

UNIVERZITET U BEOGRADU
FILOZOFSKI FAKULTET

Dragana D. Vulović

FIZIČKO-ANTROPOLOŠKE KARAKTERISTIKE
STANOVNIKA URBANIH I RURALNIH NASELJA
PROVINCIJE SREDOZEMNE DAKIJE
IV–VII VEKA

doktorska disertacija

Beograd, 2020

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF PHILOSOPHY

Dragana D. Vulović

PHYSICAL-ANTHROPOLOGICAL TRAITS OF
INHABITANTS OF URBAN AND RURAL
SETTLEMENTS OF THE PROVINCE *DACIA*
MEDITERRANEA IN THE 4th–7th CENTURY

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2020

Mentor:

Dr Sofija Stefanović, redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet; Univerzitet u Novom Sadu, Institut Biosense

Članovi komisije:

dr Nataša Miladinović-Radmilović, naučni savetnik, Arheološki institut, Beograd

dr Jelena Cvijetić, docent, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet

dr Jelena Jovanović, docent, Univerzitet u Beogradu, Filozofski fakultet; Univerzitet u Novom Sadu, Institut Biosense

Datum odbrane: _____

Zahvalnica

Istraživanje u ovoj disertaciji sprovedeno je u okviru projekta *Procesi urbanizacije i razvoja srednjovekovnog društva* (br.177021) koji je finansiran od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije. Zahvaljujem se rukovodiocu projekta Vujadinu Ivaniševiću, dopisnom članu SANU, na ukazanom poverenju i što mi je omogućio da se bavim ovim istraživanjem u okviru projekta.

Zahvalnost dugujem mentorki prof. dr Sofiji Stefanović na velikoj podršci, strpljenju i savetima tokom master i doktorskih studija, kao i tokom pisanja disertacije.

Zahvalnost dugujem i dr Nataši Miladinović-Radmilović na dugogodišnjoj saradnji, podsticaju, dugim razgovorima i što nikada nije odustala od mene. Koleginicama i kolegama sa srednjovekovnog projekta Arheološkog instituta u Beogradu na neizmernoj podršci tokom svih ovih godina.

Dr Sofiji Petković i dr Gordani Jeremić na ustupljenom osteološkom materijalu, na korisnim arheološkim podacima i savetima tokom pisanja disertacije. Dr Sofiji Stefanović i dr Miri Ružić, takođe, na ustupljenom osteološkom materijalu. Dr Predragu Pejiću iz Muzeja Ponišavlja u Pirotu na pomoći prilikom mog boravka u muzeju.

Zahvalnost na korisnim savetima i pomoći oko statističkih analiza dugujem dr Marku Porčiću. Takođe, zahvalnost na korisnim savetima i sugestijama dugujem i dr Dragani Antonović. Dr Nataliji Gončarovoj (Наталія Гончарова) na podršci tokom svih ovih godina i na ustupljenim neobjavljenim rezultatima antropološke analize. Dr Tamašu Hajdu (Тамás Hajdu) i dr Luciji Hlavenkovej (Lucia Hlavenková) na pomoći oko literature iz Mađarske i Slovačke. Dr Seleni Vitezović, dr Igoru Bjeliću i Ognjenu Mladenoviću, MA na svojoj podršci i razgovorima i, najvažnije, što su verovali umesto mene. Koleginicama i kolegi biofizičkim antropolozima, dr Kseniji Đukić, Mariji Marin, MA, Nadi Radak i dr Iliji Mikiću, što su mi pomogli pri prikupljanju neophodne literature i što su uvek bili tu kad mi je bila potrebna pomoć. Dragici Bizjak Gojković za saradnju prilikom obrade osteološkog materijala u Pirotu.

Najveću zahvalnost dugujem porodici i najbližim prijateljima što su uvek uz mene. Petri i Teodori, za lepotu života. Mami i Igoru, kojima posvećujem ovu disertaciju.

Fizičko-antropološke karakteristike stanovnika urbanih i ruralnih naselja provincije Sredozemne Dakije IV–VII veka

Sažetak

Predmet istraživanja ove doktorske disertacije su fizičko-antropološke karakteristike stanovnika urbanih i ruralnih naselja, u severozapadnom delu provincije Sredozemne Dakije u periodu IV–VII veka. U disertaciji se polazi od pretpostavke da su se bioarheološke karakteristike drevnih populacija menjale u skladu sa mestom i načinom života, odnosno da se u urbanim i ruralnim naseobinskim celinama, živelo različitim kvalitetom života, da su sanitarni uslovi i ishrana bili drugačiji, da je zdravstveni status bio bolji u urbanim naseljima, kao i da je stanovništvo u ruralnom okruženju bilo izloženiije težem fizičkom radu. Te stoga, ciljevi istraživanja su da se na osnovu rezultata antropološke analize humanog osteološkog materijala predstave uslovi života i zdravstveni status dečijih i odraslih individua (praćenjem prisutnosti, odnosno odsutnosti dentalnih, metaboličkih i infektivnih oboljenja, artritisa i patoloških promena na pršljenovima), kao i to da se na osnovu analize enteza prikaže intezitet fizičkih aktivnosti koje su individue obavljale. Humani osteološki materijal analiziran u ovoj studiji čine 243 skeleta sa nekropola otkrivenih u jugoistočnom delu Srbije: Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića (Niš, antički *Naissus*), nekropola na kojoj je sahranjivano gradsko stanovništvo, Gladno polje i Latinsko grobište (Bela Palanka, okolina antičke *Remesiana-e*), nekropole na kojima su sahranjivani stanovnici vile rustike, i Begov most – Staničenje (okolina Pirota, kasnoantički lokalitet Gradište), nekropola na kojoj su sahranjivani stanovnici kasnoantičkog naselja.

Rezultati istraživanja su pokazali razliku u stepenu smrtnosti u najranijim životnim kategorijama, prisutnosti metaboličkih i infektivnih oboljenja i nutritivnog stresa kod dečijih individua. Međutim iako ove razlike nisu bile od statističkog značaja, manja stopa smrtnosti u prvim godinama života, kao i manja učestalost metaboličkih oboljenja i nutritivnog stresa (poput skorbuta, *cribrae orbitaliae* i porozne hiperostoze) kod dece koja su živela u gradskom okruženju, jasno ukazuju na bolje životne uslove u Naisu nego u ostalim naseljima. Kada je reč o odraslim individuama, vidljivo je da najveću učestalost u svim analiziranim dentalnim i skeletnim patologijama imaju stanovnici vile rustike. Značajne statističke razlike prisutne u kategoriji osteoartritisa i Šmorlovog defekta, praćene razlikom u stepenu ispoljavanja enteza, jasno ukazuju da se gradsko stanovništvo manje bavilo fizičkim radom u odnosu na stanovnike vile rustike, posebno kada su u pitanju individue ženskog pola. Da su stanovnici u kasnoantičkom gradu i naselju imali bolje uslove života, ukazuje i manja učestalost parametara za nutritivni stres, poput *cribrae orbitaliae* i porozne hiperostoze.

Komparativne analize, sprovedene u ovoj disertaciji znatno su pomogle razumevanju života u različim neseobinskim celinama tokom kasnoantičkog perioda na teritoriji Srbije, i samim tim su otvorile mnogobrojna pitanja, kojima u budućnosti treba posvetiti pažnju.

Ključne reči: fizička antropologija, kasnoantički period, Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Gladno polje, Latinsko grobište, Begov most – Staničenje

Naučna oblast: Arheologija

Uža naučna oblast: Fizička antropologija

UDK broj: 314.1(398)"03/06"(043.3)

UDK broj: 572(398)"03/06"(043.3)

Physical-anthropological traits of inhabitants of urban and rural settlements of the province *Dacia Mediterranea* in the 4th–7th century

Abstract

The research topic of this PhD thesis are the physical-anthropological traits of inhabitants of urban and rural settlements in the north-western part of the province *Dacia Mediterranea* during the period of the 4th–7th century. The starting point in the thesis is the assumption that bio-archaeological traits of ancient populations changed in accordance with their place and manner of living, namely, that life quality differed in urban and rural settlement units, that sanitary conditions and nourishment were different, that health status was better in urban settlements, and also that the population from rural surroundings had been exposed to more difficult physical labour. Therefore, the goal of this research is to provide a representation, on the basis of results of an anthropological analysis of human osteological material, of life conditions and health status of children and adult individuals (by tracking the presence or absence of dental, metabolic and infective diseases, arthritis and pathological changes on *vertebrae*), and also to determine the intensity of physical activities performed by those individuals on the basis of an entheses analysis. The human osteological material analysed in this work consists of 243 skeletons from necropolises discovered in the south-eastern part of Serbia: Jagodin Mala – Bulevar Vojvode Mišića (Niš, antique *Naissus*), a necropolis where urban population was buried, Gladno Polje and Latinsko Grobište (Bela Palanka, in the vicinity of antique *Remesiana*), necropolises on which inhabitants of the *villa rustica* were buried, and Begov Most – Staničenje (in the vicinity of Pirot, the late antique site of Gradište), a necropolis on which inhabitants of the late antique settlement were buried.

The research results showed a difference in mortality rate at the earliest age categories, presence of metabolic and infective diseases and nutritive stress in children individuals. However, even though these differences had no meaning statistically speaking, a lower mortality rate during the first years of life, as well as a lower frequency of diseases and nutritive stress (such as scurvy, *cribrae orbitaliae* and porotic hyperostosis) in children who lived in urban areas can be taken as clear indicators of better life conditions in *Naissus* in respect to other settlements. When it comes to adult individuals, it can be noted that the highest frequency in all analysed dental and skeletal pathologies was found in the inhabitants of the *villa rustica*. Significant statistic differences present in the osteoarthritis and Schmorl's node category, followed by a difference in the degree of manifestation of entheses, clearly indicate that urban population did less physical work than the inhabitants of the *villa rustica*, especially female individuals. The fact that the inhabitants of the late antique city and settlement had better life conditions is also indicated by the frequency of nutritive stress parameters, such as *cribrae orbitaliae* and porotic hyperostosis.

Comparative analyses performed in this thesis have considerably contributed to a better comprehension of life in different settlement units during the Late Antiquity period on the territory of Serbia, thus opening numerous questions, which should be dealt with in future researches.

Keywords: Physical anthropology, Late Antiquity, Jagodin Mala – Bulevar Vojvode Mišića, Gladno Polje, Latinsko Grobište, Begov Most – Staničenje

Scientific field: Archaeology

Scientific subfield: Physical anthropology

UDC number: 314.1(398)"03/06"(043.3)

UDC number: 572(398)"03/06"(043.3)

Sadržaj

<i>Spisak slika</i>	v
<i>Spisak tabela</i>	ix
<i>POGLAVLJE 1 – UVOD</i>	1
1.1. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA	1
1.2. OSNOVNE HIPOTEZE	3
1.3. PROSTORNO-HRONOLOŠKI OKVIR	5
1.4. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA HUMANOG OSTEOLOŠKOG MATERIJALA SA ANTIČKIH I KASNOANTIČKIH NEKROPOLA NA PROSTORU RIMSKOG CARSTVA	8
<i>POGLAVLJE 2 – MATERIJAL</i>	10
2.1. JAGODIN MALA – BULEVAR VOJVODE MIŠIĆA	11
2.2. GLADNO POLJE I LATINSKO GROBIŠTE	13
2.3. BEGOV MOST – STANIČENJE	16
<i>POGLAVLJE 3 – METODOLOGIJA ANTROPOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA</i>	18
3.1. PALEODEMOGRAFSKA ISTRAŽIVANJA	18
3.1.1. Utvrđivanje pola	19
3.1.1.1. Dečije individue	19
3.1.1.2. Juvenilne i odrasle individue	19
3.1.2. Utvrđivanje individualne starosti	20
3.1.2.1. Dečije individue	20
3.1.2.2. Juvenilne i odrasle individue	20
3.2. STEPEN OČUVANOSTI MATERIJALA	20
3.2.1. Tafonomski faktori	21
3.3. TELESNA VISINA I MASA	23

3.4.	DENTALNA ANALIZA	24
3.4.1.	Karijes	24
3.4.2.	Zaživotan gubitak zuba	26
3.4.3.	Kamenac.....	27
3.4.4.	Periapikalni apsces.....	28
3.4.5.	Linearna hipoplazija gleđi.....	28
3.5.	PALEOPATOLOŠKA ANALIZA.....	30
3.5.1.	Metabolička oboljenja i nutritivni stres	31
3.5.1.1.	Porozna hiperostoza i <i>cribra orbitalia</i>	31
3.5.1.2.	Metaboličke bolesti.....	35
3.5.1.2.1.	Skorbut.....	35
3.5.1.2.2.	Rahitis	40
3.5.1.2.3.	Porotične lezije na dugim kostima dečijih individua.....	41
3.5.2.	Nespecifične zarazne bolesti.....	42
3.5.2.1.	Periostitis/periostoza.....	43
3.5.2.2.	Osteomijelitis.....	45
3.5.3.	Specifične zarazne bolesti.....	46
3.5.3.1.	Tuberkuloza	46
3.5.4.	Bolesti zglobova.....	49
3.5.4.1.	Osteoartritis	49
3.5.4.2.	Artritične promene na pršljenovima	52
3.5.4.3.	Šmorlov defekt.....	54
3.5.4.4.	Ankilozirajući spondilitis	54
3.5.4.5.	Difuzna idiopatska skeletna hiperostoza	55
3.6.	IZRAŽENOST ENTEZA NA HVATIŠTIMA MIŠIĆA I LIGAMENATA.....	56
3.7.	STATISTIČKA OBRADA PODATAKA	58
	<i>POGLAVLJE 4 – REZULTATI</i>	59
4.1.	DEMOGRAFSKA OBELEŽJA ANALIZIRANIH KASNOANTIČKIH POPULACIJA.....	59

4.2.	PROSEČNA TELESNA VISINA I MASA.....	64
4.2.1.	Prosečna telesna visina.....	64
4.2.1.	Prosečna telesna masa.....	64
4.3.	DENTALNA ANALIZA.....	65
4.3.1.	Karijes.....	65
4.3.2.	Kamenac.....	69
4.3.3.	Zaživotni gubitak zuba.....	71
4.3.4.	Periapikalni apsces.....	74
4.3.5.	Hipoplazija.....	76
4.4.	PALEOPATOLOŠKA ANALIZA.....	79
4.4.1.	Metabolički poremećaji i nutritivni stres.....	79
4.4.1.1.	Porozna hiperostoza.....	79
4.4.1.2.	<i>Cribra orbitalia</i> i <i>cribra femora</i>	82
4.4.1.3.	Skorbut.....	87
4.4.1.4.	Rahitis.....	88
4.4.1.5.	Porotične lezije na dugim kostima ruku i nogu.....	89
4.4.2.	Nespecifične zarazne bolesti.....	90
4.4.2.1.	Periostitis/periostoza.....	90
4.4.2.2.	Osteomijelitis.....	92
4.4.3.	Specifične zarazne bolesti.....	93
4.4.3.1.	Tuberkuloza.....	93
4.4.4.	Bolesti zglobova.....	94
4.4.4.1.	Osteoartritis.....	94
4.4.4.2.	Šmorlov defekt.....	96
4.4.4.3.	Osteofiti na telima pršljenova.....	99
4.4.4.4.	Spondiloza i spondilartroza.....	100
4.4.4.5.	Ankilozirajući spondilitis.....	103
4.4.4.6.	Difuzna idiopatska skeletna hiperostoza.....	103
4.5.	ANALIZA ENTEZA.....	104

4.6. POREĐENJE POJEDINAČNIH POKAZATELJA ZDRAVLJA U ANALIZIRANIM KASNOANTIČKIM POPULACIJAMA.....	107
<i>POGLAVLJE 5 – DISKUSIJA</i>	112
5.1. DEČIJE INDIVIDUE – DENTALNI I SKELETNI POKAZATELJI ZDRAVLJA.....	115
5.2. JUVENILNE I ODRASLE INDIVIDUE – DENTALNI I SKELETNI POKAZATELJI ZDRAVLJA	126
5.3. FIZIČKE AKTIVNOSTI STANOVNIŠTVA.....	134
<i>POGLAVLJE 6 – ZAKLJUČNA RAZMATRANJA</i>	140
<i>BIBLIOGRAFIJA</i>	146
<i>DODATAK – REZULTATI ANTROPOLOŠKE ANALIZE</i>	171

Spisak slika

Slika 1. Položaj provincije Sredozemne Dakije (Stamenković 2015: 4, sl. 1, modifikovano od strane autora)	6
Slika 2. Karta Srbije sa položajem lokaliteta	10
Slika 3. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grobnica II (Јеремих 2013: 129, сл. 58)	12
Slika 4. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grobnica 1 (dokumentacija Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš)	13
Slika 5. Lokalitet Gladno polje (strelica), pogled sa lokaliteta Latinsko grobište (Ружић 2017: 210, сл. 1, modifikovano od strane autora).....	15
Slika 6. Begov most – Staničenje, Grob 53 (dokumentacija Arheološkog instituta u Beogradu).....	17
Slika 7. Begov most – Staničenje, Grob 88 (dokumentacija Arheološkog instituta u Beogradu).....	17
Slika 8. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 19	22
Slika 9. Gladno polje, Grob 25/1	22
Slika 10. Begov most – Staničenje, Grob 87	23
Slika 11. Begov most – Staničenje, Grob 18, karijes i zaživotan gubitak zuba.....	25
Slika 12. Begov most – Staničenje, Grob 26, zaživotni gubitak zuba i kamenac.....	27
Slika 13. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 14, linearna hipoplazija gleđi	29
Slika 14. Begov most – Staničenje, Grob 4/II, linearna hipoplazija gleđi.....	29
Slika 15. Gladno polje, Grob 34, porozna hiperostoza	31
Slika 16. Begov most – Staničenje, Grob 74, porozna hiperostoza.....	31
Slika 17. Gladno polje, Grob 1, <i>cribra orbitalia</i>	32
Slika 18. Gladno polje, Grob 20A, <i>cribra femora</i>	34
Slika 19. Begov most – Staničenje, Grob 94, mandibula, skorbut	37
Slika 20. Gladno polje, Grob 1, maksile, skorbut.....	37
Slika 21. Gladno polje, Grob 9, temporalna kost, skorbut.....	38
Slika 22. Begov most – Staničenje, Grob 14, rebro, skorbut.....	38
Slika 23. Gladno polje, Grob 11, ilijačna kost, skorbut.....	39
Slika 24. Begov most – Staničenje, Grob 31a, kalkaneus, porotične lezije.....	39

Slika 25. Gladno polje, Grob 5-II, porotične lezije na dečijoj ulni.....	42
Slika 26. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 20B, porotične lezije na dečijem femuru.	42
Slika 27. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 7, periostoza.....	44
Slika 28. Begov most – Staničenje, Grob 45, osteomijelitis.....	46
Slika 29. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 13, lezija na unutrašnoj strani rebra i periostoza (tuberkuloza).....	48
Slika 30. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 7, rana faza tuberkuloze (?)	48
Slika 31. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 32, rana faza tuberkuloze (?)	49
Slika 32. Begov most – Staničenje, Grob 42, osteoartritis i eburnacija.....	50
Slika 33. Gladno polje, Grob 20B, osteoartritis.....	51
Slika 34. Begov most – Staničenje, Grob 60, osteoartritis	52
Slika 35. Begov most – Staničenje, Grob 77, spondiloza i spondilartroza.....	53
Slika 36. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 5, DISH.....	55
Slika 37. Gladno polje, Grob 41, izražene enteze na humerusima	58
Slika 38. Gladno polje, Grob 32, izražene enteze na klavikuli.....	58
Slika 39. Distribucija pola i starosti u JM uzorku.....	60
Slika 40. Distribucija pola u JM uzorku	60
Slika 41. Distribucija pola i starosti u GP+LG uzorku	61
Slika 42. Distribucija pola u GP+LG uzorku.....	62
Slika 43. Distribucija pola i starosti u BM uzorku.....	62
Slika 44. Distribucija pola u BM uzorku	63
Slika 45. Učestalost karijesa u sva tri uzorka.....	68
Slika 46. Učestalost karijesa prema polu u sva tri uzorka	69
Slika 47. Učestalost kamenca u sva tri uzorka.....	70
Slika 48. Učestalost zaživotnog gubitka zuba u sva tri uzorka.....	73
Slika 49. Učestalost zaživotnog gubitka zuba prema polu u sva tri uzorka.....	73
Slika 50. Učestalost apscesa u sva tri uzorka.....	75

