broju zuba, veća učestalost karijesa je uočena kod individua ženskog pola. Kod individua sa očuvanim barem jednim zubom, 84% (21/25) individua ženskog pola i 61,5% (16/26) muškog pola je imalo karijes. Između ovih uzoraka nije prisutna statistički

značajna razlika ($\chi^2 = 3.229$, $p = 0.072$). Karijes je konstatovan i kod tri individue nepoznatog pola (3/9, 33,3%). Kada prisustvo karijesa posmatramo u odnosu na ukupan broj analiziranih zuba, karijes kod individua ženskog pola je prisutan sa učestalošću od 15,7% (76/484), kod individua muškog pola 7,8% (40/513), a kod nepoznatog pola 3,7% (4/107). Između individua ženskog i muškog pola prisutna je značajna statistička razlika ($\chi^2 = 15.137$, $p = 0.000$). Učestalost karijesa u mlađoj starosnoj kategoriji, kada se posmatra na osnovu broja analiziranih individua, nešto je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (62,5% (15/24) naspram 69,4% (25/36)), ali ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.313$, $p = 0.576$). Međutim, kada se upoređi učestalost karijesa prema ukupnom broju pogođenih zuba, 41/556 naspram 79/548, onda je prisutna statistički značajna razlika ($\chi^2 = 14.127$, $p = 0.000$). Takođe, više je mladih žena imalo karijes u odnosu na mlade muškarce, a identična situacija se javlja i kod starijih osoba (Tabela 2). Ukoliko posmatramo učestalost karijesa na anteriornim i posteriornim zubima, uočava se kod oba pola, ali i na ukupnom nivou, da je karijes prisutniji na molarima i premolarima u odnosu na incizive i kanine (Tabela 4).

Zaživotni gubitak zuba

Učestalost zaživotnog gubitka zuba prikazana je u Tabeli 2. Zaživotan gubitak zuba je konstatovan kod 59,6% (31/52) odraslih individua, sa skoro podjednakom učestalošću kod oba pola. Kod muškaraca učestalost zaživotnog gubitka zuba je nešto veća nego kod žena, 60,9% (14/23), naspram 58,3% (14/24), međutim, ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.031$, $p = 0.859$). Tri osobe nepoznatog pola su, takođe, imale zaživotni gubitak zuba (3/5, 60%). Od 1.087 očuvanih alveola, za života je bilo 181 izgubljenih zuba (16,6%). Individue muškog pola su imale zaživotno izgubljenih zuba 16,4% (85/517), individue ženskog pola 16,9% (88/521), a individue nepoznatog pola 16,3% (8/49). Nije prisutna statistički značajna razli-

¹ Treba napomenuti da su u analizu uključeni samo eruptirani mlečni i stalni zubi.

ka između polova ($\chi^2 = 0.038$, $p = 0.846$). Učestalost zaživotnog gubitka zuba u mlađoj starosnoj kategoriji, kada se posmatra i na osnovu broja analiziranih individua i na osnovu analiziranih zuba, manja je od učestalosti u starijoj kategoriji (31,6% (6/19) i 2,7% (12/444), naspram 75,8% (25/33) i 26,3% (169/643)). Prisutna je statistički značajna razlika prilikom obe vrste poređenja ($\chi^2 = 9.775$, $p = 0.002$; $\chi^2 = 105.225$, $p = 0.000$). Takođe, više je mladih muškaraca imalo zaživotan gubitak zuba u odnosu na mlade žene, dok je situacija obrnuta u starijoj starosnoj kategoriji (Tabela 2). Ukoliko posmatramo učestalost zaživotnog gubitka zuba na anteriornim i posteriornim zubima, uočava se kod oba pola, ali i na ukupnom nivou, da su molari zubi koji su najviše izgubljeni tokom života.

Kamenac

Učestalost prisutnosti kamenca prikazana je u Tabeli 2, i kod juvenilnih i odraslih individua ona iznosi 51,7% (31/60). Kod individua ženskog pola učestalost kamenca je veća nego kod individua muškog pola, 60% (15/25), naspram 53,8% (14/26), međutim, ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.197$, $p = 0.657$). Dve osobe nepoznatog pola su, takođe, imale kamenac, 22,2% (2/9). Učestalost kamenca u mlađoj starosnoj kategoriji je veća od učestalosti u starijoj kategoriji (58,3% (14/24) naspram 47,2% (17/36)), ali ni ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.712$, $p = 0.399$). Takođe, više je mladih žena imalo kamenac u odnosu na mlade muškarce, a identična situacija se javlja i kod starijih osoba (Tabela 2).

Periapikalni apsces

Učestalost prisutnosti apscesa prikazana je u Tabeli 2. Kod juvenilnih i odraslih individua učestalost apscesa iznosi 7,8% (4/51), odnosno 0,4% alveola (4/1087) bilo je zahvaćeno ovom patologijom. Kod individua muškog pola, apsces nije konstatovan, za razliku od ženskih, gde je pronađen kod četiri individue (4/24,

16,7%; 0,8%, 4/521), međutim ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzakti test: $p = 0.109$; Fišerov egzakti test: $p = 0.124$). U mlađoj starosnoj kategoriji apsces nije prisutan (0/19; 0/444), a u starijoj kategoriji prisutna su četiri apscesa (4/32, 12,5%; 4/643, 0,6%). Ni ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzakti test: $p = 0.283$; Fišerov egzakti test: $p = 0.150$).

DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Dentalni karijes je progresivno i multiuzročno oboljenje, koje pruža značajne podatke o kulturnim navikama u ishrani dečjih individua, posebno ukoliko nemamo preciznije podatke iz istorijskih izvora o vrsti hrane ili pića koju su deca konzumirala. Prisutnost karijesa kod dece ne samo da ukazuje na količinu unošenja ugljenih hidrata, već pruža podatke i o kulturnološkim običajima, kao što su premastifikacija i deljenje hrane ili pribora (Rohnbogner and Lewis 2016: 16). Karijes, između ostalog, izaziva infekcije i bol, što kod dece kasnije može izazvati i probleme u konzumiranju pojedinih namirnica, i samim tim može direktno da utiče na zdravlje i na imunitet (Vulović 2020: 116). Dentalna analiza je pokazala da se kod dečjih individua najčešće uočava karijes, dok su druga oboljenja, poput apscesa, kamenca i zaživotnog gubitka zuba, veoma retka. Karijes se podjednako pojavljuje i na mlečnim i na stalnim zubima.