Slika 51. Učestalost hipoplazije u sva tri uzorka	78
Slika 52. Učestalost hipoplazije kod dečijih individua	78
Slika 53. Učestalost hipoplazije prema polu u sva tri uzorka	79
Slika 54. Učestalost porozne hiperostoze u sva tri uzorka.....	81
Slika 55. Učestalost porozne hiperostoze kod dečijih individua	82
Slika 56. Učestalost porozne hiperostoze kod odraslih individua	82
Slika 57. Učestalost <i>cribrae orbitaliae</i> i <i>cribrae femorae</i> kod dečijih individua	84
Slika 58. Učestalost <i>cribrae orbitaliae</i> kod odraslih individua	84
Slika 59. Učestalost <i>cribrae femorae</i> kod odraslih individua.....	86
Slika 60. Učestalost skorbuta kod dečijih individua u sva tri uzorka	88
Slika 61. Učestalost porotičnih lezija kod dečijih individua na kostima ruku i nogu.....	90
Slika 62. Učestalost periostoze u sva tri uzorka.....	92
Slika 63. Begov most – Staničenje, Grob 74, porotične lezije na unutrašnoj strani rebara (tuberkuloza).....	94
Slika 64. Učestalost osteoartritisa u sva tri uzorka	96
Slika 65. Učestalost Šmorlovog defekta u sva tri uzorka	98
Slika 66. Učestalost spondiloze i spondilartroze u sva tri uzorka.....	102
Slika 67. Učestalost dece u antičkim i kasnoantičkim populacijama u Rimskom carstvu	123
Slika 68. Učestalost karijesa kod dečijih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama	124
Slika 69. Učestalost hipoplazije kod dečijih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama	124
Slika 70. Učestalost <i>cribrae orbitaliae</i> i porozne hiperostoze kod dečijih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama.....	125
Slika 71. Učestalost tuberkuloze, skorbuta i rahitisa kod dečijih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama.....	125
Slika 72. Učestalost dentalnih oboljenja u antičkim i kasnoantičkim populacijama	136
Slika 73. Učestalost hipoplazije i kamenca u antičkim i kasnoantičkim populacijama.....	137
Slika 74. Učestalost patoloških promena kod odraslih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama	138

Slika 75. Učestalost osteoartritisa i Šmorlovog defekta kod odraslih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama.....	139
---	-----

Spisak tabela

Tabela 1. Starosna struktura analiziranih populacija	10
Tabela 2. Formule za izračunavanje telesne visine odraslih individua (Trotter and Gleser 1952; <i>idem.</i> 1958).....	24
Tabela 3. Formule za izračunavanje telesne mase odraslih individua (Auerbach and Ruff 2004; Ruff <i>et al.</i> 1991)	24
Tabela 4. Mišićni pripoji koji su analizirani	57
Tabela 5. Funkcionalne grupe mišića	57
Tabela 6. Polna i starosna struktura individua u JM uzorku.....	60
Tabela 7. Polna i starosna struktura individua u GP+LG uzorku	61
Tabela 8. Polna i starosna struktura individua u BM uzorku.....	63
Tabela 9. Prosečna telesna visina u analiziranim kasnoantičkim uzorcima	64
Tabela 10. Prosečna telesna masa u analiziranim kasnoantičkim uzorcima.....	65
Tabela 11. Učestalost karijesa u JM uzorku	66
Tabela 12. Učestalost karijesa u GP+LG uzorku.....	66
Tabela 13. Učestalost karijesa u BM uzorku	67
Tabela 14. Učestalost kamenca u sva tri uzorka	70
Tabela 15. Učestalost zaživotnog gubitka zuba u JM uzorku.....	71
Tabela 16. Učestalost zaživotnog gubitka zuba u GP+LG uzorku	72
Tabela 17. Učestalost zaživotnog gubitka zuba u BM uzorku.....	72
Tabela 18. Učestalost apscesa u sva tri uzorka	74
Tabela 19. Učestalost hipoplazije u JM uzorku	76
Tabela 20. Učestalost hipoplazije u GP+LG uzorku	77
Tabela 21. Učestalost hipoplazije u BM uzorku.....	77
Tabela 22. Učestalost porodne hiperostoze u sva tri uzorka.....	80
Tabela 23. Učestalost <i>cribrae orbitaliae</i> u sva tri uzorka.....	83
Tabela 24. Učestalost <i>cribrae femorae</i> u sva tri uzorka	85

Tabela 25. Učestalost skorbuta prema starosnim kategorijama u sva tri uzorka	87
Tabela 26. Učestalost porotičnih lezija prema starosnim kategorijama na kostima ruku i nogu dečijih individua.....	89
Tabela 27. Učestalost periostoze u sva tri uzorka.....	91
Tabela 28. Učestalost osteomijelitisa u sva tri uzorka.....	92
Tabela 29. Učestalost osteoartritisa u sva tri uzorka.....	95
Tabela 30. Učestalost Šmorlovog defekta u JM uzorku	97
Tabela 31. Učestalost Šmorlovog defekta u GP+LG uzorku.....	97
Tabela 32. Učestalost Šmorlovog defekta u BM uzorku	98
Tabela 33. Učestalost osteofita na telima pršljenova u sva tri uzorka	100
Tabela 34. Učestalost spondiloze i spondilartroze u JM uzorku.....	101
Tabela 35. Učestalost spondiloze i spondilartroze u GP+LG uzorku.....	101
Tabela 36. Učestalost spondiloze i spondilartroze u BM uzorku	101
Tabela 37. Učestalost ankilozirajućeg spondilitisa u sva tri uzorka	103
Tabela 38. Učestalost DISH-a u sva tri uzorka.....	103
Tabela 39. Srednje vrednosti funkcionalnih mišićnih grupa.....	105
Tabela 40. Komparativne analize funkcionalnih grupa mišića – ženski pol	106
Tabela 41. Komparativne analize funkcionalnih grupa mišića – muški pol.....	106
Tabela 42. Poređenje pojedinačnih pokazatelja zdravstvenog stanja u analiziranim uzorcima (<i>p</i> vrednost).....	110
Tabela 43. Korelacija između pokazatelja stresa, dečije individue (<i>p</i> vrednost).....	111
Tabela 44. Prosečne doživljene starosti u antičkim i kasnoantičkim populacijama	114
Tabela 45. Prosečna telesna visina u antičkim i kasnoantičkim populacijama.....	115
Tabela 46. Dečije individue – dentalni i skeletni pokazatelji zdravlja	115
Tabela 47. Odrasle individue – dentalni i skeletni pokazatelji zdravlja	126

POGLAVLJE 1 – UVOD

Bioarheologija, odnosno biofizička antropologija, je naučna disciplina koja se bavi proučavanjem humanog osteološkog materijala iz arheološkog konteksta i svojim metodama antropološke analize pruža značajan izvor podataka o životu i zdravlju drevnih populacija, što dalje omogućava rekonstrukciju života u prošlosti. Osnovni zadaci bioarheologije su utvrđivanje individualne starosti i pola skeleta i rekonstrukcija demografskog profila jedne populacije, a daljim dentalnim i paleopatološkim analizama, proučavanjem enteza, dobijamo podatke i o zdravstvenom statusu, ishrani, fizičkim aktivnostima, mobilnosti, itd. Njeni počeci se beleže još krajem XIX veka, i uglavnom su se zasnivali samo na deskriptivnim opisima skeleta. Napredak u arheologiji, medicini, biologiji, hemiji, molekularnoj genetici omogućio je i napredak bioarheologije, pružajući sada čitav spektar makroskopskih, mikroskopskih i hemijskih analiza skeleta koje upotpunjuju naše znanje o drevnim populacijama. Međutim, iako bioarheolozi mogu da identifikuju veliki broj oboljenja, koja ostavljaju tragove na kostima i zubima, i samim tim procene opšte stanje zdravlja pojedinca i cele populacije, uticaj životne sredine i načina života na zdravlje pojedinih grupa, mnoge bolesti i uzroci smrti ipak ostaju neutvrđeni, jer ne ostavljaju tragove na osteološkom materijalu. Takođe, neiskopavanje celih nekropola i loša očuvanost skeletnog materijala znatno otežava interpretaciju i stoga uvek treba biti obazriv u donošenju konačnih zaključaka.

1.1. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

Osvajanjem oblasti koje su se prostirale na teritoriji današnje Srbije, Rimljani su započeli proces romanizacije zatečenog starosedelačkog stanovništva. Rimsko osvajanje i osnivanje provincija, započeto u I veku, osetilo se u svim sferama života. Teritorije bogate prirodnim resursima bile su interesantne i predstavljale su prioritet prilikom osvajanja. Takođe, ekonomski razvoj, istorijske i društvene prilike, prirodni faktori, posebno povoljan geografski položaj i umereni klimatski uslovi, značajno su uticali na stepen naseljenosti pojedinih oblasti. Uspostavljanjem rimske uprave u novoformiranim provincijama, pored autohtonih ruralnih naselja, koja i dalje egzistiraju, dolazi do organizovane urbanizacije osvojenih oblasti. Vremenom se osnivaju gradska naselja i vojna utvrđenja, povećava se eksploatacija rudnih bogatstava. Rimska naselja razvijala su se na raskrsnicama velikih puteva, pored rudnika ili u blizini starih utvrđenja i rimskih vojnih logora koji su bili na strateški važnim pozicijama (na obalama ili ušću dveju reka). Rimski gradovi se ne nadovezuju na predrimska utvrđenja, iako često nastaju u njihovoj blizini, već se formiraju u novim uslovima nastalim posle rimskog osvajanja, projektovani po ustaljenom antičkom sistemu (Мирковић 1994: 79–80). Razvojem novih ekonomskih odnosa, i kao odgovor na veću potražnju potrošača, pojavljuje se i novi tip ruralnog naselja (*villa rustica*), građevina koje se uglavnom nalaze izvan urbanih središta, koje su imale privredni značaj, i bile centri ekonomija u svojoj oblasti. Vile rustike su uglavnom podizane u blizini velikih saobraćajnica, radi lakše distribucije poljoprivrednih dobara u gradske centre u njihovim blizinama. Takođe, u zavisnosti od lokacije,

ruralna naselja su imala i različit stepen ekonomske i socio-kulturne zavisnosti od grada u njihovoj blizini.

Na osnovu arheoloških istraživanja i antičkih izvora, znamo da se način života stanovnika u urbanim i ruralnim naseljima znatno razlikovao, kako zbog sanitarnih uslova u kojima su živeli, tako i u socio-ekonomskom statusu i njihovim fizičkim aktivnostima, a kakve je sve to posledice imalo na ljudsko zdravlje moguće je istražiti analizom skeleta.¹ Zdravlje individua je pod uticajem mnogih faktora, a najvažniji su okruženje u kojem žive i hrana koju konzumiraju. Sve navedeno se odražava na skeletnu biologiju stanovnika, na osnovu koje možemo ispitati zdravstveno stanje pojedinih individua, ili čitave populacije, rast i razvoj dečijih individua, stepen medicinske nege, ali i rekonstruisati fizičke aktivnosti kojima su se bavili. Zbog toga smo u ovom istraživanju analizirali skeletni materijal sa nekropola na kojima je sahranjivano gradsko stanovništvo, stanovnici poljoprivrednog dobra i kasnoantičkog naselja.

Predmet istraživanja ove doktorske disertacije, kao što smo već rekli, su fizičko-antropološke karakteristike stanovnika urbanih i ruralnih naselja, u severozapadnom delu provincije Sredozemne Dakije u periodu od IV do VII veka. Istraživanjima je obuhvaćen humani osteološki materijal sa tri nekropole otkrivene u jugoistočnom delu Srbije: Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića (Niš, antički *Naissus*), Gladno polje i Latinsko grobište (Bela Palanka, okolina antičke *Remesiana-e*) i Begov most – Staničenje (okolina Pirota, kasnoantički lokalitet Gradište).² Fokus istraživanja usmeren je na to da li je, pretpostavljen, različit način života, uticao na skeletnu biologiju stanovnika, odnosno da li su se bioarheološke karakteristike kasnoantičkih populacija menjale u skladu sa mestom i načinom života. Istraživači su podeljenog mišljenja što se tiče veze između zdravlja i urbanizma u rimskim gradovima; dok su neki isticali prednost urbanističkog planiranja, vodovoda, kanalizacione infrastrukture i kulture kupanja, drugi ističu sklonost elite ka seoskom načinu života (Bonsall 2013: 48; Morley 2005). Još su i antički pisci bili svesni da ishrana i način života, a samim tim i zdravstveno stanje može da se razlikuje između urbanog i ruralnog okruženja, ali isto tako i da neke bolesti (npr. zarazne bolesti) mogu biti izazvane gradskim načinom života, usled veće gustine naseljenosti, većeg kontakta među ljudima, kako između stanovnika koji žive u gradu, tako i između gradskog stanovništva i ljudi koji su različitim poslovima dolazili u grad (Morley 1997: 48; *idem.* 2005: 196). Rimski pisac Varon u svojim delima razlikovao je urbani i ruralni način života, ističući kako je ruralni način života zdraviji, i da su oni koji žive u gradu „lenji i tromiji“ (Varro II, 1–3, Hooper and Ash 1934: 307). Periodične nestašice hrane, koje su dobro dokumentovane, mogle su da dovedu do nutritivnih nedostataka i nastanka rahitisa i skorbuta u siromašnijim zajednicama. Međutim, iako se istorijski izvori uglavnom odnose na antičku Italiju, neke zajedničke crte bi se mogle primeniti i na ostale delove Carstva. Epidemiološka istraživanja ističu da su zdravstveno stanje i životni vek ljudi, uslovljeni socijalnim položajem pojedinca i da se razlikuju u zajednicama sa različitim novčanim primanjima, što se primećuje i unutar i između zajednica (Babones 2008: 1625; Griffin *et al.* 2011: 533; Wilkinson and Pickett 2008: 702). Veza između lošeg zdravstvenog stanja i socijalne nejednakosti povezana je i sa psihološkim faktorima,

¹ Važno je definisati šta se misli pod terminima urbano i ruralno stanovništvo. Postoji jasna distinkcija između nekropola koje su pripadale urbanom, odnosno gradskom stanovništvu, od onih koje su pripadale ruralnom, seoskom stanovništvu. Problem su nekropole koje su pripadale stanovništvu koje je živelo u naseljima, kao što su npr. *civitas*, i za koje ne postoji jedan termin kojim bi se one mogle opisati. Pod terminom "urbana naselja" se uglavnom misli na gradove sa jasnom pravnom i administrativnom službom, sa javnim zgradama, ulicama, trgovima, itd. (municipijum, kolonije). U italijanskoj i engleskoj terminologiji, pojavljuju se i termini *suburban*, *minor urban* i *small town*, koji se uglavnom odnose na naselja koja su znatno manjeg obima i socio-ekonomskog statusa u odnosu na veća urbana naselja (*major urban*, *public town*), dok se pod terminom „ruralna naselja“ uglavnom obuhvataju seoska naselja (*pagus*, *vicus*, i *villa rustica*) sa pretežno poljoprivrednim fokusom.

² Nekropole Gladno polje i Latinsko grobište pripadaju jednoj naseobisnoj celini, odnosno poljoprivrednom dobru, te su zato i posmatrane kao jedna nekropola.

kao što su depresija i anksioznost, koji stvaraju hronični stres, koji dalje uzrokuje veću osetljivost na različite bolesti. Naravno, postavlja se pitanje da li je ovo problem samo modernog društva ili ne (Griffin *et al.* 2011: 533; Wilkinson and Pickett 2008: 702). Važan faktor koji utiče na zdravlje, kako zajednica u prošlosti tako i savremenih je kvalitetna ishrana. Adekvatna ishrana jako je važna za funkcionisanje imunološkog sistema, a nepravilna i neadekvatna ishrana povećava i rizik od pojedinih oboljenja. Ako krenemo od pretpostavke da pripadnici nižeg socijalnog statusa imaju lošiju prehranu, ili su izloženiji zaraznim bolestima, onda se može i pretpostaviti da će kod te grupe ljudi biti više osteoloških pokazatelja bolesti.

Stoga, cilj ove doktorske disertacije je da se na osnovu rezultata antropološke analize materijala sa ove tri nekropole prikažu uslovi života, u periodu od IV do VII veka u severozapadnom delu provincije Sredozemne Dakije. U disertaciji se polazi od pretpostavke da se u urbanim i ruralnim naseobinskim celinama (gradovi, vile rustike, naselja), živelo različitim kvalitetom života, da su sanitarni uslovi i ishrana bili drugačiji, da je zdravstveni status bio bolji u urbanim naseljima, kao i da je stanovništvo u ruralnom okruženju bilo izloženije težem fizičkom radu. U poslednjih deset godina, u stranoj literaturi (posebno u Italiji i Velikoj Britaniji) znatno se povećao broj radova o urbanom, suburbanom i ruralnom životu u rimskom periodu, sa posebnim osvrtom na poređenju života u ovim naseljima (Bonfiglioli *et al.* 2003; Bonsall 2013; Booth *et al.* 2010; Cucina *et al.* 2006; Griffin *et al.* 2011; Manzi *et al.* 1999; Redfern and Roberts 2005; Redfern *et al.* 2015; Rohnbogner 2015, Rohnbogner and Lewis 2016, *idem.* 2017, itd.). Veća gustina naseljenosti, loši sanitarni uslovi, rizik od izloženosti različitim oboljenjima (položaj gradova na važnim putevima i samim tim veća koncentracija ljudi), praćenje infektivnih i metaboličkih oboljenja, markera stresa bili su predmet mnogih rasprava u istraživačkim radovima. U našoj zemlji nedostaju komparativne analize nekropola iz istorijskih perioda, te će ova teza biti prva te vrste i umnogome će upotpuniti naše znanje o životu kasnoantičkih populacija.

1.2. OSNOVNE HIPOTEZE

Prva hipoteza je da su različiti uslovi života, uticali na ishranu, a samim tim i na rast i razvoj dečijih individua. Skeletni ostaci dece pružaju obilje informacija o njihovom fizičkom i društvenom životu, o njihovom odrastanju, rastu i razvoju, ishrani i dužini života, kao i o socijalnim i ekonomskim faktorima koji mogu uticati na pojavu bolesti i povreda u različitim uzrastima. Jedno od najvećih ograničenja u proučavanju dece iz arheološkog konteksta je slaba, ili skoro nikakva, očuvanost osteološkog materijala, dok sa druge strane problem predstavljaju i kulturni obrasci koji uslovljavaju kako i gde će biti sahranjeni infanti i deca (Lewis 2007: 1; Manifold 2010, *idem.* 2015). S obzirom da se mortalitet dece često koristi u antropologiji za sagledavanje adaptacije populacije na promene u njihovom okruženju, da se uzima kao adekvatna mera za socijalne i sanitarne uslove zajednice i da je osetljiv indikator ishrane, stepen smrtnosti dece je veoma značajna komponenta i za utvrđivanje napretka populacije.³ Neonatalni mortalitet uglavnom je posledica fiziološke i organske slabosti infanata, genetskih i drugih razvojnih anomalija, a visok postneonatalni mortalitet ukazuje na loše sanitarne uslove, neadekvatnu ishranu i povećanu izloženost infekcijama, posebno gastrointestinalnim i respiratornim (Миладиновић-Радмиловић

³ Smatra se da je fetus relativno dobro zaštićen i da ima adekvatnu ishranu. Međutim, sam čin rođenja je prilično stresan, kako za majku, tako i za dete. Dete naglo menja sredinu, biva izloženije spoljašnjim uticajima, imuni sistem je slabiji, zbog čega i postoji velika smrtnost upravo u prvoj godini života.

2008b: 452). Takođe, na osnovu bolesti koje su ostavile direktni trag na dentalnom i osteološkom materijalu, mogu se uočiti razlike u uslovima života koji su uticali na rast i razvoj dece. Važno je razumeti etiologiju nastanka pokazatelja stresa na skeletnom materijalu i biti svestan da različiti faktori mogu dovesti do njihovog nastanka. Među bolestima koje ostavljaju trag na osteološkom materijalu, bolesti uzrokovane krvnim poremećajima i metaboličke bolesti su najbolji indikatori subadultnog stresa, zdravlja, nutritivnog statusa i životnih uslova drevnih populacija. Takođe, i hipoplazija, kao poremećaj koji nastaje u razvoju zubne gleđi usled sistemskog fiziološkog stresa (izgladnjivanje, zarazne bolesti, metabolički poremećaji i fizičke ili psihološke traume), predstavlja jednako dobar pokazatelj subadultnog stresa, često korišćen u naučnim istraživanjima (Bedić 2014; Ђурић-Срејић 1995: 279; Goodman and Armelagos 1988: 936; Goodman and Rose 1991; Goodman *et al.* 1980; Miladinović-Radmilović and Vulović 2015; Novak 2008; Novak *et al.* 2016; Rohnbogner 2015, itd). Promene na kostima uzrokovane krvnim poremećajima posmatrane na osteološkom materijalu su *cribra orbitalia et femora* i porozna hiperostoza. Većina autora smatra da se pojava *cribra orbitalia* vezuje za anemiju na koju mogu da utiču različiti faktori kao što su: loša i neadekvatna ishrana, nehigijenski uslovi života, hronične gastrointestinalne bolesti i parazitske infekcije, trovanje olovom, promene u nutritivnim navikama, kao i ishrana bogata fitatima koji sprečavaju apsorpciju gvožđa, nedostatak vitamina B-12 (Carlson *et al.* 1974: 405; Mays 1998: 142; Миладиновић-Радмиловић 2012: 229–230; Roberts and Manchester 1995: 223; Walker 1986: 346; Walker *et al.* 2009: 111). Od metaboličkih bolesti na skeletnom materijalu srećemo skorbut i rahitis. Skorbut je metaboličko oboljenje koje nastaje usled nedovoljnog unošenja vitamina C, što može biti posledica širokog spektra različitih faktora (Brickley and Ives 2006: 163–164; *idem.* 2008: 41–47; Ortner 2003: 384). Namirnice koje su bogate ovim vitaminom su voće i povrće, a u manjim količinama ga ima u mesu, ribi i mleku. Skladištenje hrane i njena priprema, takođe, utiču na očuvanost vitamina C u namirnicama. Rahitis nastaje usled ekstremnog i produženog nedostatka vitamina D koji dovodi do slabljenja kostiju kod dece. Vitamin D podstiče apsorpciju kalcijuma i fosfora iz gastrointestinalnog trakta, a njegov nedostatak otežava održavanje odgovarajućeg nivoa kalcijuma u organizmu što može da izazove rahitis. Takođe, rahitis može da izazove i ishrana siromašna kalcijumom (slučajevi teške dijareje i povraćanje mogu biti uzrok nedostatka) (Mankin 1974: 352), ili nedovoljno izlaganje sunčevoj svetlosti koja je neophodna za njegovu sintezu iz provitamina unesenog hranom (Ђурић-Срејић 1995: 335). Nedostatak vitamina D može da bude važan pokazatelj socio-ekonomskih, kulturnih, ekoloških i nutritivnih uslova u prošlosti.

Druga hipoteza je da su različiti uslovi života, u urbanim i ruralnim naseljima (gradovi, vile rustike, naselja), uticali na ishranu i zdravlje odraslih individua. Odličan pokazatelj uslova i kvaliteta života drevnih populacija, pored kostiju kranijalnog i postkranijalnog skeleta, predstavljaju svakako i zubi. Društveno-ekonomski i kulturni faktori bitno utiču na zdravlje zuba. Proučavanje patologije na zubima (karijes, apscesi, zaživotni gubitak zuba), kamenca, hipoplazije i abrazije gleđne površine pružaju informacije o ishrani, nutriciji (da li je ishrana fiziološki adekvatna) i o različitim načinima pripreme hrane (Lukacs 1989: 261). Analiza zuba 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 ili polnih) unutar jedne populacije (Šlaus 2006: 110). 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 tu živeli (Bedić *i dr.* 2009; Ђурић-Срејић 1995: 280–281; Hillson 2005: 291; Novak 2015; Peko and Vodanović 2016; Radović 2013; Šlaus 2006: 112; *idem.* 2008; Šlaus *et al.* 2010, itd.). Na očuvanom dentalnom materijalu posmatraće se prisustvo karijesa, zubnog kamenca kao i zaživotni gubitak zuba. Dentalni status ukazuje na upotrebu hrane bogate ugljenim hidratima, kao što su saharoza, glukoza, fruktoza, laktoza, koja ima kariogeno dejstvo. Kvalitet života na osnovu skeletnog materijala utvrđuje se i prisustvom, odnosno

odsustvom, metaboličkih bolesti, bolesti uzrokovanih krvnim poremećajima, infektivnim zapaljenjima kostiju, bolestima zglobova, koji su, takođe, bili predmet analize.

Treća hipoteza je da se stanovništvo u različitim naseobinskim celinama (gradovi, vile rustike, naselja) bavi različitim fizičkim aktivnostima. Naime, polazi se od pretpostavke da se u gradskom okruženju stanovništvo manje bavilo teškim fizičkim aktivnostima, nego u vili rustici, što bi se reflektovalo specifičnim promenama na pripoju mišića i ligamenata koji će biti analizirani. Uobičajene aktivnosti i težak fizički rad ostavljaju tragove na osteološkom materijalu. U tu svrhu posmatrale su se osteoartrične promene na postkranijalnom skeletu, Šmorlov defekt, i pripoju mišića i ligamenata, kako bi se dokazala ili opovrgla ova hipoteza. Takođe, obratila se pažnja i na to da li je postojala polna podela fizičkih aktivnosti.

Rezultati dobijeni antropološkom i statističkom analizom kasnoantičkih populacija iz jugoistočne Srbije poređeni su sa rezultatima sa drugih antičkih i kasnoantičkih lokaliteta kako sa teritorije Srbije, tako i iz drugih država, odnosno drugih krajeva Carstva, kako bi se dobila potpunija i jasnija slika o životu na širem geografskom području, i kako bi se videlo da li ovi uzorci odstupaju od istovremenih uzoraka u drugim oblastima, ili su imali slične uslove života.

Doktorska teza je podeljena u šest poglavlja. U Poglavlju 1 prikazani su predmet i cilj istraživanja, hipoteze, istorijske prilike u periodu IV–VII veka na području Carstva, odnosno Sredozemne Dakije, kao i pregled istraživanja kasnoantičkih nekropola, kako na teritoriji naše države, tako i van njenih granica. Poglavlja 2 i 3 su posvećena predstavljanju samog osteološkog materijala koji je odabran za potrebe teze, kao i metodologiji rada koja je primenjena prilikom analize. U Poglavlju 2 dat je opis arheoloških nalazišta/nekropola koje su predmet istraživanja, kao i veličina uzorka sa svakog lokaliteta. U Poglavlju 3 prikazana je metodologija antropoloških istraživanja: utvrđivanje individualne starosti i pola, određivanje telesne visine i mase. Takođe, detaljno su opisane i interpretirane i diferencijalne dijagnoze svih dentalnih i patoloških promena uočenih na obrađenom materijalu. U Poglavlju 4 prikazani su rezultati istraživanja, distribucija i učestalost promena u odnosu na pol i starost posmatranih individua, za svaki lokalitet pojedinačno. Nakon toga sledi komparacija dobijenih rezultata između skeleta sa analiziranih lokaliteta. Detaljna interpretacija i komparativne analize su prikazane u Poglavlju 5. Poglavlje 6 sadrži zaključna razmatranja, nakon kojeg sledi popis korišćene bibliografije. Na kraju, u okviru Dodatka, su tabelarno prikazani rezultati antropološke analize.

1.3. PROSTORNO-HRONOLOŠKI OKVIR

Sredozemna Dakija zauzimala je jugoistočne delove nekadašnje provincije Gornje Mezije i zapadne delove provincije Trakije. U njenom okviru nalazili su se važni urbani centri: Serdika, Pautalija, Naisus i Remezijana (slika 1) (IMS IV: 19). Severna granica provincije, prema Meziji, pružala se južno od gradske teritorije Horeum Margija i nastavljala vencem planine Balkan sve do izvora reke Vit. Planina Balkan predstavljala je prirodnu granicu ove provincije sa Priobalnom Dakijom (IMS IV: 19). Istočnu granicu Sredozemne Dakije određujemo na osnovu pisanih izvora. Amijan Marcelin navodi da se na mestu gde se visoke planine Hem (Hemus/Balkan) i Rodopi sučeljavaju pruža granica između Ilirika i Trakije. Tako da na jednoj strani ostaje Sredozemna Dakija sa Serdikom, a na drugoj Trakija sa Filipopoljem (Amm. Marc. 21, 10, 3). Južna granica se može jasno povući južno od gradskih teritorija Germanije i Pautalije. Zapadna granica išla je

istočno od Skupija, koji je pripadao provinciji Dardaniji i dalje planinskim vencima sve do stanice *Ad Fines*-a (Kuršumlja) (IMS IV: 19).



Slika 1. Položaj provincije Sredozemne Dakije (Stamenković 2015: 4, sl. 1, modifikovano od strane autora)

Razdoblje od 284. godine do smrti cara Iraklija 641. godine, predstavlja period dubokih političkih i socioekonomskih promena, koje su se ogledale u reorganizaciji uprave i administrativnog aparata, hristijanizaciji društva, upadima varvara i njihovog naseljavanja, kao i promeni privrednih tokova (Stamenković 2015: 5). Teritorija naše zemlje je do polovine III veka bila podeljena između tri provincije: Donje Panonije (*Pannonia Inferior*), Dalmacije (*Dalmatia*) i Gornje Mezije (*Moesia Superior*). Kriza koja je zahvatila Rimsko carstvo u prvoj polovini III veka, ostavila je traga i u provincijama na našem području. Provincije su ponovo bile izložene napadima varvara, često je dolazilo i do uzurpacije carske vlasti i građanskih ratova (Ферјанчић 2013а: 23; Мирковић 1994: 89).⁴ Kriza je okončana tek krajem III veka, reformama cara Dioklecijana. Dioklecijan uspostavlja nov sistem vladavine, tetrahiju, u kome je vlast pripadala četvorici vladara. Takođe, izvršio je i novu administrativnu podelu na dvanaest dijeceza koje su se delile na manji ili veći broj provincija. Dioklecijanova reforma je podrazumevala povećanje broja provincija i

⁴ Aurelijan je oko 271. godine napustio Dakiju, da bi sačuvao balkanske provincije i Panoniju. Posledica ovog poteza, bilo je slabljenje gotskog pritiska na Dunavski limes. Oni su počeli da ratuju protiv Gepida oko napuštene teritorije. Napuštanje Dakije dovelo je i do reorganizacije provincija na srednjem i donjem toku Dunava. Na desnoj obali reke osnovana je nova provincija Priobalna Dakija (*Dacia Ripensis*), čiju je teritoriju činio severoistočni ugao Gornje Mezije i severozapadni ugao Donje Mezije (Ферјанчић 2013а: 25; Mócsy 1974: 211).

razdvajanje civilne i vojne vlasti (Ферјанчић 2013b: 27). Prema novoj administrativnoj podeli Donja Panonija je podeljena na Valeriju (*Valeria*) i Drugu Panoniju (*Pannonia Secunda*). Današnji Srem pripao je Drugoj Panoniji, dok je Sirmijum postao sedište njenog namesnika. Teritorija Gornje Mezije, takođe je podeljena. Severoistočni deo, koji je obuhvatao teritoriju Racijarije i oblast oko Akva (današnje Prahovo) ulazio je u sastav Priobalne Dakije (*Dacia Ripensis*), osnovane po napuštanju Dakije pod Aurelijanom, oko 271. godine, dok jugoistočni deo Gornje Mezije (teritorija Naisa, oblast Remezijane i Pirota) (slika 1), sada ulazi u sastav Sredozemne Dakije (*Dacia Mediterranea*), čiji je glavni grad bila Serdika. Ostatak Gornje Mezije podeljen je između dve provincije. Na severu se nalazila Gornja Mezija ili, kako se još nazivala, Prva Mezija (*Moesia Prima*), koja je obuhvatala Singidunum i Viminacijum, gde je bilo i sedište namesnika, kosmajске rudnike i rudnike u dolini Pinkuma, kao i municipijum *Horreum Margi* (današnja Čuprija). Njena granica je na Dunav izlazila kod kastela Talijata (današnji Donji Milanovac). Od centralnih i južnih oblasti Gornje Mezije osnovana je provincija Dardanija (*Dardania*), koja je obuhvatala Skupe, kao sedište namesnika, Ulpijanu, *Municipium Dardanorum*, kao i najznačajnije rudničke distrikte na jugu. Zapadni deo današnje Srbije i dalje je bio u granicama Dalmacije (Ферјанчић 2013b: 27–28). Nov način vladavine i nov raspored jedinica ostaće manje-više isti do kraja kasne antike.

Rimsko carstvo se znatno razlikovalo u IV i u V–VI veku, a, takođe, prisutne su i razlike između zapadnih i istočnih delova Carstva (Mitchell 2015: 40–41; Stamenković 2015: 261). Dok je period IV veka bio obeležen stalnim akcijama careva i carskih službenika, koji su stalno bili u pokretu i aktivno učestvovali u ratnim sukobima, u V i VI veku vladari su bili upućeni na Konstantinopolj. S druge strane, nakon što je kroz IV vek hrišćanstvo bilo u sukobu sa paganskim politeizmom, u VI veku predstavlja vodeću religiju.⁵ Dolazi i do preobražaja karaktera gradova. Dok su u IV veku gradovima i dalje upravljali lokalni zemljoposednici, koji su zastupali lokalne interese, tako je tokom V i VI veka ovaj oblik „ustavne“ građanske vlasti zamenjen patrijarhalnim sistemom u kojem je vlast monopolizovana od nominovanih carskih službenika, veleposednika ili biskupa (Mitchell 2015: 40–41; Stamenković 2015: 5).

Između IV i VII veka, germanska plemena su provalila granice Carstva na Rajni i Dunavu. Upadi varvara i Seoba naroda ostavili su nesagledive posledice na Balkanu, kao graničnoj regiji Carstva koja se prostirala duž Donjeg Dunava. Krajem IV i u V veka intenzivirali su se prodori Gota i Huna, a određene varvarske grupe čak i naseljavaju ovaj prostor. Do probijanja dunavskog limesa i pada gradova Singidunuma, Viminacijuma, Sirmijuma, Naisa i Racijarije, došlo je prvi put u petoj deceniji V veka, sa prodorom Huna. Nakon prolaska Huna gradovi su bili razoreni i spaljeni, rimsko stanovništvo se ili razbežalo ili je odvođeno u zarobljeništvo. Hunsko osvajanje dovelo je i do dezorganizacije crkve u najvećem delu današnje Srbije; crkve su porušene, episkopi nestali (Мирковић 1994: 102). U Naisu je bilo nekoliko ranohrišćanski crkvi, koje su u vreme hunskog osvajanja služile kao utočište ranjenicima i bolesnima.⁶ Sa hunskim osvajanjem zamiru pojedini gradovi, koji će kasnije biti obnavljani, neki od njih će čak promeniti karakter i postepeno se pretvoriti u pogranična utvrđenja (Мирковић 1994: 102–105). Posledice čestih upada varvara sa leve obale Dunava na rimsku teritoriju su bile mnogobrojne. Polja su pustošena, rudnici su prekidali

⁵ Hrišćanstvo se na području Gornje Mezije širi postepeno, jer je stanovništvo dugo ostajalo verno paganskim kultovima. U oblasti Remezijane, je živelo tračko pleme Besa koje ni početkom V veka nije prihvatilo novu ili hrišćansku veru (Ферјанчић 2013b: 33). Za razliku od njih u Panoniji već u drugoj polovini III veka postojale dobro organizovane hrišćanske zajednice. Hrišćanstvo se nesmetano širilo posle donošenja Milanskog edikta 313. godine. Sredinom IV veka, kao episkopska sedišta posvedočeni su Sirmijum, Singidunum, Margum, Viminacijum, *Horeum Margi*, Nais i Remezijana (Ферјанчић 2013b: 34).

⁶ Kroz opusteli Nais je 448. godine prošao istoričar Prisk, nalazeći se u poslanstvu koje je istočni dvor uputio Atili; njegov opis govori o strašnoj situaciji koja je ostala u gradu. Prisk beleži kako su od mnogobrojnog stanovništva u gradu ostali samo bolesnici, koji su našli utočište u crkvi, dok su na obali reke ležale nepokopane kosti onih koji su poginuli (Мирковић 1994: 97).

rad, saobraćaj na putevima je postao nesiguran, porobljavanje stanovništva ostavilo je poljoprivredu bez radne snage. Carski ukazi iz vremena poznog carstva i podaci kod antičkih pisaca IV i V veka, daju da se naslute razmere opšte bede i ekonomskog opadanja, dok je krizom najviše bio pogođen sitni zemljoposed (Мирковић 1994: 97). Stvaranje velikih zemljoposeda započeto u III veku, koje je postalo karakteristična crta ekonomskog razvoja u IV veku i kasnije, doprinelo je nestajanju sitnog i srednjeg zemljoposeda. Nastaju velika imanja tipa *villa*, čiji vlasnici u IV veku pripadaju carskoj birokratiji (Мирковић 1994: 98). Intenzivnija gradnja vila rustika u IV veku je bila uslovljena ekonomskim propadanjem urbanih centara iz kojih se težište života prebacuje u ruralnu sredinu koja je mogla da obezbedi egzistenciju stanovništvu. Ekonomski i politički nestabilan period zahtevao je veću angažovanost i mogućnost proizvodnje i plasiranja robe na lokalnom nivou (Ропкић Ђорђевић 2016: 332).