U našem posmatranom uzorku, karijes je uočen i na mlečnim (3,9%) i na stalnim (4,4%) zubima. Osim jednog slučaja u kome je karijes bio na kaninu, celokupan konstatovan karijes je bio na molarima (Tabela 3). Najveća učestalost karijesa na molarima i mlečnih i stalnih zuba kod dečjih individua je potpuno očekivana s obzirom na to da su upravo ovi zubi i najduže izloženi žvakanju, ili su najduže prisutni zbog prirode same erupcije zuba. Kada je reč o starosti dece, konstatovan karijes je pripadao starijim dečjim individuama, odnosno individuama starosti između 5 i 15 godina. Ovaj podatak se poklapa sa ranijim istraživanjima, koja su po-

Tabela 2. Rezultati dentalne analize

Begov Most – Staničenje										
Starosna kategorija	Dečje individue		Ženski pol		Muški pol		Nepoznat pol		Ukupno	
	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I
Karijes										
1–5	0/156 -	0/15 -	-	-	-	-	-	-	0/156 -	0/15 -
5–15	15/214 7%	8/17 47,1%	-	-	-	-	-	-	15/214 7%	8/17 47,1%
15–35	-	-	33/266 12,4%	8/10 80%	7/236 2,97%	6/10 60%	1/54 1,8%	1/4 25%	41/556 7,4%	15/24 62,5%
35+	-	-	43/218 19,7%	13/15 86,7%	33/277 11,9%	10/16 62,5%	3/53 5,7%	2/5 40%	79/548 14,4%	25/36 69,4%
Uk. odr.	-	-	76/484 15,7%	21/25 84%	40/513 7,8%	16/26 61,5%	4/107 3,7%	3/9 33,3%	120//1104 10,9%	40/60 66,7%
Ukupno	15/370 4,1%	8/32 25%	76/484 15,7%	21/25 84%	40/513 7,8%	16/26 61,5%	4/107 3,73%	3/9 33,3%	135/1474 9,2%	48/92 52,2%
Zaživotni gubitak zuba										
15–35	-	-	5/241 2,1%	2/9 22,2%	6/189 3,2%	3/8 37,5%	1/14 7,1%	1/2 50%	12/444 2,7%	6/19 31,6%
35+	-	-	83/280 29,6%	12/15 80%	79/328 24,1%	11/15 73,3%	7/35 20%	2/3 66,7%	169/643 26,3%	25/33 75,8%
Uk. odr.	-	-	88/521 16,9%	14/24 58,3%	85/517 16,4%	14/23 60,9%	8/49 16,3%	3/5 60%	181/1087 16,6%	31/52 59,6%
Kamenac										
15–35	-	-	-	7/10 70%	-	6/10 60%	-	1/4 25%	-	14/24 58,3%
35+	-	-	-	8/15 53,3%	-	8/16 50%	-	1/5 20%	-	17/36 47,2%
Uk. odr.	-	-	-	15/25 60%	-	14/26 53,8%	-	2/9 22,2%	-	31/60 51,7%
Apsces										
15–35	-	-	0/241 -	0/9 -	0/189 -	0/8 -	0/14 -	0/2 -	0/444 -	0/19 -
35+	-	-	4/280 1,4%	4/15 26,7%	0/328 -	0/15 -	0/35 -	0/2 -	4/643 0,6%	4/32 12,5%
Uk. odr.	-	-	4/521 0,8%	4/24 16,7%	0/517 -	0/23 -	0/49 -	0/4 -	4/1087 0,4%	4/51 7,8%

Z – učestalost karijesa prema ukupnom broju zuba, u odnosu na očuvane alveole; I – učestalost karijesa prema ukupnom broju individua

Tabela 3. Učestalost karijesa prema pojedinačnoj grupi zuba – dečje individue

Begov Most – Staničenje, dečje individue							
Karijes	Mlečni zubi			Stalni zubi			
	incizivi	kanini	molari	incizivi	kanini	premolari	molari
Zubi	0/84	1/52	10/144	0/39	0/5	0/16	4/30
Individue	0/19	1/19	5/30	0/8	0/2	0/4	3/10
Ukupno	Z: 11/280 I: 5/26			Z: 4/90 I: 3/12			
Ukupno	Z: 15/370 I: 8/32						

Z – učestalost karijesa prema ukupnom broju zuba; I – učestalost karijesa prema ukupnom broju individua

Tabela 4. Učestalost karijesa prema pojedinačnoj grupi zuba – juvenilne i odrasle individue

Begov Most – Staničenje, juvenilne i odrasle individue								
Karijes	Ženski pol		Muški pol		Nepoznat pol		Ukupno	
	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I
Incizivi	12/125	6/23	2/127	2/24	1/23	1/6	15/275	9/53
Kanini	11/76	9/24	2/71	2/23	0/15	0/8	13/162	11/55
Premolari	17/139	12/24	10/147	6/25	0/27	0/8	27/313	18/57
Molari	36/144	17/22	26/168	15/24	3/42	2/9	65/354	34/55
Ukupno	76/484	21/25	40/513	16/26	4/107	3/9	120/1104	40/60

Z – učestalost karijesa prema ukupnom broju zuba; I – učestalost karijesa prema ukupnom broju individua

kazala da učestalost karijesa raste sa godinama, pa čak i kod dece (Hillson 1996: 282; Hillson 2001: 253; Rohnbogner i Lewis 2016: 21–22).

U stručnoj literaturi nije prisutno mnogo radova koji su se bavili oralnim zdravljem dečjih individua u rimskom periodu. U dostupnoj literaturi vidimo da karijes kod dece, posmatran u odnosu na ukupan broj mlečnih zuba, ne prelazi 8,9% (Lewis 2018: 71–72), dok u odnosu na stalne zube ne prelazi 5,9% (Lewis 2018: 73–74). Iako je očekivan rezultat da je procentualno više mlečnih zuba zahvaćeno karijesom u odnosu na stalne, zbog smanjene tvrdoće zubne gleđi, duže izloženosti oralnom okruženju, konzumiranju mekane hrane i one bogate ugljenim hidratima, naročito prilikom odvikavanja od dojenja, ovde to nije bio slučaj. Rohnbogner i Lewis (2016) ističu da jedan od

potencijalnih uzročnika razlike u učestalosti karijesa na mlečnim i stalnim zubima kod urbanih i ruralnih populacija može biti i to da su deca u ruralnim okruženjima imala drugačiju ishranu, odnosno unosila hranu manje bogatu ugljenim hidratima (karakteristično za poljoprivredne proizvode koje su stanovnici ruralnih naselja proizvodili za potrebe vojske, elite i urbane stanovnike), da je hrana koja se uvodila nakon dojenja imala manje kariogeno dejstvo, nasuprot deci koja su živela u urbanom okruženju, kod kojih je karijes na mlečnim zubima imao veću učestalost. Međutim, kako nije prisutna statistička razlika između učestalosti karijesa na mlečnim i stalnim zubima, o potencijalnim uzrocima možemo nagađati. Dalja istraživanja, poput analize izotopa i abrazije, unutar ove populacije, ali i poređenje urbanih

i ruralnih populacija, svakako bi doprinela boljem razumevanju ovog problema.

Kada je reč o juvenilnim i odraslim individua, učestalost karijesa u ovom uzorku je potpuno u skladu sa rezultatima istraživanja i u drugim krajevima Carstva, koja ukazuju na ishranu bogatu žitaricama (Bedić, Novak i Šlaus 2009; Craig *et al.* 2009; Killgrove and Tykot 2013, itd.). Konzumiranje „slatke” hrane, poput meda, voćnih sirupa, sušenog voća, uvoznih urmi i smokvi moglo je doprineti razvoju karijesa, mada ovakva vrsta hrane nije bila dostupna prosečnim individua, i verovatno nije bila dostupna ni podjednako u svim delovima Carstva (Bonsall 2014: 1289). Iako nemamo konkretne podatke u pisanim izvorima o tome kakve vrste namirnica je konzumirala analizirana populacija, postoje izvori koji se odnose na Rimsko carstvo. Veza između karijesnih lezija i hrane bila je poznata još u antičkom svetu. Tako je i Aristotel primetio da je „slatka” hrana povezana sa karijesom, dok je Galen verovao da je karijes biološki odgovor na konzumiranje „bogate” hrane (Peck 2009: 166). Iz izvora saznajemo da su žitarice bile primarni izvor hrane, posebno među nižim socijalnim slojevima. Žitarice su konzumirane u obliku hleba i kaše, a upravo su to namirnice bogate šećerima, koji je usko povezan sa razvojem karijesa. Tipično rimsko jelo činio je hleb, zatim vino i različito povrće. Pasulj, sočivo i repu konzumirala je viša klasa, a crni i beli luk i grašak bili su rezervirani za nižu klasu (Bedić, Novak i Šlaus 2009: 14). Bedić sa kolegama (Bedić, Novak i Šlaus 2009) zaključuje da kasnoantičke populacije u severoistočnoj Hrvatskoj, zbog veće učestalosti karijesa, pripadaju poljoprivrednim populacijama.² Razlike u učestalosti karijesa kod žena i muškaraca su prisutne i u drugim geografski udaljenim arheološkim populacijama, kroz ra-

zličite istorijske periode, a takvi podaci se često tumače kao rodne varijacije u ishrani (Bonsall 2014: 1289). Kao što vidimo u Tabeli 2, najveća učestalost svih dentalnih oboljenja je kod individua ženskog pola. Veća stopa učestalosti karijesa (čak i sa statističkom razlikom) može da ukaže na razliku u količini ili vrsti ugljenih hidrata koje su konzumirale. Još jedno objašnjenje za veću stopu karijesa kod žena odnosi se na različite fiziološke razlike između polova, odnosno da hormonalni status i trudnoća mogu znatno uticati na razvoj karijesa.

U našem analiziranom uzorku, kao uostalom i u ostalim delovima Carstva, dominira veća učestalost karijesa kod individua ženskog pola. Iste rezultate su dobile i kolegice Radović, analizirajući dentalni materijal sa istočne nekropole Viminacijuma (žene su imale za 6% veću učestalost nego muškarci) (Radović 2008: 62), Zoffmann, analizirajući dentalni materijal sa kasnoantičke nekropole Sviloš (učestalost kod individua ženskog pola je 7,48%, a kod individua muškog pola 6,01%) (Zoffmann 2003: 182, tabela 5), i Vulović, analizirajući kasnoantički materijal sa nekropola Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića i Gladno Polje – Remezišana, ali samo po ukupnom broju analiziranih individua, po broju analiziranih zuba, individue muškog pola su imale više karijesa (Vulović 2020: 66, tabele 11–12). Razliku u učestalosti karijesa kod žena i muškaraca naučnici objašnjavaju kao posledicu razlike u dostupnosti hrane, ranijom erupcijom zuba kod devojčica, uticajem genetike, kao i hormona i trudnoće (Lukacs 2011: 655; Lukacs and Largaespada 2006: 551–552). Kada je reč o zubima koji su pogođeni karijesom, kod oba pola veća je učestalost pojave karijesa kod posteriornih zuba (premolar i molar), što predstavlja očekivani rezultat i kod arheoloških i kod savremenih populacija, i to se uglavnom objašnjava morfoloijom i zabačenijim položajem ovih zuba (Hillson 2001: 253). Učestalost karijesa se povećava sa starošću, što se, takođe, očekuje. Međutim, kako statistički značajna razlika nije prisutna kada se porede individue koje su imale karijes, ali je prisutna kada poredimo broj zuba pogo-

2 Prema Tarnerovim istraživanjima, najmanju učestalost karijesa imale su lovačko-sakupljačke zajednice (0–5,3%), zatim slede zajednice sa mešanom ekonomijom – lov i poljoprivreda (0,44–10,3%), a najveću učestalost karijesa su imale populacije koje su se bavile isključivo poljoprivredom (2,3–26,9%) (Luckas 1989: 281; Turner 1979: 624).