Sa Justinijanom (527–565) nastaje nova epoha u vojnom, upravnom i crkvenom pogledu. Na samom zalasku antike, on je učinio pokušaj da bedemima i utvrđenjima obezbedi mir na severnom Balkanu. Njegovo je delo i stvaranje jedinstvene crkvene organizacije na prostoru jugoistočne Panonije i Makedonije. Justinijana Prima postala je sedište arhiepiskopije, kojoj su potčinjeni episkopi svih srednjobalkanskih provincija, *Moesia Prima*, *Dacia Mediterranea*, *Dacia Ripensis*, *Dardania*, *Praevalitana*, *Macedonia Secunda* i deo provincije *Pannonia Secunda* (Мирковић 1994: 104). Obnova i građenje novih gradova i utvrđenja u Podunavlju i Dardaniji započeli su tridesetih godina VI veka. Obnovljeni su mnogi gradovi i između njih i Nais i Remezijana. Graditeljsko delo bilo je monumentalno i doprinelo je da se život u gradovima obnovi nekoliko decenija pre konačne propasti. Upadi Slovena i Avara u VI veku doveli su do značajnih etničkih i kulturnih promena i pada vizantijske uprave u Iliriku. Krajem VI veka i u prvoj četvrtini VII veka, većina kasnoantičkih naselja u oblasti neposredno uz granicu Carstva je napuštena.⁷

1.4. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA HUMANOG OSTEOLošKOG MATERIJALA SA ANTIČKIH I KASNOANTIČKIH NEKROPOLA NA PROSTORU RIMSKOG CARSTVA

U domaćoj literaturi izdvaja se izvestan broj radova koji doprinose izučavanju antičkih i kasnoantičkih nekropola. Ž. Cofman je antropološki obradila dve kasnoantičke nekropole: Sviloš u Sremu (Zoffmann 2003) i Slog u Ravni (Petković *et al.* 2005).⁸ N. Miladinović-Radmilović je u knjizi *Sirmium – Necropolis* prikazala antropološku strukturu stanovništva koje je naseljavalo Sirmijum i okolinu od I do XVI veka (Miladinović-Radmilović 2011). Takođe, u literaturi su prisutni i radovi u kojima su prikazane kako antropološke analize manjih kasnoantičkih nekropola tako i analize pojedinačnih grobnih celina, određenih metodoloških ili paleopatoloških tema (Чершков *u др.* 2014; Хошовски 1990–1991; Јеремић *u др.* 2014; Јовановић 2013; Јовановић и Булатовић 2013; Korać i Mikić 2014; Mikić 1988a, 1988b; Mikić *et al.* 2019; Miladinović 2009;

⁷ Poznato je da je pad Carstva bio katastrofalan za gradski život, međutim mišljenja su podeljena kada je reč o uticaju na seoski život. Dok jedna strana smatra da je propast gradova mogla da bude povoljana za seoski život (Higgins 1989: 175), jer su gradovi "proizvodili malo, a trošili puno", i bili na teretu seoskih naselja, koja su u stvari proizvodila za grad, druga strana smatra da su ekonomije urbanih i ruralnih naselja povezane, i da propast jedne, povlači za sobom propast druge (Higgins 1989: 175).

⁸ U toku je priprema nove publikacije o Ravni, jer su u međuvremenu izvršena revizionarna antropološka istraživanja, a nastavljeno je i sa arheološkim istraživanjima na nekropoli.

Миладиновић-Радмиловић 2012; Miladinović-Radmilović 2018; Miladinović-Radmilović and Vulović 2015; Miladinović-Radmilović *et al.* 2016; Miladinović-Radmilović and Petković 2020; Radović 2008; *idem.* 2013; Радовић 2011; Радовић 2012; Петковић и Миладиновић 2013; Petković and Miladinović-Radmilović 2014; Speal 2016; *idem.* 2017; *idem.* 2018; Стефановић 2000; *idem.* 2006; Stefanović i Jovanović 2013; Stefanović *et al.* 2018; Šarkić and Redžić 2017; Шпехар *и др.* 2013; Vulović *et al.* 2019, *itd.*). Istraživanja pokazatelja subadultnog stresa u Srbiji tokom antike i srednjeg veka intezivirana su u poslednjih nekoliko godina, ali i dalje ne postoji dovoljan broj analiza koje se bave tim problemom (Djurić *et al.* 2008; Djurić *et al.* 2010; Марковић и Јовановић 2019; Миладиновић-Радмиловић 2012; Miladinović-Radmilović *et al.* 2016; Miladinović-Radmilović and Petković 2020), dok komparativnih analiza, kada je reč o istorijskim periodima, nema.⁹

U stranoj literaturi izdvaja se mnogo veći broj antropoloških radova vezanih za antički i kasnoantički period. Antropološkom analizom nekropola iz antičkog i kasnoantičkog perioda najviše su se bavili istraživači iz Italije (Belcastro *et al.* 2004; Belcastro *et al.* 2007; Bondioli *et al.* 2016; Bonfiglioli *et al.* 2003; Brasili *et al.* 2004; Cucina *et al.* 2006; Facchini *et al.* 2004; Fitzgerald *et al.* 2006; Gadioli *et al.* 2018; Gowland and Redfern 2010; Killgrove 2005; *idem.* 2010; *idem.* 2014; *idem.* 2017; Manzi *et al.* 1999; Minozzi *et al.* 2012; Minozzi *et al.* 2020; Paine *et al.* 2009; Salvadei *et al.* 2001; Simmonds *et al.* 2008, *itd.*) i Britanije (Bonsall 2013; Booth *et al.* 2010; Lewis 2010; Pitts and Griffin 2012; Redfern 2003; Redfern and Roberts 2005; Redfern and Gowland 2012; Redfern *et al.* 2015; Rohnbogner 2015; Rohnbogner and Lewis 2016; *idem.* 2017, *itd.*), ali i iz drugih delova Carstva, kao što su Mađarska, Slovačka, Bugarska, Španija, Francuska, *itd.* (Diéguez Ramírez *et al.* 2017; Éry 1973; *idem.* 1981; *idem.* 1990; *idem.* 2000; Garcia *et al.* 2002; Гълъбоваа and Атанасоваб 2018; Hajdu *et al.* 2012; Hlavenková 2019; Hlavenková *et al.* 2013; Hlavenková *et al.* 2015; Merczi 2001; Merczi *et al.* 2014; Moore and Castells-Navarro 2016; Pérez and Llácer 2008; Perez-Perez and Lalueza 1992; Русева 2009; Timmins 2016; Timmins *et al.* 2017; Yordanov *et al.* 2002, *itd.*). U njihovim radovima najveća pažnja je posvećena subadultnom stresu, zdravstvenom statusu, ishrani, životnim uslovima u gradovima, i van njih, i komparativnim analizama između života u urbanom i ruralnom okruženju. Na teritoriji susedne Republike Hrvatske više autora se bavilo ovim periodom i komparativnim analizama kako između kasnoantičkih nekropola, tako i između kasnoantičkih i ranosrednjovekovnih (Bedić *i dr.* 2009; Bedić *et al.* 2013; Novak 2008; Novak *et al.* 2009; Novak and Šlaus 2010a; *idem.* 2010b; Šlaus 2008; Šlaus *et al.* 2004; Šlaus *et al.* 2010; Vodanović *et al.* 2012; *itd.*). U svim navedenim radovima istraživači su pažnju posvetili dentalnim oboljenjima, prisustvu *cribrae orbitaliae*, poroznoj hiperostozi, bolestima zglobova i traumama, kao i zdravstvenom stanju dece koja indirektno ukazuju i na zdravlje cele populacije.

⁹ Jovanović je u svojoj doktorskoj tezi prikazala rezultate analiza zdravstvenog stanja i ishrane stanovnika koji su živeli u praistorijskim periodima, odnosno u mezolitu i neolitu (Jovanović 2017).

POGLAVLJE 2 – MATERIJAL

U doktorskoj disertaciji analiziran je humani osteološki materijal sa tri nekropole iz severozapadnog dela provincije Sredozemne Dakije, u jugoistočnom delu Srbije: Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića (Niš, antički *Naissus*), Gladno polje i Latinsko grobište (Bela Palanka, okolina antičke *Remesiana-e*) i Begov most – Staničenje (okolina Pirota, kasnoantički lokalitet Gradište) (slika 2). Analiza je obuhvatila ukupno 243 individue, 101 dečiju i 142 juvenilne i odrasle individue (tabela 1; Dodatak/ tabele 1, 2 i 3).

Tabela 1. Starosna struktura analiziranih populacija

Lokaliteti	Dečije individue	Juvenilne i odrasle individue	Ukupno
Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića	17	32	49
Gladno polje	28	32	60
Latinsko grobište	1	5	6
Begov most – Staničenje	55	73	128
Ukupno	101	142	243



Slika 2. Karta Srbije sa položajem lokaliteta

2.1. JAGODIN MALA – BULEVAR VOJVODE MIŠIĆA

U centralnim oblastima Balkana jedan od najznačajnijih antičkih gradova je bio Nais (*Naisuss*, savremeni Niš). Zbog svog povoljnog geografskog položaja, Niš i njegova okolina su imali važnu ulogu u kulturno-istorijskom razvoju naše teritorije. Niš se nalazi na raskrsnici dva najvažnija prirodna puta Balkanskog poluostrva: doline Morave (koja se prema jugu vezuje za dolinu Vardara i sa njom čini osnovnu saobraćajnicu koja u pravcu jug-sever preseca po sredini Balkansko poluostrvo) i doline Nišave (preko koje se stiže do Sofijskog polja i odatle do doline Strume i Marice, a preko njih do Egejskog mora i dalje do Male Azije) (Nenadović 1961: 165). On je bio važna stanica na starom vojničkom putu *via militaris*, koji je povezivao Podunavlje (*Ratiaria*, današnji Arčar u Bugarskoj) i Lješ (*Lissus*, u Albaniji) (Петровић 1993: 58). Naselje se obrazovalo u središtu kotline, koja je pored toga što je u njoj bila raskrsnica važnih puteva bila i izuzetno pogodna za razvoj poljoprivrede i stočarstva (Милошевић 2004a: 121). Rimski utvrđeni grad formiran je na lesnom platou na desnoj obali reke na mestu današnjeg Gradskog Polja, dok se civilno naselje razvijalo u okolini logora, sa zapadne, severne i severoistočne strane, na okolnim brežuljcima, kao i na levoj obali reke. Grad je od kraja III i naročito kroz čitav IV vek doživljavao procvat, zahvaljujući činjenici da su u njemu rođeni imperatori Konstantin I (306–337) i Konstancije III (421), da su se u njemu duže ili kraće zadržavali Licinije, Konstantin I, Konstantin II, Konstans, Konstancije II, Julijan Odpadnik, Valens, Valentinijan i Teodosije I. Kasnoantički grad je bio značajan hrišćanski centar, a iz izvora su nam poznata imena šestorice episkopa iz 343–414. i 516–553. godine (Јеремић 2013: 126–127). Nije izvesno kad je postao municijum. U rimsko doba grad je pripadao provinciji Gornjoj Meziji, a u kasnoj antici nalazio se u Sredozemnoj Dakiji.

Na lesnom platou desne obale Nišave, izdignutom i zaštićenom od plavljenja, formirana je u periodu kasne antike nekropola skeletno sahranjenih pokojnika, koja je u domaćoj i svetskoj literaturi ostala poznata kao nekropola u Jagodin Mali. Ovaj prostor je intenzivno korišćen za sahranjivanje od IV do kraja VI ili početka VII veka (Јеремић 2013, *idem.* 2014, *idem.* 2018; Јеремић 2013; Петровић 1999). Nekropola u Jagodin Mali formirana je istočno od kasnoantičkog utvrđenog grada, duž magistralnog puta za Racijariju (*Ratiaria*). Sistematski se, sa prekidima, istražuje osam decenija (nekropola je istraživana 30-tih, 50-tih i 60-tih godina prošlog veka, a nakon toga obimnija istraživanja sprovedena su 2009–2010. i 2012. godine).¹⁰ Tokom ovih istraživanja, otkriveno je preko 300 grobova slobodno ukopanih pokojnika i oko 65 zidanih grobnica, kao i pet crkvenih građevina. S obzirom na to da su iskopavanja vršena na nekoliko ograničenih punktova na slobodnim površinama u Jagodin Mali, jer je savremeno naselje prekrilo ostatke iz kasnoantičkog odnosno ranohrišćanskog perioda, ovaj broj svakako nije i konačan, i reč je o samo malom ispitanom delu nekropole (Јеремић 2014: 17).¹¹ Na ovom prostoru sagledavaju se različiti tipovi grobnih konstrukcija, načina gradnje, materijala korišćenih u njihovom zidanju, kao i različite pogrebne prakse stanovnika kasnoantičkog Naisa u periodu ranog hrišćanstva. Bogatstvo grobnih priloga i inventara ukazuje da je stanovništvo živelo u socijalno i ekonomski prosperitetnom dobu (Јеремић 2013: 135). U Jagodin Mali je zabeležen veći broj sahrana u porodičnim ili pojedinačnim grobnicama, grobovima, zidanim od opeke, kamena i krečnog maltera, često malterisanih unutrašnjosti. O bogatstvu stanovnika, ranih hrišćana Naisa, najbolje svedoče grobnice ukrašene fresko slikarstvom (grobnica sa predstavom krsta, raja i apstraktnih pojava, likova svetih Petra i Pavla i grobnica sa Hristovim monogramom na svodu) (Чершков и Јеремић 2013: 61).

¹⁰ Detaljnije o ranijim iskopavanjima: Ајдић 1971, Мирковић 1954–1955, Nenadović 1961, Оршић-Славетић 1934, Zotović 1961, Зотовић 1971, Зотовић и Петровић 1968.

¹¹ Grobovi sa ranijih iskopavanja, nažalost nisu dostupni za analizu, jer su skeleti ponovo zakopani.

Kasnoantičku nekropolu karakteriše bogatstvo grobne arhitekture (zidane grobnice različitih oblika i veličina, pojedine i fresko-oslikane) i raznovrsnost grobnog inventara (lični nakit, keramičko i stakleno posuđe korišćeno u pogrebnom kultu, itd.), kao i niz ranohrišćanskih bazilika, oko kojih i u kojima je vršeno sahranjivanje privilegovanih stanovnika grada. Ona pruža dragocene podatke o pogrebnoj praksi kasnoantičkog stanovništva ovog grada. Jeremić (Јеремих 2018: 121) navodi da je po bogatstvu arheološkog materijala i kvalitetu arhitektonskih ostataka, moglo da se izdvoji dva glavna, uslovno rečeno, perioda prosperiteta kasnoantičkog društva Naisa, vidljiva kroz ovakvu vrstu nalaza. Prvi period bi obuhvatao vreme od sredine IV (doba Konstansa i Konstancija II) do kraja istog veka (doba Teodosija I), dok bi se drugi odnosio na doba Anastasija i sve do kraja vladavine Justinijana I. Periode krize, takođe, je moguće posrednim, kao i neposrednim tragovima, rekonstruisati, a vezuju se za vreme nakon hunskih pustošenja tokom 40-ih godina V veka i nakon sredine VI veka, kad su avaro-slovenski upadi destabilizovali balkanske provincije i uticali na slabljenje ekonomske i društvene moći u gradovima i doveli do njihove dezintegracije i ruralizacije (Јеремих 2018: 121).

Na trasi novoprojektovanog Bulevara vojvode Mišića, tokom 2009. i 2010. godine, izvršena su zaštitna arheološka istraživanja pod rukovodstvom dr Gordane Jeremić iz Arheološkog instituta u Beogradu i Tonija Čerškova iz Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš, na istočnoj gradskoj nekropoli Naisa, u današnjoj gradskoj četvrti Jagodin Mala grada Niša. Tom prilikom su registrovane 33 grobne celine, koje pripadaju jugoistočnoj periferiji kasnoantičke nekropole i periodu IV–V veka (Jeremić i Čerškov 2016: 130). Istražene su dve poluobljučasto zasvedene grobnice, više zidanih grobova sa poluobljučastim svodom ili dvoslivnim krovom, grobovi sa konstrukcijom od opeka ili tegula, kao i grobovi slobodno ukopanih pokojnika (slike 3 i 4).

Nekropola Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića će u daljem tekstu biti „JM uzorak“. Za analizu je bilo dostupno 49 skeleta (tabela 1; Dodatak/ tabela 1).



Slika 3. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grobnica II (Јеремих 2013: 129, сл. 58)



Slika 4. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grobnica 1 (dokumentacija Zavoda za zaštitu spomenika kulture Niš)

2.2. GLADNO POLJE I LATINSKO GROBIŠTE

Republički zavod za zaštitu spomenika kulture iz Beograda u saradnji sa Filozofskim fakultetom u Beogradu, pod rukovodstvom dr Mire Ružić, obavio je, tokom 2011. godine, zaštitna arheološka istraživanja arheoloških nalazišta na trasi budućeg autoputa E80, deonica Crvena reka – Ćiflik (Цвијетић 2017; Ружић 2017; Ружић и Лазих 2015). Tom prilikom na lokalitetu Gladno polje, istražena je kasnoantička nekropola (sektor I) na kojoj je otkriven 51 grob i tri groba i dve grobnice na lokalitetu Latinsko grobište. Na prostoru 150 m južno od nekropole (sektor II), neposredno uz severne obronke brda Ravanica, otkrivena je građevina sa dvorištem, stambenog i ekonomskog karaktera, dok je na potesu Bandol (sektor III) istražena i dokumentovana od ranije poznata zidana grobnica.¹² Pokretni nalazi su hronološki ujednačeni i ukazuju na klasičnu fazu provincijskog života u IV i V veku u Remezijani i njenoj neposrednoj okolini (Ружић 2017: 209).¹³

¹² Antropološka analiza skeleta iz ove grobnice urađena je 2004. godine (Стефановић 2006), ovi skeleti nisu pripadali analiziranom uzorku.