đenih karijesom, možemo zaključiti, ponovo očekivano, da je i količina karijesa kod starijih individua bila veća u odnosu na mlađe. Iako je prisutna znatna razlika u učestalosti pojave karijesa kod žena i muškaraca, veliko povećanje je vidljivo kod oba pola. Značajna razlika u učestalosti karijesa kod starijih individua oba pola može da ukaže na različitu ishranu koju su imale tokom celog života.

Zaživotan gubitak zuba je druga najčešća dentalna patologija koja se sreće kod arheoloških populacija. Razlike u učestalosti kod individua ženskog i muškog pola u ovom uzorku su gotovo zanemarljive. Kod oba pola je prisutno povećanje gubitka zuba sa starošću, što je i očekivani rezultat kako kod arheoloških, tako i kod savremenih populacija, što potvrđuje i statistički značajna razlika između starosnih kategorija. Do gubitka zuba sa godinama doprinosi i karijes, periapikalne ciste, atricija, peridontalna oboljenja. Takođe, klinički podaci ukazuju da gubitku zuba, posebno anteriornih (incizivi), doprinose i traume i interpersonalno nasilje, i to češće kod muškaraca (Bastone *et al.* 2000: 2), međutim, u našem uzorku to nije vidljivo. Kod oba pola u najvećem procentu su izgubljeni molari, a u najmanjem kanini.

Na učestalost kamenca znatno utiče i oralna higijena, hrana bogata proteinima, sastav pijaće vode, pH vrednost pljuvačke, ali i način iskopavanja i mehaničkog čišćenja i pranja humanog osteološkog materijala posle iskopavanja. Imajući to u vidu, preporučljivo je posmatrati kamenac samo u odnosu na ukupan broj individua, jer će u suprotnom, kao što smo već napomenuli, rezultati biti neprecizni. Iako je očekivani rezultat da se i prisustvo kamenca povećava sa godinama, usled gomilanja plaka, ovde to nije slučaj. Mlađe individue, kod oba pola, imale su veću učestalost kamenca, mada ova razlika nije statistički značajna. Ovaj rezultat bi se mogao interpretirati velikim brojem zaživotno izgubljenih zuba, koji je češći kod starijih individua. Kao što je već napomenuto, bioarheološke studije su pokazale da visoka učestalost kamenca i niska učestalost karijesa ukazuje na konzumiranje visokoproteinske is-

hrane, a da visoke učestalosti i kamenca i karijesa ukazuju na ishranu bogatu ugljenim hidratima. Visoke učestalosti obe dentalne patologije kod oba pola mogle bi da ukažu na ishranu bogatu ugljenim hidratima, ali kako su prisutne i razlike u učestalosti (muškarci imaju manju u obe kategorije), ovo bi ipak moglo da ukaže da je bila prisutna razlika u ishrani između polova. Drugi, potencijalni uzročnici prisustva kamenca su oralna higijena i zaživotni gubitak zuba.

Periapikalni apsces je patologija sa najmanjom učestalošću, posebno kada se analizira u odnosu na broj očuvanih alveola, kako na Begovom Mostu, tako i na drugim lokalitetima. Ova pojava se delimično objašnjava činjenicom da mnoge periapikalne šupljine ostaju neotkrivene bez radioloških analiza. S druge strane, hronični apscesi koji se otvaraju u maksilarne šupljine, takođe ostaju neprimećeni ukoliko je lobanja cela očuvana, a zub pogođen apscesom ostao očuvan u alveoli. Takođe, postoji mogućnost i remodelizacije apseca, nakon što se zub zaživotno izgubi (Bonsall 2014: 1291–1292). Iako je češće zahvaćena maksilarna denticija, što zbog anatomije zuba, fragilnosti maksile i lakšeg uočavanja apscesa, ovde su svi prisutni slučajevi otkriveni na mandibularnoj denticiji. Bakterije iz karijesa preko korena zuba mogu da se prošire na alveolu i da stvore periapikalni apsces, te su ove dve patologije usko povezane. Periapikalni apsces koji je prisutan samo kod individua ženskog pola, i to starijih, može se dovesti u vezu sa velikom učestalošću karijesa upravo u ovoj kategoriji. Naravno, ne treba ni isključiti sve gore nabrojane mogućnosti koje utiču na vidljivost apscesa.

*

Iako je dentalna analiza sastavni deo svake antropološke analize, na teritoriji naše zemlje postoji svega nekoliko studija koje su se bavile isključivo dentalnim zdravljem drevnih stanovnika (Grga *et al.* 2017; Mikić, Lisul and Grga 2019; Митић и др. 2008; Radović 2008, 2013). Dentalna analiza na skeletima iskopanima na nekropoli Begov Most – Staničenje omogućiti-

la nam je uvid u dentalno zdravlje, a donekle i ishranu ove kasnoantičke populacije. Konstatciju da su sva dentalna oboljenja sa starošću učestalija i progresivnija potvrdila su i naša istraživanja. Visoka učestalost dentalnih oboljenja u odnosu na druge populacije mogla bi da ukaže da je ovim stanovnicima kvalitetnija hrana bila nedostupnija, kao i to da je preovladava-

la ishrana bogata ugljenim hidratima. S druge strane, razlika u učestalosti dentalne patologije između ženskog i muškog pola, bez obzira na veliku učestalost kod oba pola, ukazuje da je ipak postojala razlika u ishrani. Takođe, buduća istraživanja, poput analize stabilnih izotopa, upotpuniće sliku o ishrani ove kasnoantičke populacije.