¹³ Arheološki lokalitet Remezijana (*Remesiana*) nalazi se na gradskom području Bele Palanke. Grad leži u središtu Belopalanačke kotline, u dolini reke Nišave, uz glavnu cestu (*via publica*) koja je od Naisa (*Naissus*) vodila za Serdiku (*Serdica*) i dalje prema Konstantinopolju (*Constantinopolis*) (Гушић 1987: 21). Oblast Remezijane od 86. godine pripada provinciji Gornjoj Meziji, a u kasnoj antici je u okviru provincije Sredozemne Dakije. Nije poznat status grada: *mansio* naselje pored puta, *municipium* ili kakav drugi administrativni položaj, samostalan, ili u sastavu municipalne organizacije Naisa (Petrović 1999: 101). U izvorima i malobrojnim, do sada, poznatim natpisima Remezijana nije potvrđena kao gradsko naselje, osim možda u Hijeroklovom spisku, koji navodi takva mesta. Da je grad imao

Kasnoantička nekropola Gladno polje zauzima zaravnjeni plato iznad severne obale Nišave, preko puta tzv. Betonskog mosta, uz saobraćajnicu koja vodi ka Moklištu, 2 km severno od Bele Palanke (antička *Remesiana*). Zbog vremenskog i prostornog ograničenja, istražen je samo centralni deo nekropole, tako da njene granice nisu u potpunosti definisane. Južni deo nekropole devastiran je izgradnjom puta Bela Palanka – Svrlijig, kao i lokalnom saobraćajnicom koja povezuje Belu Palanku i Moklište. Pretpostavlja se da se nekropola na jugu prostirala do Nišave, odnosno da je po antičkom maniru pratila istočni krak rimske komunikacije, tzv. vojnog puta (*Via militaris*) (Ружић 2017: 211). Severna granica nekropole na Gladnom polju povezana je sa položajem kasnoantičkog objekta koji se nalazi oko 200 m severno od istraženog dela nekropole. Istočna i zapadna granica nekropole su, za sada, ostale nepoznate.¹⁴ Na istraženom delu nekropole otkrivena je 51 grobna konstrukcija. Konstatovano je 48 grobnih ukopa sa po jednom individuom, a u tri groba bila su sahranjena po dva pokojnika. Grobne rake su jednostavnog oblika, pravougaoni ili trapezoidni ukopi bez konstrukcije, dok je u jednom slučaju konstatovan zaštitni venac od kamena (Grob 35). U jednom grobu (grob 21) pod je bio od opeka većih dimenzija, a u dva groba (grobovi 9 i 40) postojao je krov od horizontalno postavljenih opeka (Ружић 2017: 213). Oriјentacija grobnih raka je pravilna, sledi pravac istok-zapad, ali su kod pokojnika uočene varijacije. Najveći broj pokojnika (41) bio je položen na leđa, sa glavom na zapadu, dok su ostali (13) položeni s glavom na istoku. Neke od njih (devet pokojnika) nije bilo moguće uočiti prilikom iskopavanja, tako da nemamo podatke o njihovoj orijentaciji. Moguće je da je reč o starijim sahranama (Ружић 2017: 214).¹⁵ U središnjem delu lokaliteta Gladno polje istraženi su ostaci antičke građevine (*villa rustica*), sa 11 prostorija i njenog ograđenog dvorišta, koja je, na osnovu arheoloških nalaza, bila u upotrebi tokom IV i V veka.¹⁶ Pretpostavlja se da su na ovoj nekropoli bili sahranjeni ljudi koji su bili angažovani na poslovima u okviru imanja.¹⁷

U selu Dobri Dol, 2 km severno od Bele Palanke, na desnoj obali Nišave, na južnoj padini brda Ravanice, na potesu Latinsko grobište 2011. godine okrivni su ostaci kasnoantičke nekropole. Tom prilikom su istražena tri slobodno ukopana groba i dve poluobličasto zasvedene grobnice, od kojih je jedna od ranije poznata. Za postojanje nekropole na ovom lokalitetu saznalo se krajem XIX veka i početkom XX veka, kada su slučajno, otkrivene dve kasnoantičke grobnice (jedna 1884. godine, druga 1923. godine (Grobica 1, koja je potvrđena i 2011. godine)) (Цвијетић 2017: 255–256). S obzirom da je reč o pet grobnih celina koje se protežu u pravilnom nizu u pravcu zapad-istok, može se pretpostaviti da je reč o grobnoj aleji. Sudeći po dosadašnjim saznanjima, najverovatnije je reč o porodičnim grobnicama, koje su pripadale bogatijem sloju stanovništva

municipalni status, zaključuje se prema viminacijskom laterkulu iz druge polovine II veka, u vreme Marka Aurelija (161–180). Tokom III i u IV veku Remezijana se razvila u znatno gradsko naselje, na čiji je prosperitet uticao povoljan položaj na putnim pravcima i blizina rudničkih oblasti. Od IV i u V veku Remezijana je poznata i kao episkopsko sedište u kome je služio Niketa (366–414), hrišćanski misionar, kao i drugi poznati episkop Diogenianus iz 449. godine (Милошевић 2004b). Remezijana je stradala u hunskej provali 441. godine. Prema podacima Prokopija, u VI veku u ovoj oblasti (*chora Remesianensis*) obnovljeno je 30 kastela i njihova se obnova povezuje sa nastavkom eksploatacije rude i u VI veku (Petrović 1999: 108–109).

¹⁴ Za utvrđivanje istočne granice nekropole Gladno polje, indikativno je otkriće zidane grobnice, slučajno otkrivene 2014. godine (Ружић 2017: 212).

¹⁵ Dentalnu analizu i analizu mišićno-skeletnih markera individua sa ove nekropole objavile su S. Stefanović, J. Jovanović i M. Radović (Јовановић 2013; Radović 2013; Stefanović i Jovanović 2013).

¹⁶ Vila rustika, kao i nekropola, se nalaze na severnoj periferiji Remezijane. Delimično su otkriveni ostaci dve građevine čija namena još nije definisana. Istraženo je nekoliko prostorija različitih dimenzija i prostrano dvorište na istoku. Arheološki nalazi upućuju na pretpostavku da je primarna ekonomija imanja bilo stočarstvo i obrada kože. Mnogobrojni predmeti od bronzе, gvožđa, kao i fragmenti keramike svedoče o svakodnevnim aktivnostima stanovnika (Ропкић Ђорђевић 2016: 271).

¹⁷ U knjizi *Rerum rusticarum*, Varon savetuje da se na poljoprivrednim dobrima ne angažuju slobodni ljudi i predlaže da se za rad izaberu samo oni koji su sposobni za obavljanje najtežih aktivnosti (Stefanović i Jovanović 2013: 826). Sociološke studije seljačkih društava pokazuju da je najvažnija karakteristika ovih društava to da je porodična jedinica ujedno i radna jedinica (Higgins 1989: 176).

antičke Remezijane (Цвијетић 2017: 268). Na osnovu bogatijeg grobnog inventara pretpostavljamo da se radi o porodicama gradskih dostojanstvenika i veleposednika, tj. vlasnika poljoprivrednih imanja koja su potvrđena na više lokacija duž toka Nišave, u neposrednoj blizini nekropola. Jedno od njih je konstantovano i delimično istraženo u podnožju brda Ravolice na lokalitetu Gladno polje. Arheološka istraživanja su pokazala da se nekropoli pristupalo sa potesa Gladno polje, o čemu nam svedoči i prilazno stepenište (slika 5). Podizanje porodičnih grobnica na izdignutim, dominantnim položajima u okviru privatnih imanja nije neuobičajeno za kasnoantički period (prema Milošević 2006 iz Цвијетић 2017: 268). Na osnovu svega iznetog može se pretpostaviti da su se na nekropoli Latinsko grobište tokom druge polovine IV i prve polovine V veka sahranjivali članovi neke ugledne, imućnije porodice iz Remezijane, koji su u vreme Konstantina i njegovih naslednika pripadali višem sloju provincijskog društva.

Pokretni nalazi otkriveni u objektu su istovremeni, nekad čak i identični, sa nalazima u grobovima na Gladnom polju, a sahranjene osobe su radile i živele u ovom objektu i njegovoj okolini. Vlasnici ovog privrednog imanja živeli su u Remezijani i sahranjeni su najverovatnije u grobnici na Latinskom grobištu, kao i članovi porodice u nekoliko generacija. Duž desne obale Nišave postoji, pored Gladnog polja, još najmanje pet manjih ekonomskih celina – poljoprivrednih dobara na kojima se odvijala određena zanatska i poljoprivredna delatnost koja je služila za snabdevanje Remezijane (Bačevo, Anište, Slatina, Radževik i Carevik) (Ружић 2017: 248). Zidani objekti korišćeni su za stanovanje i rad, tu su živele porodice koje su radile na imanju, čiji članovi su se sahranjivali na obližnjoj nekropoli, u granicama poseda. Vlasnici imanja živeli su u gradu ili u vilama na levoj obali Nišave, a sahranjivani su na ovom imanju, na izdvojenom višem položaju i u karakterističnim zidanim grobnicama (Ружић 2017: 250).

S obzirom da nekropole Gladno polje i Latinsko grobište, pripadaju istom poljoprivrednom imanju,¹⁸ posmatrale su se kao jedna celina i dalje će u tekstu biti obeležene kao „GP+LG uzorak“. Za analizu je bilo dostupno ukupno 66 skeleta (tabela 1; Dodatak/ tabela 2).



Slika 5. Lokalitet Gladno polje (strelica), pogled sa lokaliteta Latinsko grobište (Ружић 2017: 210, сл. 1, modifikovano od strane autora)

¹⁸ Na Latinskom grobištu sahranjena je biološka populacija, prisutne su patološke promene, koje su uočene i kod individua sahranjenih na Gladnom polju.

2.3. BEGOV MOST – STANIČENJE

Lokalitet Begov most se nalazi u ataru sela Staničenje, u podnožju brda Gradište koje dominira nad dolinom Nišave, jugozapadno od kasnoantičkog i ranovizantijskog utvrđenja na tom 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, koje svoj prosperitet duguje mestu na kome se odvajao krak puta za Veliki Timak od dolinske, nišavske, varijante glavnog puta Remesijana–Tures (Pejić 2015: 549). 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 (Петковић 2015; Petković *i dr.* 2017a; Petković *i dr.* 2017b).

Na ovom prostoru nalazila se periferija kasnoantičke nekropole, naselja u podgrađu, koja se okvirno može datovati u drugu polovinu IV–VI vek (Petković *i dr.* 2017b: 124). Svi grobovi imaju orijentaciju severozapad-jugoistok. Pokojnici oba pola i svih uzrasta sahranjivani su na leđima, sa rukama ispruženim pored tela ili sa šakama sklopljenim i položenim na grudi ili na stomak. Pokojnici su uglavnom bili slobodno ukopani u pravougaone grobne rake, neki imaju konstrukciju (podzid od oblutaka ili lomljenog kamena) (slike 6 i 7), ili pripadaju tipu tzv. grobova ciste od krovnihi tegula (Petković *i dr.* 2017a: 90). Formiraju tip nekropole „na redove“, karakterističan za period kasne antike i vreme seobe naroda. Ukopi nisu oštećivali starije sahrane, osim u nekoliko slučajeva, što može da svedoči o postojanju nadzemnih obeležja grobova. Ovo ukazuje da postoji više horizonata korišćenja nekropole na lokalitetu Begov most (Petković *i dr.* 2017b: 124). Istom horizontu pripadaju 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 da je oštetiio 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 (Petković *i dr.* 2017a: 91). U grobovima nije bilo nalaza, osim u četiri groba, što svedoči o hrišćanskoj populaciji, ali i o skromnom socio-ekonomskom statusu stanovništva (Petković *i dr.* 2017b: 124). Međutim, o vremenu kada je nekropola nastala svedoče pogrebni ritual i tipovi grobnih konstrukcija. Osim fragmentovanih, amorfnih i jako korodiranih gvozdениh predmeta iz pojedinih grobova (najverovatnije gvozdениh klinova i zakivaka), gvozdениh kopči, trobridne strelice, bronzane alke, staklenih perli, u površinskom sloju i sloju A nađeno je nekoliko fragmenata kasnoantičkih posuda (lonaca, krčaga i amfora), fragment narukvice od gagata i dva bronzana novčića¹⁹ (Petković *i dr.* 2017a: 90; Petković *i dr.* 2017b: 124–126).

Nekropola Begov most – Staničenje će u dalje tekstu biti „BM uzorak“. Tokom istraživanja konstantovane su 132 grobne celine. Za analizu je bilo dostupno 128 skeleta (tabela 1; Dodatak/ tabela 3).

¹⁹ Od kojih se jedan može datovati u kraj III ili početak IV veka (Petković *i dr.* 2017b: 126).



Slika 6. Begov most – Staničenje, Grob 53 (dokumentacija Arheološkog instituta u Beogradu)



Slika 7. Begov most – Staničenje, Grob 88 (dokumentacija Arheološkog instituta u Beogradu)

POGLAVLJE 3 – METODOLOGIJA ANTROPOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA

Proučavanje kasnoantičkih populacija zasnivalo se na antropološkoj analizi, arheološkim podacima, kao i pisanim izvorima. Istorijat istraživanja, uslovi nalaza i popis grobnih nalaza i priloga preuzet je iz objavljenih naučnih radova o datim nekropolama, iz terenske dokumentacije sa arheoloških iskopavanja kao i putem usmenih podataka dobijenih direktno od istraživača nekropola.

Postoji čitav niz dentalnih i skeletnih patologija koje se mogu posmatrati na osteološkom materijalu, ali nisu sve relevantne za rekonstrukciju životnog stila, okruženja i zdravstvenog stanja, kao npr. kongenitalne anomalije, te će i ova studija biti ograničena na patologije koje predstavljaju način života, ishrane i okruženja, u kome su pokojnici živeli. Antropološka analiza humanog osteološkog materijala, obuhvata određivanje stepena očuvanosti skeletnog materijala, utvrđivanje polne pripadnosti i individualne starosti, izračunavanje telesne visine i mase, dentalnu i paleopatološku analizu, beleženje izraženosti enteza na hvatištima mišića i ligamenata. Analiza je usmerena pre svega na ispitivanje bolesti koje su ostavile direktan trag na dentalnom i osteološkom materijalu. Ovakav način analize omogućava formiranje baze podataka, pomoću koje se precizno izračunava učestalost određenih patoloških i dentalnih promena, na osnovu prisutnosti pojedinačnih koštanih elemenata, a ne celih skeleta, što je izuzetno važno u slučajevima kad skelet nije u potpunosti očuvan. Učestalost dentalnih i patoloških promena prikazana je na dva načina, u odnosu na ukupan broj ispitivanih individua (*CPR*, *crude prevalence rate*) i u odnosu na ukupan broj ispitivanih elemenata/zuba/alveola/pršljenova (*TPR*, *true prevalence rate*). Mays i saradnici (Mays *et al.* 2004: 7) ističu da je prilikom praćenja učestalosti patologije na skeletima bolje koristiti *CPR*, a da za učestalost dentalnih oboljenja treba koristiti *CPR* i *TPR*. Oslanjajući se na njegovo iskustvo, u tezi će biti prikazana, tamo gde je bilo moguće, oba rezultata.

Osteološki materijal je obrađen u Arheološkom institutu u Beogradu, Laboratoriji za bioarheologiju, Filozofskog fakulteta u Beogradu i u Muzeju Ponišavlja u Pirotu.

3.1. PALEODEMOGRAFSKA ISTRAŽIVANJA

Cilj paleodemografskih istraživanja je rekonstruisanje demografske slike određene arheološke populacije. Paleodemografska analiza nam je omogućila da na osnovu podataka o polu i starosti u momentu smrti utvrđenih za svaki pojedinačni skelet, dobijemo podatke o starosnoj strukturi (veličini starosnih grupa), distribuciji polova i mortalitetu u pojedinim starosnim grupama. Takođe, time smo dobili odgovor i na pitanje da li su na njima bile sahranjene biološke populacije.

Jedna od najvažnijih analiza u antropološkoj obradi skeleta je određivanje polne pripadnosti i individualne starosti osoba koje su sahranjene na arheološkom lokalitetu. Međutim, antropološke serije, koje se analiziraju, ne daju uvek precizne podatke o polnoj i starosnoj strukturi ispitivane populacije. Razlozi su mnogobrojni: destrukcija nekropola pre njihovog iskopavanja, nepotpuno

istraživanje nekropole, loša očuvanost skeleta, posebno dečijih, gubitak kostiju u toku iskopavanja ili kasnije prilikom deponovanja. Iako sama iskopavanja određene nekropole spadaju u kontrolisane faktore, u većini slučajeva, obično zbog nedostatka finansijskih sredstava, nekropole vrlo retko bivaju istražene u potpunosti. Istraživanjem samo jednog dela nekropole ispitujemo samo deo sahranjene populacije, i retko možemo biti sigurni o kom delu populacije je reč. Dakle, i kada je materijal sa određene nekropole antropološki obrađen, paleodemografska slika koju dobijamo ne mora biti tačna, te zato uvek treba biti obazriv prilikom interpretacije konačnih rezultata i imati na umu da se dobijena paleodemografska slika odnosi samo na deo istražene populacije, odnosno površine (Миладиновић-Радмиловић 2008b: 447).

Zbog malog uzorka, uzorak smo ugrubo podelili u dve starosne kategorije, prvu kategoriju čine dečije individue 0–15. godina starosti, a drugu kategoriju čine individue starije od 15 godina starosti. U sva tri uzorka juvenilnih individua je bilo malo, tako da one ne remete interpretaciju. Za dečije individue tabelarno smo prikazali starosnu strukturu po kategorijama 0–1., 2–5. i 6–15. godina starosti, a za juvenilne i odrasle u rasponu od po deset godina (16–25, 26–35, 36–45, 46–55, 50+, odrasle (tamo gde nije bilo moguće utvrditi preciznu starost)).

Tamo gde je bilo potrebno posmatrati učestalost dentalnih i patoloških promena u odnosu na individualnu starost, uzorak je podeljen u dve starosne kategorije, zato što se i učestalost određenih oboljenja povećava s godinama. Prvu kategoriju čine mlađe individue starosti između 15 i 35 godina, a drugu starije od 35 godina.

3.1.1. Utvrđivanje pola

3.1.1.1. Dečije individue

Prilikom utvrđivanja pola kod dečijih individua posmatrali smo morfološke elemente mandibule i ilijačne kosti (Schutkowski 1993), međutim prilikom statističkih obrada podataka ovi rezultati nisu uzeti u obzir, jer zbog malog uzorka nismo mogli da radimo statističke analize u odnosu na ove dobijene rezultate.

3.1.1.2. Juvenilne i odrasle individue

Kod juvenilnih i odraslih individua pol je utvrđen kombinovanjem morfoloških i metričkih metoda. Posmatrali smo morfološke elemente lobanje, mandibule i karlice (Buikstra and Ubelaker 1994: 15–21; Ferembach *et al.* 1980: 517–527). Na sakrumu posmatrali smo izgled kosti, zakrivljenost tela i *facies auricularis* (Bass 1995: 114; Mikić 1978: 18–19). 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 *et al.* 1980: 517–527).

3.1.2. Utvrđivanje individualne starosti

3.1.2.1. Dečije individue

Utvrđivanje individualne starosti kod dečijih individua vršeno je na osnovu: stepena formiranja i erupcije zuba prema Ubelakerovoj šemi (Buikstra and Ubelaker 1994: 51), dužine dugih kostiju prema tabelama sa vremenskim rasponima u mesecima i godinama (Bass 1995: 155, 168, 176, 228, 247, 257; Ferembach *et al.* 1980: 532; Scheuer and Black 2000) i stepena okoštavanja epifizno-dijafiznih spojeva prema tabeli sa vremenskim rasponima, u godinama, u kojima isti okoštavaju (Ferembach *et al.* 1980: 531).

3.1.2.2. Juvenilne i odrasle individue

Individualna starost juvenilnih i odraslih individua utvrđivana je na osnovu: stepena obliteracije lobanjskih šavova (Vallois 1937); promena na okluzalnim površinama zuba maksile i mandibule koje su se upoređivale sa numeričkom klasifikacijom ojednosti gornje površine svih zuba prema životnom dobu koje je definisao Lavdžoj (Lovejoy 1985); stepena okoštavanja epifizno-dijafiznih spojeva prema tabeli sa vremenskim rasponima, u godinama (Ferembach *et al.* 1980: 531); morfoloških promena sternalnih okrajaka rebra koje obuhvataju period od 18 do 70+ godina (Işcan *et al.* 1984a; *idem.* 1984b; *idem.* 1985); morfoloških promena na medijalnom okrajku klavikule koje obuhvataju period od 14 do 29 godina (Black and Scheuer 1996), krsno-bedrenog regiona na osnovu modela klasifikovanih u osam faza koje obuhvataju period od 20 do 60+ godina (Lovejoy *et al.* 1985); morfoloških promena zglobove površine pubične simfize (Todd 1920; *idem.* 1921a; *idem.* 1921b) i morfoloških promena na pršljenovima (Burns 2013: 83, figure 5.10).

3.2. STEPEN OČUVANOSTI MATERIJALA

Prilikom iskopavanja nekropola, jasno se uočava razlika u očuvanosti skeleta, ne samo između različitih nekropola, već i između skeleta unutar jedne iste nekropole, te očuvanost skeleta varira od veoma dobre do veoma loše. Za određivanje stepena očuvanosti skeleta, prilikom antropološke analize korišćena je opisna šema od pet kategorija, koje je predložio Ž. Mikić (Mikić 1978: 9).

I – skelet u celosti očuvan;

II – dobro očuvan nekompletan skelet;

III – osrednje očuvan skelet (osrednja očuvanost se odnosi na situaciju kada je ceo skelet prisutan u grobu, ali su kosti dosta krte i lome se prilikom iskopavanja);

IV – delimična očuvanost skeletnih ostataka (odgovara situaciji, kada se u grobu konstantuju samo delovi skeleta; kada su oni jako lomljivi prilikom iskopavanja i kada ih je vrlo teško podići, pakovati i transportovati) i

V – slaba očuvanost skeletnih ostataka (pod ovim stepenom podrazumeva se situacija kada se ostaci skeleta konstantuju samo u tragovima i kada ih je nemoguće u celosti podići).

3.2.1. Tafonomski faktori

Već je napomenuto da je analiza humanog osteološkog materijala veoma značajna za arheologiju i antropologiju, ali da na nju značajno utiče očuvanost skeleta, odnosno same kosti. Loša očuvanost kostiju ograničava određivanje individualne starosti i pola, proučavanje paleopatoloških promena, posmatranje izraženosti enteza, što dalje iskrivljuje paleodemografski profil i utiče na realnu sliku i zdravstveno stanje ispitivane arheološke populacije (Djurić *et al.* 2011: 250). Važno je napomenuti da ne postoji jedan jedinstveni faktor koji utiče na očuvanost, već da je to uglavnom kombinacija više faktora.

Dve glavne komponente od kojih je sačinjena kost su mineral (hidroksiapatit) i protein (kolagen), čija veza obezbeđuje jačinu kosti. Nakon smrti i pohranjivanja, organizam pogađaju mnogobrojni biološki, hemijski i fizički procesi, koji dalje utiču na degradaciju osteološkog materijala (Gariand and Janaway 1989). Tafonomija se bavi proučavanjem upravo ovih procesa, i omogućava bioarheolozima da rekonstruišu kako okruženje utiče na očuvanost skeletnog materijala, tj. kako na njih utiču aktivnost ljudi, životinja, i prirodnih agenasa (Baxter 2004: 38; Lininger 2015: 1, sa navedenom literaturom). Svi ovi procesi, tafonomski faktori, mogu da se podele u dve kategorije: spoljašnji i unutrašnji. Spoljašnji tafonomski faktori predstavljaju prirodne faktore koji utiču na dekompoziciju organskih ostataka (vremenske prilike, ljudske aktivnosti, korenje biljaka, itd.),²⁰ dok unutrašnji faktori predstavljaju karakteristike same kosti (Baxter 2004; Djurić *et al.* 2011: 251; Henderson 1987: 44; Manifold 2012). Unutrašnji faktori koji mogu da utiču na očuvanost ostataka uključuju, individualnu starost²¹ i pol, zdravstveno stanje individue, oblik, gustinu i veličinu²² kosti (Bello 2005: 1). Osim toga, na očuvanost može da utiče i način sahranjivanja, arheološko iskopavanje, čišćenje materijala i njegovo skladištenje (Djurić *et al.* 2011: 251; Henderson 1987: 43; Galloway *et al.* 1996: 295; Миладиновић-Радмиловић 2008b: 446; Stodder 2008: 76). Destrukcija nekropola je moguća i zbog prirodne erozije ili oranja, što često može potpuno izmestiti neke skelete i to mnogo češće infante nego odrasle individue, koji su obično

²⁰ Henderson (1987: 45) definiše tri glavne kategorije spoljašnjih faktora: prirodno okruženje lokaliteta (klima, topografija, geologija), lokalna flora i fauna, i ljudska aktivnost. Faktori koji su stalno prisutni u prirodi i koji mogu da utiču na očuvanost kosti su prisustvo vode, hemijski sastav zemljišta (tip zemljišta i njegova pH vrednost), aktivnost mikroorganizama, temperatura, vazduh, itd.

²¹ Starost individue je važan aspekt u brzini raspadanja ostataka, jer su kosti mlađih individua podložnije raspadanju. Istraživači često ističu da mala veličina, visoka poroznost, manja mineralizacija i visok organski sastav dečijih kostiju čini ih osetljivijim na tafonomsko raspadanje u odnosu na kosti odraslih individua (Buckberry 2000). Takođe, kosti dečijih individua se lakše disartikulišu i dislociraju od strane životinja. Dečiji skeleti se ređe sreću prilikom arheoloških istraživanja. Smatra se da je ovo posledica nemogućnosti da dečije kosti opstanu u promenljivim uslovima u pohranjenom okruženju (Manifold 2012: 52–53; *idem.* 2015: 521). Očuvanost kostiju mlađih individua brzo se narušava povećanjem kiselosti tla (najpodložnije destruktiji, ukoliko je zemlja kisela, jesu dečije kosti i kosti starih individua; kosti ovih starosnih grupa mogu zbog kiselosti zemlje potpuno propasti, što je jedan od mogućih uzročnika netačne manifestacije podataka u paleodemografskoj slici).

²² Različiti delovi skeleta imaju različitu otpornost na destruktiju. Oblik kosti (duge, kratke, pljosnate) utiče na lomljenje i brže raspadanje. Kostii koje imaju manju dimenziju su podložnije lomljenju i gubitku, nakon iskopavanja.

pliće ukopani. Sami pogrebni običaji i priroda sahrane koju praktikuje određena zajednica jednako mogu prouzrokovati pogrešnu sliku u antropološkom materijalu. Velika pažnja se poklanjala i socijalnom statusu prilikom sahranjivanja (posebno mesto na groblju), dok novorođenčad mogu čak da budu i isključena iz regularnih sahrana.

Različita očuvanost kostiju može i da zamaskira prisustvo patologije, npr. kalcinacija koja prekriva celu površinu kosti onemogućava posmatranje određenih patoloških promena (slike 8, 9 i 10) ili pak nestanak kosti iz materijala, na kojoj je bila prisutna patologija. Činjenica da kosti lobanje često nedostaju ili su fragmentovane utiče na otkrivanje patoloških promena koje se sreću isključivo na ovim kostima (Djurić *et al.* 2011: 259). Tako, npr. na lokalitetu Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, kada su u pitanju dečije individue očuvane su samo tri orbite te je posmatranje prisustva ili odustva *cribrae orbitaliae*, bilo smanjeno, odnosno onemogućeno.



Slika 8. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 19²³



Slika 9. Gladno polje, Grob 25/1

²³ Sve slike dentalne i skeletne patologije, koje su prikazane u radu, fotografisao je autor.



Slika 10. Begov most – Staničenje, Grob 87

Hemijski sastav zemljišta (posebno kiselost zemljišta, pH vrednost) se smatra najsnažnijim spoljnim faktorom u koštanoj dijagenezi (Gordon and Buikstra 1981). Kiselost zemljišta znatno utiče na pokosnicu kosti, te je posmatranje paleopatoloških promena i posmatranje izraženosti enteza znatno otežano. Zemlja u jugoistočnoj Srbiji je lošijeg kvaliteta, odnosno kisela. To je umnogome uticalo na očuvanost većine kostiju na sve tri nekropole (slika 10). Vidna su brojna oštećena pokosnica, prisutna je kalcinacija, što je onemogućilo detaljno sagledavanje pojedinih paleopatoloških promena, kao i izraženost enteza mišića i ligamenata (mnoge su bile vidljive, ali to je bilo nedovoljno za stepenovanje njihove izraženosti).

3.3. TELESNA VISINA I MASA

Iako svaka individua ima genetsku predispoziciju ka određenoj telesnoj visini i masi, različiti spoljašnji i unutrašnji faktori, kojima je individua izložena tokom detinjstva, mogu uticati na to (siromaštvo, odnosno socioekonomski status, bolest, neuhranjenost, klima, nadmorska visina). Spoljašnji faktori koji utiču na telesnu visinu uključuju nutritivni status i bolesti kojima je individua izložena tokom rasta i razvoja. Zbog dugog perioda u kome skelet se razvija, kao i brojnih genetskih faktora, odnos između konačne visine i zdravstvenog stanja u detinjstvu nije uvek usklađen, ali ako se u obzir uzmu i drugi pokazatelji zdravlja, može da doprinese opštoj slici zdravstvenog stanja pojedinca i ispitivane populacije (Bonsall 2013: 89; Griffin *et al.* 2011: 540). Kako bi se izračunala prosečna telesna visina individua, merene su sve duge kosti ruku i nogu. Za izračunavanje telesne mase odraslih individua merili smo prečnik glave femura.

Telesna visina juvenilnih i odraslih individua izračunata je na osnovu formula koje su ustanovili Trotter i Glesser (Trotter and Glesser 1952; *idem.* 1958) (tabela 2), a telesna masa prema formulama preuzetim od Auerbach-a i Ruff-a (Auerbach and Ruff 2004; Ruff *et al.* 1991) (tabela 3).

Tabela 2. Formule za izračunavanje telesne visine odraslih individua (Trotter and Gleser 1952; *idem.* 1958)

Formule za izračunavanje telesne visine odraslih individua		
Kost	Ženski pol	Muški pol
Humerus	$3,36 * \text{Hum.} + 57,97 \pm 4,45 \text{ cm}$	$2,89 * \text{Hum.} + 78,10 \pm 4,57 \text{ cm}$
Radijus	$4,74 * \text{Rad.} + 54,93 \pm 4,24 \text{ cm}$	$3,79 * \text{Rad.} + 79,42 \pm 4,66 \text{ cm}$
Ulna	$4,27 * \text{Ulna} + 57,76 \pm 4,30 \text{ cm}$	$3,76 * \text{Ulna} + 75,55 \pm 4,72 \text{ cm}$
Femur	$2,47 * \text{Fem.} + 54,10 \pm 3,72 \text{ cm}$	$2,32 * \text{Fem.} + 65,53 \pm 3,94 \text{ cm}$
Tibija	$2,90 * \text{Tib.} + 61,53 \pm 3,66 \text{ cm}$	$2,42 * \text{Tib.} + 81,93 \pm 4,00 \text{ cm}$
Fibula	$2,93 * \text{Fib.} + 59,61 \pm 3,57 \text{ cm}$	$2,60 * \text{Fib.} + 75,50 \pm 3,86 \text{ cm}$

Tabela 3. Formule za izračunavanje telesne mase odraslih individua (Auerbach and Ruff 2004; Ruff *et al.* 1991)

Formule za izračunavanje telesne mase odraslih individua	
Ženski pol	$BM = (2,426 * FH - 35.1) * 0,90$
Muški pol	$BM = (2,741 * FH - 54.9) * 0,90$
Nepoznat pol	$BM = (2,160 * FH - 24.8) * 0,90$

3.4. DENTALNA ANALIZA

Društveno-ekonomski i kulturni faktori bitno utiču na zdravlje zuba. Proučavanje bolesti zuba (karijes, apscesi, zaživotni gubitak zuba), kamenca, hipoplazije i abrazije gleđne površine, njene učestalosti i distribucije na skeletnim serijama, kada se analiziraju u odnosu na individualnu starost, pol, socijalni status, pružaju informacije o vrsti ishrane, nutriciji (da li je ishrana fiziološki adekvatna) i o različitim načinima pripreme hrane (Lukacs 1989: 261). Analiza zuba 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 ili polnih) unutar jedne populacije (Šlaus 2006: 110).

Prilikom statističkih i komparativnih analiza dentalnog materijala, jako je važno utvrditi jasne kriterijume i jedinstven sistem po kojima se zubi analiziraju. Dalje, za komparativne analize, važno je i da je materijal koji se upoređuje antropološki obrađen na isti način, u suprotnom ni rezultati neće biti precizni. Dentalni materijal smo posmatrali makroskopski i beležena su sva prisutna dentalna oboljenja. Posebna pažnja je usmerena na učestalost i distribuciju hipoplazije, karijesa, kamenca, zaživotnog gubitka zuba i apscesa.

3.4.1. 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 nalazištu (Bedić *i dr.* 2009; Bonsall 2014; Бурнић-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 šupljine, dentalne higijene, tehnike pripreme hrane, individualne starosti, količine fluorida u pijaćoj vodi, itd. Različite populacije nisu podjednako podložne karijesu, što zavisi od genetskih (anatomija zuba, pol, sastav pljuvačke), dijetetskih i drugih faktora (Ђурић-Срејић 1995: 280).

Zubni karijes je progresivna demineralizacija gleđi, cementa i dentina, koja je posledica povećanja kiselosti (smanjenja pH ispod 5,5) u zubnim plakovima, koja dalje dovodi do formiranja šupljina na kruni ili korenu zuba. Do povećanja kiselosti najčešće dolazi zato što bakterije proizvode organske kiseline tokom fermentacije ugljenih hidrata unesenih hranom (Ђурић-Срејић 1995: 280; Hilson 1996: 269; *idem.* 2005: 291; *idem.* 2008: 313). Prvi vidljivi znak karijesa na gleđi je pojava sitne, neprovidne mrlje (bele ili braon boje) na glatkoj i providnoj gleđi, dok sama površina gleđi i dalje ostaje glatka i sjajna. Vremenom mrlja se povećava, a u kasnijoj fazi površina gleđi postaje neravna, u njoj se pojavljuje mala šupljina, koja se kasnije širi i produbljuje, tako da može da dosegne do zubne šupljine, pri čemu pulpa postaje izložena infekciji (slika 11).



Slika 11. Begov most – Staničenje, Grob 18, karijes i zaživotan gubitak zuba

Kod savremene populacije, predilekciona mesta za nastanak karijesa su fisure i jame na okluzalnoj površini molara i premolara, kontaktne površine među susednim zubima i cerviklani region duž gingivalne ivice. Karijes se može razviti i na površini zubnog korena u slučajevima kada je koren izložen kariogenim bakterijama usled parodontalnih oboljenja (Ђурић-Срејић 1995: 280). Iako se dugo mislilo da su najveći uzročnici nastanka karijesa *Streptococcus mutans* i *Streptococcus sobrinus* (Ash 1992: 167), nova dostignuća u molekularnim analizama su pokazala da je sastav polimikrobnog biofilma daleko složeniji (Kinaston *et al.* 2019: 765, sa navedenom bibliografijom). Etiologija karijesa se u ovom trenutku najbolje razume kroz hipotezu o ekološkom plaku, gde je podložnost karijesu kompleksno sadejstvo i ravnoteža između ekologije plaka i domaćina (Sim *et al.* 2016). Kozumiranje ugljenih hidrata snižava pH vrednost biofilma plaka, koji stvara acidogeno povoljno okruženje za kolonije bakterija koje proizvode i onih koje dobro podnose kiselu sredinu, što dovodi do pojačanog stvaranja kiseline koja ima demineralizujuće dejstvo. Mnogi od

dinamičnih procesa u okviru oralnog bioma, koji učestvuju u nastanku karijesnih lezija, dešavaju se na mikroskopskom nivou (mogu ih ublažiti redukcija, abrazija i erozija), a dalje nastaju lezije na gleđi kao konačni rezultat (Kinaston *et al.* 2019: 765). Nelečen karijes može da uništi celu krunu zuba i/ili značajan deo korena. Izloženost pulpe dovodi do većeg rizika od infekcije, stvaranja apscesa i destrukcije alveola. Širenje infekcije hematogenim putem može izazvati velike komplikacije, kao što je npr. osteomijelitis (Ortner 2003: 590).

Dentalni status 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 skrob, i karijesa nije sasvim jasna, ali jasno je i da on ima određenu ulogu. Proteini i masti u ishrani nemaju veliku ulogu, ali se čini da protein *casein*, koji se nalazi u mlečnim proizvodima, ima zaštitnu ulogu (Ђурић-Срејић 1995: 281; Hillson 2005: 291).

Položaj karijesa na zubu može biti na gornjoj površini zuba (okluzalan), na glatkim površinama krune zuba (meziodistalan, na dodirnim površinama između zuba, i bukolingvalan) i na korenu zuba. Način na koji se beleži karijes ima veliki uticaj na način na koji se rezultati interpretiraju. Veliki problem u dentalnoj analizi i interpretaciji rezultata je 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 ukupno sačuvanih zuba, što nije idealno rešenje upravo zbog postmortalno izgubljenih zuba. Anteriorni zubi se u najvećem procentu postmortalno izgube, dok se na molarima češće nalazi karijes u odnosu na prednje zube, što na kraju dovodi do netačnih rezultata. Neki pak autori smatraju, da bi svi zaživotno izgubljeni zubi, takođe, trebalo da se broje zajedno sa zubima koji su pogođeni karijesom, pod pretpostavkom da su ti zubi izgubljeni kao posledica karijesa (Whittaker *et al.* 1981, iz Ђурић-Срејић 1995: 281), što nije uvek slučaj. Mnogi mogu biti izgubljeni usled parodontopatije.

Za svaki karijes je beležena njegova veličina i položaj na zubu. U statističku analizu su ušli samo oni zubi koji su pogođeni karijesom, zubi koji su imali samo promenu u boji gleđi nisu razmatrani. U tezi se učestalost karijesa je posmatrana na dva načina: u odnosu na ukupan broj analiziranih individua, i u odnosu na ukupan broj očuvanih zuba.

3.4.2. Zaživotan gubitak zuba

Zaživotan gubitak zuba može nastati usled više razloga, kao što su karijes, apsces, skorbut, trauma, namerno vađenje zuba, ali smatra se da su parodontalna oboljenja ipak najčešći uzročnik. Otvorena pulpa i nekroza, praćena periapikalnim osteitisom i alveolarnom resorpcijom su obično preduslovi za zaživotan gubitak zuba. Izražen kamenac može da izazove iritaciju gingive, parodontalna oboljenja i alveolarnu resorpciju koja na kraju vodi ka gubitku zuba (Lukacs 1989: 271; Waldron 2009: 239). Gubitak zuba nepostedno pred smrt se može pomešati sa postmortalnim gubitkom, međutim, ako postoje znaci remodelovanja alveole znači da je zub izgubljen zaživotno. Ukoliko je zub izgubljen nekoliko godina pre smrti, proces remodelovanja je završen, alveole su zatvorene i vilica na tom delu može izgledati znatno tanja nego inače (slike 11 i 12).

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.



Slika 12. Begov most – Staničenje, Grob 26, zaživotni gubitak zuba i kamenac

3.4.3. Kamenac

U ustima žive različite vrste mikroorganizama: bakterije, virusi, gljivice i protozoe, kojih ima u pljuvački, mekim tkivima (obrazima, desnama, jeziku) i na površini zuba. Bakterijske kolonije na površini zuba nakupljaju se u naslagama koje dominantno nastaju taloženjem glikoproteina iz pljuvačke. Nagomilavanjem matriksa u zubnim naslagama, koji manjim delom proizvode i same bakterije, stvaraju se depoziti, odnosno dentalni plakovi (Ђурић-Срејић 1995: 279). Zubni kamenac predstavlja mineralizovani plak nastao u kiselj sredini. Čvrsta neorganska masa na krunama ili korenu zuba je čest nalaz na skeletnom materijalu iz arheološkog konteksta (slika 12) (Hilson 1996: 255; *idem.* 2005: 289; Ortner 2003: 593). Prisustvo kamenca ukazuje na dugotrajno akumuliranje plaka (tanji slojevi plaka ne moraju nužno da dovedu do kamenca), međutim faktori koji uzrokuju mineralizaciju nisu u potpunosti poznati (Hilson 1996: 256; *idem.* 2008: 312). Etiologija nastanka kamenca je multiuzročna. Široko je rasprostranjeno mišljenje da prisustvo kamenca ukazuje na ishranu bogatu proteinima, jer takva hrana povećava kiselost u usnoj šupljini (Hilson 1979: 150; Lieverse 1999: 219). Smatra se da veća učestalost kamenca, koju prati manja učestalost karijesa ukazuje na visok unos proteina (Keenleyside 2008: 265; Lillie 1996: 140), a da se veće učestalosti i kamenca i karijesa povezuju sa ishranom bogatom ugljenim hidratima (White 1994: 283). 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 i uticaj mehaničkih faktora, poput žvakanja koje može povećati protok pljuvačke (Davis 1970: 1268), dok žvakanje abrazivnih materija i korišćenje zuba kao alatke, može mehanički ukloniti naslage kamenca (Gaar *et al.* 1989; Lieverse 1999: 230).