BIBLIOGRAFIJA

- Bass, W. 1995. *Human Osteology, A Laboratory and Field Manual*. Columbia: Missouri Archaeological Society.
- Bastone, E. B., Freer, T. J. and McNamara, J. R. 2000. Epidemiology of dental trauma: a review of the literature. *Australian Dental Journal* 45: 2–9.
- Bedić, Ž., Novak, M. i Šlaus M. 2009. Dentalna oboljenja s tri kasnoantička nalazišta u sjeveroistočnoj Hrvatskoj. *Arheološki radovi i rasprave* 16: 247–263.
- Black, S. and Scheuer, L. 1996. Age Changes in the Clavicle: from the Early Neonatal Period to Skeletal Maturity. *International Journal of Osteoarchaeology* 6: 425–434.
- Bonsall, L. 2014. A comparison of female and male oral health in skeletal populations from late Roman Britain: Implications for diet. *Archives of oral biology* 59: 1279–1300.
- Brothwell, D. R. 1981. *Digging up bones*. London: British Museum (Natural History) and Oxford: Oxford University Press.
- Buikstra, J. and Ubelaker, D. 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archeological Survey Research Series, No 44. Fayetteville, Arkansas: Arkansas Archeological Survey.
- Burns, K. R. 2013. *Forensic Anthropology*. Training Manual. Third edition.
- Craig, O. E., Biazzo, M., O'Connell, T. C., Garnsey, P., Martinez-Labarga, C., Lelli, R., et al. 2009. Stable isotopic evidence for diet at the Imperial Roman coastal site of Velia (1st and 2nd centuries AD) in Southern Italy. *American Journal of Physical Anthropology* 139: 572–583.
- Dawes, C. 1970. Effects of diet on salivary secretion and composition. *Journal of Dental Research* 70: 1263–1272.
- Ђурић-Срејић, М. 1995. *Увод у физичку антропологију древних популација*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I. and Stloukal, M. 1980. Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons. *Journal of Human Evolution* 7: 517–549.
- Gaar, D., Rølla, G., and van der Ouderaa, F. 1989. Comparison of the rate of formation of supragingival calculus in an Asian and European population, in: J. M. Cate (ed.), *Recent advances in the study of dental calculus*. Oxford: IRL Press, 115–122.
- Grga, DJ., Mikić, I., Lisul, B., Zlopaša, T. and Dželetović, B. 2017. Dental and Jaws Status in Pre-historic Human Population of the Gomolava Site. *Stomatološki glasnik Srbije* 64(1): 24–31.
- Hillson, S. 1979. Diet and dental disease. *World Archaeology* 11: 147–162.
- Hillson, S. 1996. *Dental Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillson, S. 2001. Recording Dental Caries in Archaeological Human Remains. *International Journal of Osteoarchaeology* 11: 249–289.
- Hillson, S. 2005. *Teeth*. Second Edition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillson, S. 2008. Dental pathology, in: A. M. Katzenberg and S. R. Saunders (eds.), *Biological anthropology of the human skeleton*. John Wiley & Sons, Inc: 313–340.

- Işcan, M. Y., Loth, S. R. and Wright, R. K. 1984a. Metamorphosis at the sternal rib end: A new method to estimate age at death in males. *American Journal of Physical Anthropology* 65: 147–156.
- Işcan, M. Y., Loth, S. R. and Wright, R. K. 1984b. Age estimation from the rib by phase analysis: White males. *Journal of Forensic Sciences* 29: 1094–1104.
- Işcan, M. Y., Loth, S. R. and Wright, R. K. 1985. Age estimation from the rib by phase analysis: White females. *Journal of Forensic Sciences* 30: 853–863.
- Keenleyside, A. 2008. Dental pathology and diet at Apollonia, a Greek colony in the Black Sea. *International Journal of Osteoarchaeology* 18: 262–279.
- Killgrove, K. and Tykot, R. H. 2013. Food for Rome: a stable isotope investigation of diet in the Imperial period (1st–3rd centuries AD). *Journal of Anthropological Archaeology* 32: 28–38.
- Kinaston, R., Willis, A., Miszkiewicz, J. J., Tromp, M. and Oxenham, M. F. 2019. The Dentition: Development, Disturbances, Disease, Diet, and Chemistry, in: J. E. Buikstra (ed.), *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* (3rd ed.). London: Academic Press, 749–797.
- Lewis, M. 2018. *Paleopathology of Children. Identification of Pathological Conditions in the Human Skeletal Remains of Non-Adults*. 1st Edition. Academic Press.
- Lieverse, A. R. 1999. Diet and the aetiology of dental calculus. *International Journal of Osteoarchaeology* 9: 219–232.
- Lillie, M. C. 1996. Mesolithic and Neolithic populations of Ukraine: Indications of diet from dental pathology. *Current Anthropology* 37: 135–142.
- Lovejoy, C. 1985. Dental Wear in the Libben Population: Its Functional Patterns and Role in the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 47–56.
- Lovejoy, C., Meindl, R., Pryzbeck, T. and Mensforth, R. P. 1985. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for the determination of skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15–28.
- Lukacs, J. R. 1989. Dental Paleopathology: Methods for Reconstructing Dietary Patterns, in: M. Y. Işcan and K. A. R. Kennedy (eds.), *Reconstruction of Life from the Skeleton*. Wiley-Liss, 261–286.
- Lukacs, J. R. 1995. The 'caries correction factor': A new method of calibrating dental caries rates to compensate for antemortem loss of teeth. *International Journal of Osteoarchaeology*, vol. 5: 151–156.
- Lukacs, J. R. 2011. Sex differences in dental caries experience: clinical evidence, complex etiology. *Clinical Oral Investigations* 15 (5): 649–656.
- Lukacs, J. R. and Largaespada, L. L. 2006. Explaining sex differences in dental caries prevalence: Saliva, hormones, and "life-history" etiologies. *American Journal of Human Biology* 18: 540–555.
- Mikić, I., Lisul, B. and Grga, Đ. 2019. Dental anthropological status of the human population found in the Roman site of Viminacium necropolis "Kod Koraba". *Stomatološki glasnik Srbije* 66 (3): 140–147.
- Mikić, Ž. 1978. O antropološkoj metodologiji terenske obrade skeletnih nalaza. *Godi-*

- šnjak Centra za balkanološka ispitivanja ANUBiH 16/14: 3–44 (201–242).
- Митић, Н., Митић, А., Митић, В., Црноглавац, В., Влак, Д. и Николић, М. 2008. Анализа патолошких промена на зубима остео-лошког материјала са средњовековног локалитета цркве Светог пантелејмона у Нишу. Српски архив за целокупно ле-карство 136, 7-8: 354–360.
- Novak, M. 2015. Dental health and diet in early medieval Ireland. *Archives of oral biology* 60: 1299–1309.
- Ortner, D. 2003. *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* (second edition). Amsterdam, Boston, London, New York, Oxford, Pariz, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo: Academic Press.
- Peck, J. J. 2009. *The biological impact of culture contact: a bioarchaeological study of Roman colonialism in Britain*. The Ohio State University. Doctoral dissertation.
- Пејић, П. 2015. *Анџиичка топографија Пиротског краја*. Универзитет у Београду. Докторска дисертација.
- Pecko, D. i Vodanović, M. 2016. Dental health in antique population of Vinkovci – *Cibalae* in Croatia (3rd–5th century). *Acta Medico Historica Adriatica* 14 (1): 41–56.
- Petković, S., Jović, M. i Bizjak, D. 2017a. Begov most – Staničenje, zaštitna arheološka iskopavanja u 2015. godini na trasi autoputa E80, koridor 10, istočni krak, u I. Bugar-ski, N. Gavrilović Vitas, V. Filipović (ur.) *Arheologija u Srbiji: projekti Arheološkog instituta u 2015. godini*, Beograd, Arheološki institut: 81–95.
- Petković, S., Mitić, M. i Jović, M. 2017b. Begov most – Staničenje, zaštitna arheološka iskopavanja u 2014. godini na trasi autoputa E80, Koridor 10 – istočni krak, u I. Bugar-ski, N. Gavrilović Vitas, V. Filipović (ur.) *Arheologija u Srbiji: projekti Arheološkog instituta u 2014. godini*, Beograd, Arheološki institut: 121–126.
- Prowse, T. 2011. Diet and dental health through the life course in Roman Italy. In: Agarwal, S. C., Glencross, B. A. (eds), *Social bioarchaeology*. Oxford: Blackwell: 410–437.
- Prowse, T. L., Schwarcz, H. P., Saunders, S. R., Machiarelli, R. and Bondioli, L. 2005. Isotopic evidence for age-related variation in diet from Isola Sacra, Italy. *American Journal of Physical Anthropology* 128: 2–13.
- Radini, A., Nikita, E., Buckley, S., Copeland, L. and Hardy, K. 2017. Beyond food: The multiple pathways for inclusion of materials into ancient dental calculus. *American Journal of Physical Anthropology* 162: 71–83.
- Radović, M. 2008. Dentalni profil stanovnika antičkog Viminacijuma: iskopavanja 2003–2006. *Arheologija i prirodne nauke* 3: 45–64.
- Radović, M. 2013. Oralna higijena i ishrana stanovnika antičke Remesijane, u: D. Nikolić, A. Đorđević i M. Todorović (ur.), *Zbornik radova sa naučnog skupa „1700 godina Milanskog edikta“*, Pravni fakultet u Nišu: 955–969.
- Rohnbogner, A. and Lewis, M. 2016. Dental caries as a measure of diet, health, and difference in non-adults from urban and rural Roman Britain. *Dental Anthropology* 29 (1): 16–31.

- Scheuer, L. and Black, S. 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. London: Academic Press.
- Šlaus, M. 2006. *Bioarheologija – Demografija, zdravlje, traume i prehrana starohrvatskih populacija*. Zagreb: Školska knjiga.
- Šlaus, M. 2008. Osteological and dental markers of health in the transition from the Late Antique to the Early Medieval period in Croatia. *American Journal of Physical Anthropology* 136 (4): 455–469.
- Šlaus, M., Bedić, Ž., Rajić Šikanjić, P., Vodanović, M. and Domić Kunić, A. 2010. Dental Health at the Transition from the Late Antique to the Early Medieval Period on Croatia's Eastern Adriatic Coast. *International Journal of Osteoarchaeology*: DOI: 10.1002/oa.1163.
- Todd, T. W. 1920. Age changes in the pubic bone: I The male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 3: 285–334.
- Todd, T. W. 1921a. Age changes in the pubic bone: II The pubis of the male Negro–white hybrid; III The pubis of the white female; IV The pubis of the female Negro–white hybrid. *American Journal of Physical Anthropology* 4: 1–70.
- Todd, T. W. 1921b. Age changes in the pubic bone: VI The interpretation of variations in the symphyseal area. *American Journal of Physical Anthropology* 4: 407–424.
- Turner, C. G. 1979. Dental anthropological indications of agriculture among the Jomon people of Central Japan. *American Journal of Physical Anthropology* 51: 619–636.
- Vallois, H. 1937. La Durre de la vie chez l'Homme fossile. *L'Anthropologie* 47: 499–532.
- Vulović, D. 2020. *Fizičko-antropološke karakteristike stanovnika urbanih i ruralnih naselja provincije Sredozemne Dakije IV–VII veka*. Filozofski fakultet, Univerzitet u Beogradu. Doktorska disertacija.
- Waldron, T. 2020. *Palaeopathology*. Cambridge University Press, 2nd edition, Cambridge.
- White, C. D. 1994. Dietary dental pathology and cultural change in the Maya. In: D. A. Herring and L. Chan (eds.), *Strength in diversity*. Toronto: Canadian Scholar's Press: 279–302.
- Zoffmann, Sz. 2003. Antropološka obrada nekropole, in: V. Dautova-Ruševljan, *Kasnoantička nekropola kod Sviloša u Sremu*, Novi Sad: 175–191.

SUMMARY

DENTAL HEALTH OF THE POPULATION BURIED AT THE SITE
OF BEGOV MOST – STANIČENJE

DRAGANA VULOVIĆ, NATAŠA MILADINOVIĆ-RADMILOVIĆ and SOFIJA PETKOVIĆ

The studying of teeth represents an important part of bioarchaeological research activities, especially if the emphasis is placed on the reconstruction of nutritional habits and living conditions of ancient populations. Thanks to their physical characteristics, teeth are the strongest component in the human body and, as such, they are more resistant to decomposition, destruction and taphonomic factors. The analysis of dental material from an archaeological context provides not only valuable data on the health of the analysed individual, but also data on similarities or differences in the type and manner of nutrition of different archaeological populations and different subgroups (social, economic, age or sex) within one population (Šlaus 2006: 110).