Postoje dve vrste kamenca: supragingivalni (na površini krune, a nekad i korena) i subgingivalni (na površini korena zuba u peridontalnom džepu; tamnije je boje, jače mineralizovan i čvršće prijanja uz zube; javlja se samo u vezi sa parodontalnim bolestima) (Ђурић-Срејић 1995:

279; Hillson 2008: 312; Lukacs 1989: 267). Teoretski gledano postoji opozitna veza između 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 2009: 241).

Za potrebe ove teze 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*. Na očuvanost kamenca kod skeletnih ostataka uveliko utiče tretman sa materijalom za i nakon iskopavanja skeleta. Takođe, prilikom analize, treba obratiti pažnju, da se kamenac ne pomeša sa postmortalnim naslagama zemlje i peska. Upravo zbog toga što se kamenac vrlo često skine prilikom iskopavanja ili naknadnog čišćenja ili pranja materijala nakon njega, učestalost kamenca je posmatrana samo u odnosu na ukupan broj analiziranih individua.

3.4.4. Periapikalni apsces

U vilicama iz arheološkog konteksta često se nalaze cistične šupljine različite veličine, lokalizovane u blizini korena zuba, 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 naniže, u kanal zubnog korena, i izaziva periapikalno zapaljenje vezivnog i koštanog tkiva oko vrha zubnog korena. To je najčešći način nastanka periapikalnog parodontitisa, mada i duboki parodontalni džepovi mogu da dovedu do zapaljenja periapikalnog regiona i formiranja lateralnih periapikalnih cisti. Dalje dolazi do lokalne resorpcije kosti i formiranja šupljine obložene epitelom i ispunjene gnojem, to jest, do periapikalnog apscesa. Ove šupljine su lako uočljive na vilicama sa arheoloških nalazišta (Ђурић-Срејић 1995: 283; Lukacs 1989: 271). Posebnu pažnju treba obratiti na postmortalne promene, koje mogu da zaliče na apscese, međutim one nisu tako okrugle i nemaju glatke zidove.

Zbog male učestalosti, prisutnost apscesa je posmatrana samo u odnosu na ukupan broj analiziranih individua.

3.4.5. Linearna hipoplazija gleđi

S obzirom da razvoj krune stalnih zuba traje do oko 12. godine, čitav niz faktora može da utiče na njihov razvoj (Hillson 2008: 302). Svaki poremećaj u razvoju se odražava u vidu gleđnog defekta, na svim krunama koje su se formirale u tom periodu, tako da ti defekti predstavljaju dobar pokazatelj subadultnog stresa i poremećaja u razvoju individue (Goodman and Armelagos 1988; Goodman and Rose 1991; Goodman *et al.* 1980; Goodman *et al.* 1984; Lewis and Roberts 1997; Miladinović-Radmilović and Vulović 2015; Novak 2008; Novak *et al.* 2016, itd.).

Linearna hipoplazija gleđi je razvojni poremećaj u produkciji gleđnog matriksa usled sistemskog fiziološkog stresa kao što su gladovanje, malnutricija, infektivne bolesti, nutritivni deficiti, deficit vitamina A i D, gastroenteritis i metaboličke bolesti (Goodman and Rose 1991; Goodman *et al.* 1984: 259; Pindborg 1982). Zbog većeg broja potencijalnih uzročnika ovog defekta,

nije moguće precizno utvrditi etiologiju nastanka. Defekti nastaju, kao što je već rečeno, u procesu prilikom formiranja zubne gleđi, i s obzirom da zubi nemaju, za razliku od kosti, sposobnost remodelovanja, poremećaj ostaje zabeležen na površini gleđi u obliku jamica ili nepravilnih horizontalnih linija, koje ostaju vidljive na bukalnoj površini zuba tokom celog života (slike 13 i 14) (Goodman *et al.* 1980: 516).²⁴ Sa stanovišta paleopatologije i paleoekologije, nalazi hipoplazije i utvrđivanje životnog doba u kome je nastala imaju poseban značaj kao zapis o važnim faktorima značajnim za zdravstvenu sliku ispitivane populacije (Ђурић-Срејић 1995: 279). Hipoplazija se najčešće uočava na incizivima i kaninima (Goodman and Rose 1990), međutim prisutna je i na premolarima i molarima.



Slika 13. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 14, linearna hipoplazija gleđi



Slika 14. Begov most – Staničenje, Grob 4/II, linearna hipoplazija gleđi

²⁴ Posebna pažnja treba da se obrati na normalno prisustvo linija (*perikymata*) oko krune zuba, i njih ne bi trebalo mešati sa dentalnom hipoplazijom (Hilson 1992: 65).

U stručnoj literaturi predstavljeno je više načina po kojima prisustvo hipoplazije može da se beleži. Sa jedne strane pažnja je poklonjena zubima koji treba da se posmatraju, a koji ne,²⁵ a sa druge načinu na koji treba da se beleži prisustvo. Iako je prisustvo hipoplazije beleženo na svim zubima kako je preporučio Brothwell (1981: 155) kao slaba, srednje i veoma izražena, zbog malog uzorka, nije bilo moguće statistički obrađivati rezultate na ovaj način, te je za te potrebe beležena samo kao *prisutna* ili *odsutna*.

Svi zubi su posmatrani makroskopski. Učestalost je izražena i u odnosu na ukupan broj analiziranih zuba i u odnosu na ukupan broj analiziranih individua. Kada su u pitanju dečije individue, u sva tri uzorka analizirana je i eventualna međusobna korelacija između prisustva *cribrae orbitaliae*, skorbuta i hipoplazije, ali i njihova povezanost sa porotičnim lezijama na dugim kostima. Hipoplazija se retko uočava na mlečnim zubima, kao što je i ovde bio slučaj, te oni nisu uzimani u obzir prilikom analize.

3.5. PALEOPATOLOŠKA ANALIZA

Paleopatologija je nauka koja proučava bolesti na ljudskim ostacima iz arheološkog konteksta. Biofizički antropolozi, odnosno bioarheolozi, mogu da identifikuju znatan broj oboljenja koja ostavljaju tragove na kostima i da samim tim procene opšte stanje zdravlja, kako pojedinca tako i cele drevne populacije, uticaj životne sredine i načina života na zdravlje pojedinih ljudskih grupa koje su živele u prošlosti. Najveći broj bolesti i uzroka smrti ipak ostaje neutvrđen, jer ne ostavlja nikakav trag na kostima, a takođe, na vidljivost patoloških promena na kostima znatno utiče i očuvanost, odnosno loša očuvanost, osteološkog materijala iz arheološkog konteksta. Čak iako su neke patološke promene uočljive na materijalu, nekad je nemoguće utvrditi preciznu diferencijalnu dijagnozu, jer je nemoguće pratiti razvojne faze bolesti, zato što neke bolesti u konačnom ishodu imaju sličan efekat na kost i zato što nije moguće utvrditi promene koje nisu vezane za koštano tkivo (Ђурић-Срејић 1995: 310). Naravno, na skeletima su prisutne i različite kongenitalne anomalije, koje nisu relevantne za procenu ljudskog zdravlja, na prisutnost kancera može da utiče i životni stil, ali i genetska predispozicija, itd.

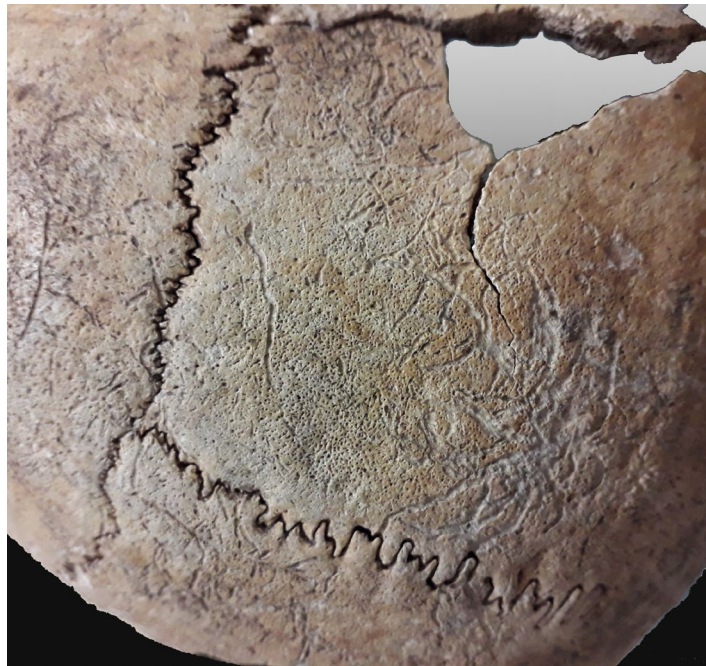
Od paleopatoloških promena na kostima, posebnu pažnju smo posvetili bolestima koje ukazuju na kvalitet života kasnoantičkih populacija, kao što su metaboličke bolesti (skorbut, rahitis), bolesti uzrokovane krvnim poremećajima (*cribra orbitalia*, *cribra femora*, porozna hiperostoza), specifična i nespecifična infektivna zapaljenja kostiju (tuberkuloza, periostitis/periostoza, osteomijelitis) i bolesti zglobova (osteoartritis, Šmorlov defekt, spondiloza i spondilartroza) (Aufderheide and Rodríguez-Martín 1998; Brickley and Ives 2008; Ђурић-Срејић 1995; Ortner 2003; Roberts and Manchester 2005; Šlaus 2006; Waldron 2009, itd.). Iako na prisustvo ankilozirajućeg spondilitisa i DISH-a, utiče genetika, ukratko će biti reči i o njima, jer su potvrđeni na dva od tri analizirana lokaliteta.

²⁵ Neki istraživači beleže prisustvo hipoplazije na svim zubima, dok neki samo na incizivima i kaninima (sa posebnim osvrtom na svaku kategoriju). Ovde nije bilo moguće tako detaljno beleženje, jer je uzorak mali.

3.5.1. Metabolička oboljenja i nutritivni stres

3.5.1.1. Porozna hiperostoza i *cribra orbitalia*

Porotične lezije na lobanji, odnosno porozna hiperostoza na spoljnoj površini kalote (slike 15 i 16), i *cribra orbitalia* (slika 17), na orbitalnom krovu, su jedne od najčešće zabeleženih patoloških promena na skeletnom materijalu iz arheološkog konteksta. Ispoljavaju se kao blaga poroznost ili kao makroskopski vidljive sitne, kružne rupičaste lezije. Iako ove lezije nastaju ekspanzijom *diploë* (spongioznog tkiva) lobanje, kao odgovor na hipertrofiju koštane srži, i druga patološka stanja, kao što su infekcije i skorbut, mogu da proizvedu poroznost na spoljašnjoj površini lobanje i superiornom krovu orbite.



Slika 15. Gladno polje, Grob 34, porozna hiperostoza



Slika 16. Begov most – Staničenje, Grob 74, porozna hiperostoza

Cribra orbitalia i porozna hiperostoza se u naučnoj literaturi predstavljaju kao elementi koji su dobar pokazatelj subadultnog stresa i uslova života arheoloških populacija (Djuric *et al.* 2008; Fornaciari *et al.* 1982; Миладиновић-Радмиловић 2012; Novak 2008; Novak *et al.* 2016; Salvadei *et al.* 2001). O etiologiji ova dva stanja široko se raspravlja u naučnoj literaturi (Brickley 2018; Mays 1998: 142; Oxenham and Cavill 2010; Rivera and Lahr 2017; Stuart-Macadam 1985; *idem.* 1987; *idem.* 1989; Walker *et al.* 2009; Wapler *et al.* 2004). Sa jedne strane, još od 60-tih godina prošlog veka, uvreženo je mišljenje da su ove lezije posledica anemije uzrokovane deficitom gvožđa, koja dovodi do hipertrofije koštane srži (Angel 1966). Ovo mišljenje je toliko ukorenjeno da je skoro postalo i sinonim za nju. Sa druge strane neki autori smatraju da ove pojave nikako ne mogu da budu posledica anemije uzrokovane deficitom gvožđa, jer ta vrsta anemije ne može da stimuliše hipertrofiju koštane srži koja je neophodna da bi nastala porozna hiperostoza.



Slika 17. Gladno polje, Grob 1, *cribra orbitalia*

Anemija predstavlja klinički termin, koji se koristi da opiše stanje u kome se hemoglobin i eritrociti nalaze ispod utvrđene granice. Može biti genetska ili stečena. Gvožđe je neophodno za sintezu hemoglobina i eritropoezu (proces stvaranja eritrocita), te njegov nedostatak izaziva anemiju. Kao uzroci anemije, usled deficita gvožđa, navode se loša i neadekvatna ishrana, ishrana koja nije bogata gvoždem i hranjivim materijama (hranljive materije koje su neophodne za homeostazu (ravnotežu) eritrocita uključuju esencijalne aminokiseline, gvožđe, vitamine kao što su A, B12, B6 i folnu kiselinu), nehigijenski uslovi života, hronične gastrointestinalne bolesti i parazitske infekcije, način na koji se sprema hrana, nutritivne navike, ishrana bogata fitatima koji sprečavaju apsorpciju gvožđa, trovanje olovom, gubitak krvi, itd. (Carlson *et al.* 1974: 405; Mays 1998: 142; Миладиновић-Радмиловић 2012: 229–230; Roberts and Manchester 1995: 223; Stuart-Macadam 1991; Walker 1986: 346; Walker *et al.* 2009: 111).

Novija istraživanja Walker-a i saradnika (Walker *et al.* 2009) su pokazala da su megaloblastična²⁶ i hemolitička²⁷ anemija verovatnije objašnjenje za nastanak porozne hiperostoze, pre nego anemija usled deficita gvožđa.²⁸ Iako i *cribra orbitalia* može povremeno da nastane zbog megaloblastične i hemolitične anemije, paleopatološke studije sugerišu da ove lezije imaju komplikovaniju etiologiju, koja ponekad uključuje subperiostalno krvarenje povezano sa nutritivnim nedostacima, kao što je skorbut (Walker *et al.* 2009: 110). Takođe, uzrok može biti i, npr., malarija. Brickley (2018) ističe da i *cribra orbitalia* i porozna hiperostoza mogu biti posledice anemije, ali i da mogu biti posledica nekog drugog patološkog stanja. Rivera i Lahr (Rivera and Lahr 2017) u svojim istraživanjima prikazuju da anemija može biti uzročnik i porozne hiperostoze i *cribrae orbitaliae*, ali ne isti tip anemije. Po njima *cribra orbitalia* može biti u vezi sa anemijama uzrokovanim hroničnim oboljenjima, problemima sa bubrezima, u vezi sa aplastičnom anemijom, deficitom proteina i endokrinim poremećajima, a ne one koje vode do hiperplazije i hipercelurnosti koštane srži i porozne hiperostoze.

Deficit vitamina B12 i folna kiselina su jedni od glavnih uzročnika megaloblastne anemije. Hrana životinjskog porekla je jedini izvor vitamina B12. Fetusi koji su izloženi *in utero* deficitu ovog vitamina, ili kasnije, nakon rođenja, jer ga ne dobijaju dovoljno putem majčinog mleka, imaju problema sa imunim sistemom što ih izlaže većem riziku od gastrointestinalnih infekcija (Walker *et al.* 2009: 114). Uz hroničnu dijareju u kombinaciji sa lošom hranom, u kojoj ima malo vitamina B12, nastupa teška megaloblastična anemija. Kako je dijareja jedan od vodećih uzroka smrti među decom do pet godina starosti (Fischer Walker and Black 2007), može se pretpostaviti da je tako bilo i među drevnim populacijama. Postoji sinergična veza između neuhranjenosti i dijareje, ona doprinosi iscrpljivanju vitamina iz B-kompleksa, vitamina C i E, selena, gvožđa, i 20–60% smanjenja unosa kalorija tokom ove bolesti (Mensforth *et al.* 1978: 18; Walker *et al.* 2009: 115, sa navedenom bibliografijom). Dijareja je posebno izražena u periodu kad odojče prelazi sa dojenja na čvrstu hranu, pogotovo hranu bogatom žitaricama. Akutne epizode gastroenteritisa u tim uslovima, mogu oštetiti sluzokožu tankog creva što znatno smanjuje apsorpciju vitamina B12. Malapsorpcija i hronična dijareja kombinovana sa deficitom B12, dovodi do megaloblastične anemije, što bi dalje rezultiralo hipertrofijom koštane srži koja uzrokuje pojavu porozne hiperostoze (Walker *et al.* 2009: 115).

Promene koje karakterišu *cribra orbitalia* su, kao što smo već istakli, sitne rupičaste lezije na superiornim krovovima orbita (slika 17). Ove promene su rezultat hipertrofije *diploë* (središnjeg poroznog dela kosti lobanje), što uzrokuje stanjivanje i poroznost spoljašnjeg korteksa kosti. Promene se uočavaju kod dece i kod odraslih u aktivnom i zalečenom stanju, koje se razlikuju po površini koju zahvataju (zalečena *cribra orbitalia* zahvata manju površinu), prečniku šupljina (zarasla ima sitne izremodelirane šupljine koje ne štrče iznad kosti, za razliku od aktivne) (Миладиновић-Радмиловић 2012: 230; Šlaus 2006: 160). Aktivne porozne lezije su češće kod dece i adolescenata, dok su kod odraslih češće zalečene lezije. U literaturi se pojavljuje i termin *kribozni sindrom* koji je definisao Miquel-Feucht sa saradnicima (Miquel-Feucht *et al.* 1999a; *idem.* 1999b; Polo-Cerdá *et al.* 2000). Istraživači su primetili da su lezije na vratu femura i humerusa (*femoral cribra* i *humeral cribra*) morfološki identične kao kod *cribrae orbitaliae*. Oni smatraju da su ove lezije povezane i sugerišu upotrebu termina kribozni sindrom koji čine *cribra orbitalia*, simetrične *cribra femora* i *cribra humera*.

²⁶ Megaloblastična anemija je tip anemije koji nastaje usled nedostatka vitamina B12 i/ili folne kiseline, koji imaju ključnu ulogu u stvaranju eritrocita.

²⁷ Hemolitička anemija je anemija sa povećanom razgradnjom eritrocita.

²⁸ Sa druge strane Oxeham i Cavill (Oxeham and Cavill 2010), oštro kritikuju stav Walker-a i saradnika (Walker *et al.* 2009), da anemija uzrokovana nedostatkom gvožđa ne može da izazove poroznu hiperostoza i *cribra orbitalia*-ju.

Za potrebe ovog rada, prisutnost *cribrae orbitaliae* posmatrana je kod onih individua koje su imale očuvane barem jednu orbitu. Sve orbite su posmatrane makroskopski pod jakim svetlom, pratila se njihova prisutnost ili odsutnost. Iako je beležena njena jačina poremećaja, kao i to da li je aktivna ili zarasla, zbog malog uzorka promene su u statističkoj analizi posmatrane samo kao *prisutne* ili *odsutne*. *Cribra femora* je posmatrana na vratu femura, i beležena je kao *prisutna* ili *odsutna* (slika 18).