This paper presents data on the dental health of the population buried at the Late Antique necropolis of Begov Most – Staničenje (vicinity of Pirot). The site of Begov Most

is located in the area of the village of Staničenje (Figures 1 and 2), at the foot of the hill of Gradište, which dominated the valley of the Nišava. The site itself is located to the southwest from the Late Antique and Early Byzantine fortification on the mentioned hill (Pejrić 2015: 549). Rescue excavations, headed by Dr Sofija Petković, were performed in the expropriation zone on the construction route of the highway E80 in 2014 and 2015 by the Institute of Archaeology in Belgrade (Petković, Jović i Bizjak 2017a; Petković, Mitić i Jović 2017b). In this area, the periphery of a Late Antique necropolis and settlements in the suburbs were discovered, which can roughly be dated into the second half of the 4th – the 6th century (Petković, Mitić i Jović 2017b: 124). On that occasion, 132 grave units were identified. A total of 128 skeletons were available for analysis, out of which 92 individuals had preserved dental material (1448 primary and permanent teeth)

Table 1. Sex and age structure of the analysed sample

Begov Most – Staničenje					
Age cat.	Children*	Female	Male	Unknown	Total
0–1	-	-	-	-	-
1–5	15/156/-	-	-	-	15/156/-
5–15	17/214/-	-	-	-	17/214/-
15–35	-	10/266/241	10/236/189	4/54/14	24/556/444
35+	-	15/218/280	16/277/328	5/53/35	36/548/643
Adult ind.	-	-	-	-	-
Total	32/370/-	25/484/521	26/513/517	9/107/49	92/1474/1087

* number of individuals with preserved teeth / total number of preserved teeth / total number of preserved alveoli

Table 2. Results of the dental analysis

Begov Most – Staničenje										
Age category	Children		Female		Male		Unknown		Total	
	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I
Caries										
1–5	0/156 -	0/15 -	-	-	-	-	-	-	0/156 -	0/15 -
5–15	15/214 7%	8/17 47,1%	-	-	-	-	-	-	15/214 7%	8/17 47,1%
15–35	-	-	33/266 12,4%	8/10 80%	7/236 2,97%	6/10 60%	1/54 1,8%	1/4 25%	41/556 7,4%	15/24 62,5%
35+	-	-	43/218 19,7%	13/15 86,7%	33/277 11,9%	10/16 62,5%	3/53 5,7%	2/5 40%	79/548 14,4%	25/36 69,4%
Tot. adult	-	-	76/484 15,7%	21/25 84%	40/513 7,8%	16/26 61,5%	4/107 3,7%	3/9 33,3%	120//1104 10,9%	40/60 66,7%
Total	15/370 4,1%	8/32 25%	76/484 15,7%	21/25 84%	40/513 7,8%	16/26 61,5%	4/107 3,73%	3/9 33,3%	135/1474 9,2%	48/92 52,2%
Ante mortem tooth loss										
15–35	-	-	5/241 2,1%	2/9 22,2%	6/189 3,2%	3/8 37,5%	1/14 7,1%	1/2 50%	12/444 2,7%	6/19 31,6%
35+	-	-	83/280 29,6%	12/15 80%	79/328 24,1%	11/15 73,3%	7/35 20%	2/3 66,7%	169/643 26,3%	25/33 75,8%
Tot. adult	-	-	88/521 16,9%	14/24 58,3%	85/517 16,4%	14/23 60,9%	8/49 16,3%	3/5 60%	181/1087 16,6%	31/52 59,6%
Calculus										
15–35	-	-	-	7/10 70%	-	6/10 60%	-	1/4 25%	-	14/24 58,3%
35+	-	-	-	8/15 53,3%	-	8/16 50%	-	1/5 20%	-	17/36 47,2%
Tot. adult	-	-	-	15/25 60%	-	14/26 53,8%	-	2/9 22,2%	-	31/60 51,7%
Abscess										
15–35	-	-	0/241 -	0/9 -	0/189 -	0/8 -	0/14 -	0/2 -	0/444 -	0/19 -
35+	-	-	4/280 1,4%	4/15 26,7%	0/328 -	0/15 -	0/35 -	0/2 -	4/643 0,6%	4/32 12,5%
Tot. adult	-	-	4/521 0,8%	4/24 16,7%	0/517 -	0/23 -	0/49 -	0/4 -	4/1087 0,4%	4/51 7,8%

Z – caries frequency according to the total number of teeth, compared to the preserved alveoli; I – caries frequency according to the total number of individuals

Table 3. Caries frequency according to individual teeth groups – children

Begov Most – Staničenje, children							
Caries	Primary teeth			Permanent teeth			
	incisors	canines	molars	incisors	canines	premolars	molars
Teeth	0/84	1/52	10/144	0/39	0/5	0/16	4/30
Individuals	0/19	1/19	5/30	0/8	0/2	0/4	3/10
Total	Z: 11/280 I: 5/26			Z: 4/90 I: 3/12			
Total	Z: 15/370 I: 8/32						

Z – frequency of caries according to the total number of teeth; I – frequency of caries according to the total number of individuals

Table 4. Caries frequency according to individual teeth groups – juvenile and adult individuals

Begov Most – Staničenje, juvenile and adult individuals								
Caries	Female		Male		Unknown		Total	
	Z	I	Z	I	Z	I	Z	I
Incisors	12/125	6/23	2/127	2/24	1/23	1/6	15/275	9/53
Canines	11/76	9/24	2/71	2/23	0/15	0/8	13/162	11/55
Premolars	17/139	12/24	10/147	6/25	0/27	0/8	27/313	18/57
Molars	36/144	17/22	26/168	15/24	3/42	2/9	65/354	34/55
Total	76/484	21/25	40/513	16/26	4/107	3/9	120/1104	40/60

Z – caries frequency according to the total number of teeth; I – caries frequency according to the total number of individuals

(Table 1). The dental analysis was performed on 32 children's skeletons, i.e. on 370 erupted teeth, and on 60 skeletons of juvenile and adult individuals, i.e. on 1474 teeth and 1087 alveoli. Individuals under one year of age were not included in the analysis. The analysis was also carried out within age categories, for children individuals aged 1–15, and for juvenile and adult individuals in the age categories of 15–35 years, and 35+ years. The dental material was examined macroscopically and all present dental diseases were recorded. A special attention was given to the frequency and distribution of caries, calculus, *ante mortem* tooth loss and periapical abscess. Due to the absence of per-

iodontal diseases, abscesses, calculus and *ante mortem* tooth loss, only the presence of caries was observed in children.

The results of the dental analysis (Table 1; Tables 2–4) showed the presence of caries in both primary and permanent children's teeth. The highest frequency of caries on molars of both primary and permanent teeth in children is completely expected considering the fact that precisely these teeth are exposed to chewing for the longest time, and also that they are present the longest due to the nature of tooth eruption itself. When it comes to the age of the children, the detected caries belonged to older children, i.e. individuals between the

ages of 5 and 15. This data coincides with earlier research, which showed that the frequency of caries increases with age, even in children (Hillson 1996: 282; Hillson 2001: 253; Rohnbogner i Lewis 2016: 21–22).

When it comes to juvenile and adult individuals, the frequency of caries in this sample is completely consistent with the results of research in other parts of the Empire, indicating a diet rich in cereals (Bedić, Novak, i Šlaus 2009; Craig *et al.* 2009; Killgrove and Tykot 2013, etc.). The appearance of caries depends on the diet, pH value inside the oral cavity, dental hygiene, food preparation technique, individual age and gender, amount of fluoride in drinking water, etc. Differences in caries frequency in women and men are also present in other geographically distant archaeological populations, in different historical periods, and such data are often interpreted as gender variations in nutrition (Bonsal 2014: 1289). As can be seen in Table 2, the highest frequency of all dental diseases is in female individuals. A higher frequency of caries (even with a statistical difference) may indicate a difference in the amount or type of carbohydrates they consumed. Another explanation for a higher caries frequency in women could be linked to various physiological differences between the sexes, i.e. the fact that hormonal status and pregnancy can significantly affect the development of caries (Lukacs 2011: 655; Lukacs and Largaespada 2006: 551–552). *Ante mortem* tooth loss is the second most common dental pathology encountered in archaeological populations. Differences in the frequency for female and male individuals in this sample are almost negligible. In both sexes, there is an increase in tooth loss with age, which is an expected result in both archaeological and modern populations, as confirmed by a statistically significant difference between age categories. Caries, periapical cysts, attrition, and periodontal diseases also contribute to the loss of teeth with age (Vulović 2020: 26; Waldron 2020: 313–314). Oral hygiene, protein-rich food, composition of drinking

water, pH value of saliva (Hillson 1996: 255; Radini *et al.* 2017: 73), as well as the method of excavation and mechanical cleaning and washing of human osteological material after excavation, significantly affect the frequency of calculus. Although the expected result is that the presence of calculus increases with age, due to the accumulation of plaque, this is not the case here. Younger individuals, of both sexes, had a higher frequency of calculus, although this difference is not statistically significant. This result could be interpreted as the consequence of a large number of teeth lost *ante mortem*, which occurs more commonly in older individuals. Bioarchaeological studies have shown that a high frequency of calculus and a low frequency of caries indicate a high-protein diet, and that a high frequency of both calculus and caries indicate a diet rich in carbohydrates (Keenleyside 2008: 265; Lillie 1996: 140; White 1994: 283). High frequencies of both of these dental pathologies in both sexes could indicate a diet rich in carbohydrates, but as there are also differences in frequency (men have less in both categories), this could still indicate that there was a difference in diet between sexes. Periapical abscess is the pathology with the lowest frequency, both at Begov Most and also on other sites. This phenomenon is partly explained by the fact that many periapical cavities remain undetected without radiological analyses (Bonsal 2014: 1291). Periapical abscess, which is present only in female individuals – elderly female individuals, more specifically – can be linked to the high frequency of caries noted precisely in this category.

*

Although dental analysis is an integral part of every anthropological analysis, there are only a few studies from the territory of our country that dealt exclusively with the dental health of ancient populations (Grga *et al.* 2017; Mikić, Lisul and Grga 2019; Митрић *u gp.* 2008; Radović 2008, 2013). The dental analysis of the

skeletons excavated at the necropolis of Begov Most – Staničenje provided us with an insight into the dental health and, to some extent, the diet of this Late Antique population. The notion that all dental diseases tend to become more frequent and progressive with age was also confirmed by our research. The high frequency of dental diseases compared to other populations could indicate that high-quality food was less available to these people, and also that a diet

rich in carbohydrates was predominant. On the other hand, the difference in the frequency of dental pathology between the female and male individuals, regardless of the high frequency in both sexes, indicates that there was a difference in nutrition nevertheless. Also, future research, such as stable isotope analyses, will complete the picture of the diet of this Late Antique population.

CIP - Каталогизacija y publikaciji
Библиотеке Матице српске, Нови Сад

572:902(497)(082)

BIOARHEOLOGIJA na Balkanu : studije iz antropologije i zooarheologije /
urednici Nataša Miladinović-Radmilović, Dragana Vulović, Selena Vitezović.
- Beograd : Srpsko arheološko društvo ; Sremska Mitrovica : Blago Sirmijuma,
2023 (Beograd : Propaganda Jovanović). - 133 str. : ilustr. ; 30 cm. - (Radovi
Bioarheološke sekcije Srpskog arheološkog društva)

Na spor. nasl. str.: Bioarchaeology in the Balkans. - Radovi na srp. i engl.
jeziku. - Tekst štampan dvostubačno. - Tiraž 200. - Str. 1: Bioarheologija na
Balkanu / Nataša Miladinović-Radmilović, Dragana Vulović, Selena Vitezović.
- Napomene i bibliografske reference uz tekst. - Bibliografija uz svaki rad. -
Rezime na engl. ili srp. jeziku uz svaki rad.

ISBN 978-86-80094-23-6 (SAD)

ISBN 978-86-84457-21-1 (BS)

a) Биоархеологија - Балкан - Зборници

COBISS.SR-ID 118278409