Slika 18. Gladno polje, Grob 20A, *cribra femora*

Za potrebe ovog rada porozna hiperostoza je posmatrana na kostima kalote lobanje (frontalna, obe parijetalne i okcipitalna). Posebna pažnja je usmerena na tafonomske promene kao i na promene koje su normalna pojava kod starijih individua. Zbog malog uzorka, promene su posmatrane samo kao *prisutne* ili *odsutne*. One individue kod kojih je bilo očuvan mali broj fragmenata kostiju lobanje nisu uzimane u obzir.

Ono na šta bi trebalo posebno obratiti pažnju, prilikom uspostavljanja dijagnoze su svakako tafonomski procesi, koji mogu da zaliče na *cribra orbitalia*-ju i poroznu hiperostozu, ali i na ektokranijalnu poroznost, koja predstavlja poroznost kostiju kalote vidljive na parijetalnim (najčešće), okcipitalnoj i frontalnoj kosti u blizini bregme, međutim, bez zadebljanja kosti, što je karakteristično za poroznu hiperostozu (Mann and Hunt 2012: 19–20). Kako bi se izbegla pogrešna dijagnoza, potrebno je pažljivo opisati lokaciju, izgled i distribuciju jama na spoljnoj površini kranijuma. Kod mnogih lobanja se uočava poroznost na frontalnoj (posebno oko glabele, gde je poroznost česta kod muškaraca), parijetalnim i okcipitalnim kostima, što je česta pojava kod individua u srednjim godinama (Mann and Hunt 2012: 20).

3.5.1.2. Metaboličke bolesti

Metabolički poremećaji su problemi povezani sa načinom na koji telo izvlači hranljive sastojke iz hrane. Oni nastaju zbog neuhranjenosti (usled ishrane koja ima nedostatak određenih hranljivih sastojaka ili gde ishrana ne zadovoljava energetske potrebe organizma), ili kao sekundarna pojava kongenitalnih poremećaja i hroničnih oboljenja. Kako deca imaju drugačije nutritivne i energetske potrebe od odraslih individua, njihova ishrana mora da im obezbedi dovoljno energije, prvo koliko je normalno potrebno za u toku dana, ali i dodatnu energiju potrebnu za rast. Mala deca, koja brzo rastu, troše 35% svoje energije na rast, u odnosu na oko 2% koliko troše u kasnijem periodu i adolescenciji (Lewis 2018: 209). Metabolički poremećaji uzrokuju smanjenje koštane mase, zahvaljujući jednom od tri mehanizma koji se mogu pojaviti bilo samostalno bilo zajedno: neadekvatna proizvodnja osteoida, neadekvatna mineralizacija osteoida ili prekomerna deosifikacija normalne kosti.

Metaboličke bolesti koje se najčešće sreću na skeletnom materijalu iz arheološkog konteksta su skorbut i rahitis. U naučnoj literaturi postoji veliki broj radova koji su se bavili ovom tematikom (Bourbou 2014; Brickley and Ives 2006; *idem.* 2008; Brickley *et al.* 2016; Brickley *et al.* 2017; Brickley *et al.* 2018; Brown and Ortner 2011; Buckley *et al.* 2014; Geber and Murphy 2012; Lewis 2004; *idem.* 2007; *idem.* 2010; *idem.* 2018; Mankin 1974; Mays 2008; *idem.* 2014; Mays *et al.* 2006; Miladinović-Radmilović and Vulović 2015; Müller 2007; Ortner 2003; Ortner and Ericksen 1997; Ortner and Mays 1998; Ortner *et al.* 1999, Ortner *et al.* 2001; Schattmann 2014; Šarkić and Redžić 2017; Veselka 2012; Veselka *et al.* 2015; Zuckerman *et al.* 2014, itd.).

3.5.1.2.1. Skorbut

Skorbut je metaboličko oboljenje koje nastaje u bilo kom starosnom dobu, usled deficita vitamina C (askorbinska kiselina), koji je neophodan za stvaranje kolagena, osteoida i cemetne supstance koja povezuje endotelne ćelije krvnih sudova. On je potreban za sintezu osteoida hidrosilacijom aminokiseline prolina u hidrosiprolin unutar kolagena. Kolagen čini bazu svih vezivnih tkiva kože, krvnih sudova, hrskavice i kostiju. On, takođe, štiti i reguliše biološke procese drugih enzima. Za razliku od ostalih sisara, čovek i drugi primati ne mogu da sintetišu ovaj vitamin u organizmu, te je potrebno njegovo svakodnevno unošenje kroz ishranu. Vitamin C je dostupan u širokom spektru namirnica u svežem voću (posebno u citrusnom) i povrću, u manjem procentu se nalazi u mleku, mesu i ribi, dok se u žitaricama ne nalazi uopšte (Aufderheide and Rodríguez-Martín 1998: 310; Brickley and Ives 2008: 41). S obzirom da se vitamin C uništava na visokim temperaturama, deficit se češće javlja u populacijama koje jedu kuvanu hranu, nego kod onih koji konzumiraju hranu termički neobrađenu ili termički obrađenu u manjoj meri (Ortner 2003: 384).

Uloga vitamina C u ljudskom organizmu je višestruka, a jedna od glavnih uloga mu je u stvaranju kolagena (Brickley and Ives 2008: 47; Ortner 2003: 383). Iako njegova tačna uloga u sintezi kolagena nije najjasnija, problemi u sintezi stvaraju niz posledica kao što su krvarenje, otežano zarastanje rana, petehije i purpura, itd.²⁹ Krvarenje može biti ili spontano ili nakon manjih povreda krvnih sudova, što svakako ukazuje na problem u strukturi ovih sudova. Bol i slabost u udovima, kod osoba koje imaju skorbut je verovatno u vezi sa manjom količinom vitamina C koji je

²⁹ Petehije su tačke ili pege koje se pojavljuju na koži usled potkožnog krvarenja, a purpura predstavljaju veće varijacije petehija.

neophodan za sintezu karnitina, neophodnog za proizvodnju energije u mišićima. Takođe, ovaj vitamin tesno je povezan i sa formiranjem krvnih komponenti i sa metabolizmom gvožđa i folata. Kao rezultat osobe sa deficitom vitamina C će verovatno razviti anemiju, mada i krvarenje koje se javlja kao posledica skorbuta, takođe, može dovesti do anemije. S obzirom da asistira u neutralizovanju i uništavanju patogena, i proizvodnji različitih zaštitnih antioksidanasa, ima i važnu ulogu u održavanju imunog sistema. Mnogobrojne studije su pokazale da su osobe koje imaju manjak ovog vitamina sklonije infekcijama (Bourbou 2014: 86; Brickley and Ives 2008: 47). Klinički simptomi bolesti se javljaju kada deficit ovog vitamina traje 4–10. meseci. Preporučena dnevna doza je 30 mg/dan, dok neki istraživači ističu da se skrobuto može sprečiti i sa dnevnim unosom 6,5–10mg. Međutim, na dnevnu preporučenu dozu utiče mnogo faktora, kao što su individualna fizička aktivnost,³⁰ trudnoća i dojenje, itd. Kada se uvede u ishranu kliničko poboljšanje obolelih od skorbuta je prisutno u roku od 48 sati (Brickley and Ives 2008: 48, sa navedenom literaturom).

Skorbut se najčešće javlja kod dece starosti 5–24. meseca, sa najvećom učestalošću između 8. i 10. meseca života (Brickley and Ives 2006: 163; Ortner 2003: 384), kod prevremeno rođenih beba, beba sa malom težinom pri rođenju i blizanaca (Lewis 2018: 214).³¹ Skorbut je, po pravilu, redak kod novorođenčadi i neobično je da se pojavi pre petog meseca rođenja, jer fetus putem placentе dobija dovoljno ovog vitamina od majke i gradi zalihe za određen period nakon rođenja. Ukoliko je trudnica bolovala od skorbuta, odnosno imala neadekvatnu ishranu tokom trudnoće, ovaj deficit vitamina može da se prenese i na dete (Brickley and Ives 2008: 45). Takođe, ukoliko je majka lošijeg zdravstvenog stanja i nije u stanju da doji (jer beba dojenjem od zdrave majke dobija dovoljnu količinu ovog vitamina), detetu se daje životinjsko mleko (npr. kravlje), koje u takvoj situaciji može razviti bolest. Skorbut može biti povezan i sa specifičnim, kulturološkim ponašanjima, kao što je proces odvikavanja od dojenja, prelaska na čvrstu hranu bogatu žitaricama, sa lošim higijenskim uslovima, posebno ako je dete već imalo neke bolesti, i samim tim i oslabljen organizam (Bourbou 2014: 92). Deca koja pate od deficita ovog vitamina su podložnija infekcijama, infekciji uha (*otitis media*), pneumoniji, difteriji, probavnim smetnjama, itd. (Jaffe 1972). Skorbut se obično ne javlja pod tzv. normalnim, životnim uslovima, već češće usled promena u životnim okolnostima kao što su prirodne katastrofe ili katastrofe izazvane ljudskom aktivnošću (Bourbou 2010: 121; Buckley *et al.* 2014).

Bolest se različito manifestuje kod dece i odraslih; u oba oblika, međutim, javljaju se povremene hemoragije (krvavljenja) u koži, sluzokoži, desnama, mišićima i kostima, što može da uzrokuje anemiju (Ђурић-Срејић 1995: 336).³² Patološki posmatrano, skorbut se na kranijalnom i postkranijalnom skeletu ispoljava u vidu poroznosti i, ponekad ali ne uvek, je praćen novoformiranom kosti na kostima lobanje (frontalna, parijetalne, okcipitalna, zigomatične, temporalne, sfenoidalna, maksile i mandibula), na rebrima, skapuli, na dugim kostima, na ilijačnoj (slike 19–24) (Brickley and Ives: 2008, 56–57; Ortner 2003: 384; Ortner *et al.* 1997–2001).³³ Tačna etiologija endokranijalnih lezija je i dalje kontraverzna, i kako mikroskopske i histološke analize

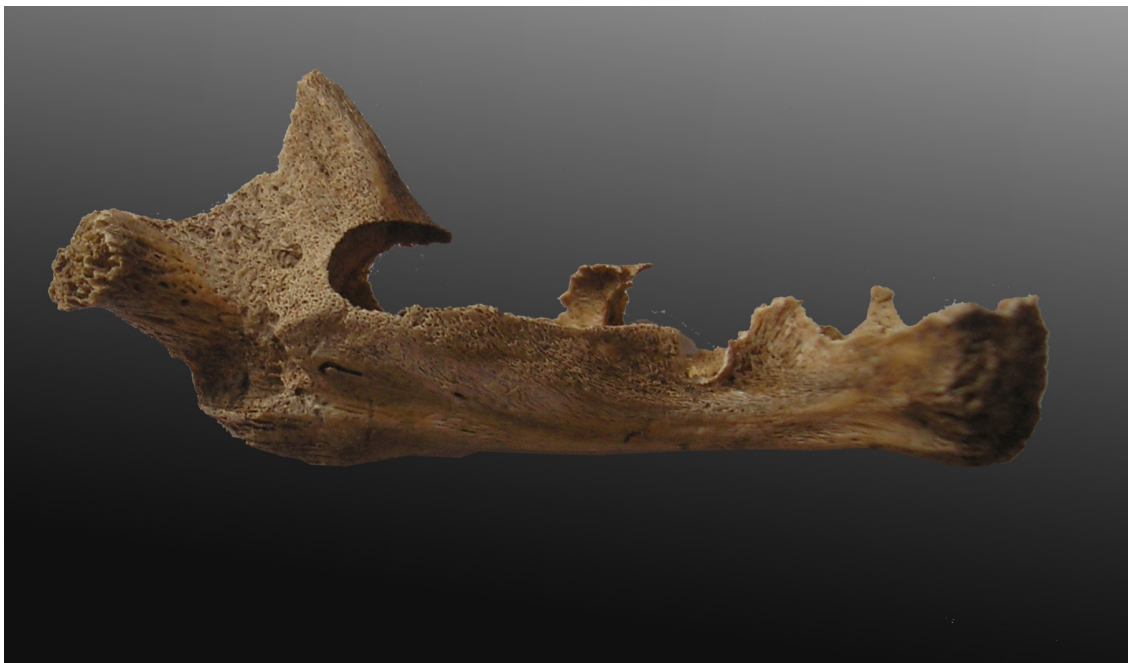
³⁰ Oni koji su izloženi većem fizičkim aktivnostima, imaju veće potrebe vitamina C zbog povećanog katabolizma tkivnih proteina i askorbinske kiseline (Brickley and Ives 2008: 48).

³¹ Slučajevi skorbuta identifikovani kod dece starosti pet dana, povezuju se sa dijagnozama kao što su neonatalni ili kongenitalni skorbut, nastao zbog neuhranjenosti majke. Novorođenčad koja boluju od skorbuta su visoko rizična za razvoj sekundarnih infekcija, koje mogu biti fatalne. Prekomerno unutrašnje krvarenje vodi ka šoku i do zastoja rada srca, anemiji, itd. (Brickley and Ives 2008: 45; Buckley *et al.* 2014: 74; Lewis 2018: 214, sa navedenom bibliografijom).

³² Kod novorođenčadi i dece krvarenje primarno pogađa pokosnicu, dok je kod odraslih krvarenje češće u mišićima i vitalnim organima (Buckley *et al.* 2014: 73).

³³ Prilikom analize dečijih skeleta uočene su i porotične lezije na kalkaneusima i prvim metatarzalnim kostima, koje bi mogle biti u vezi sa skorbutom, ali u literaturi nisu pronađene adekvatne reference za ovu interpretaciju (slika 24).

nisu uvek dostupne, treba imati u vidu da različite bolesti mogu dovesti do ovih promena, kao što su meningitis (usled tuberkuloze), koštani tumori, subduralni hematomi, anemija (Lewis 2004: 82).



Slika 19. Begov most – Staničenje, Grob 94, mandibula, skorbut



Slika 20. Gladno polje, Grob 1, maksile, skorbut



Slika 21. Gladno polje, Grob 9, temporalna kost, skorbut



Slika 22. Begov most – Staničenje, Grob 14, rebro, skorbut



Slika 23. Gladno polje, Grob 11, ilijačna kost, skorbut



Slika 24. Begov most – Staničenje, Grob 31a, kalkaneus, porotične lezije

Ortner i saradnici (Ortner *et al.* 1999: 323) definišu poroznost u skorbutu kao lokalizovano, abnormalno stanje u kome fine rupice, vidljive bez ili sa malim uvećanjem, uglavnom manje od 1 mm u prečniku, prodiru u kompaktnu površinu kosti.³⁴ U retkim situacijama povećana poroznost je praćena koštanom hipertrofijom. Oni ističu da patološke lezije predstavljaju vaskularni odgovor na hronično krvarenje zbog skorbuta. Tačan mehanizam koji dovodi do abnormalnog krvarenja nije poznat. Hronično krvarenje se javlja na mestima gde su krvni kanali blizu površine kože ili su pod stresom usled mišićne aktivnosti (kontrakcija mišića je dovoljna da traumatizuje već oštećene krvne sudove i uzrokuje hronično krvarenje (Jaffe 1972; Ortner *et al.* 2001: 344), što rezultira prodiranjem i pravljjenjem rupica u korteksu (Ortner *et al.* 1999: 322).

Pored normalne poroznosti i novoformirane kosti koje su u vezi sa rastom, skorbut može da se zameni sa drugim patološkim poremećajima kao što su anemija, rahitis ili infekcija, koje vizuelno mogu da proizvedu slične lezije. Problem nastaje ukoliko skeletni materijal nije u celosti očuvan, te se teško pravi razlika između promena nastalih infektivnim zapaljenjem ili prvim stadijumima skorbuta. Međutim, kako je dijagnostikovanje patoloških promena na dugim kostima dece (mlađih od šest meseci) problematično, usled sličnosti sa porotičnim lezijama koje su u vezi sa normalnim rastom (koje, doduše ne prodiru duboko u ceo korteks), potrebno je uvek imati u vidu ceo obrazac promena koje se javljaju pri pomenutim oboljenjima (Lewis 2007: 135). Takođe, sva tri stanja mogu da se vide i na jednoj individui, upravo zbog njihove veze sa neuhranjenošću (Ortner *et al.* 1999: 322).

Diferencijane dijagnoze u slučaju porotičnih lezija i novoformirane kosti, na kostima kranijalnog i postkranijalnog skeleta su, pored skorbuta, anemija, rahitis, hematomi usled traume ili drugih faktora, infantilna kortikalna hiperostoza, tuberkuloza, leukemija, talasemia, kongenitalni sifilis (Lewis 2018: 216). Stoga ukoliko nije prisutan i postkranijalni skelet, donošenje pravih dijagnoza je nemoguće sa sigurnošću potvrditi (Bourbou 2014: 91).

3.5.1.2.2. Rahitis

Rahitis nastaje usled ekstremnog i produženog nedostatka vitamina D koji dovodi do slabljenja kostiju kod dece (Mankin 1974; Mays *et al.* 2006; Ortner and Mays 1998). Vitamin D je važan za zdravlje skeleta (neophodan za pravilnu mineralizaciju osteoida formiranog tokom rasta, remodelacije kostiju i održavanje nivoa kalcijuma) i ima značajnu ulogu u mnogim telesnim funkcijama, kao što su imuni sistem, metabolizam minerala, rast ćelija, održavanje kardiovaskularnog zdravlja, itd. (Brickley and Ives 2008: 75). Podstiče apsorpciju kalcijuma i fosfora iz gastrointestinalnog trakta, a njegov nedostatak otežava održavanje odgovarajućeg nivoa kalcijuma u organizmu što može da izazove rahitis. Takođe, rahitis može da izazove i ishrana siromašna kalcijumom (slučajevi teške dijareje i povraćanje mogu biti uzrok nedostatka),³⁵ ili nedovoljno izlaganje sunčevoj svetlosti koja je neophodna za njegovu sintezu (Brickley and Ives 2008: 75; Ђурић-Срејић 1995: 335). Skeletne deformacije, zbog loše mineralizacije kosti vode ka rahitisu kod dece i osteomalacije kod odraslih osoba. Skeletni indikatori rahitisa su poroznost i deformitet neadekvatno mineralizovane kosti usled mehaničke sile (Mays *et al.* 2006: 362). Iako postoje nasledna oboljenja koja mogu izazvati deficit ovog vitamina, pretpostavlja se da je njegov

³⁴ Vaskularne rupe u kortikalnoj kosti su normalna pojava, ali one se pojavljuju u znatno manjem broju na određenoj površini i različite su veličine, uglavnom veće od 1 mm (Ortner *et al.* 2001: 344).

³⁵ Namirnice koje su bogate kalcijumom su jaja, mleko, jetra, riblje ulje (tuna, skuša, losos). Fitati koji se nalaze u žitaricama mogu biti inhibitori vitamina D (Brickley *et al.* 2017: 420).

deficit kod arheoloških populacija izazivalo nedovoljno izlaganje suncu i loša ishrana. Isto kao i kod vitamina C, vitamin D se putem placente i majčinog mleka prenosi na dete, međutim ove zalihe nestaju u prve tri, do četiri nedelje tako da je potrebno dodatno unošenje ovog vitamina (npr. veće izlaganje suncu). Ukoliko majka ima deficit ovog vitamina, to će se odraziti i na novorođenče (Brickley and Ives 2008: 86). Kliničke studije su pokazale da je učestalost rahitisa najčešća između 3. i 18. meseca života, jer su deca još uvek mala da bi se slobodno kretala u spoljašnjim uslovima, tj. na suncu, i imaju još uvek neadekvatnu ishranu.

Deformacije kostiju kod rahitisa umnogome zavise od starosti individue. U teškim slučajevima, omekšavanje i slabljenje kostiju, uzrokovano nakupljanjem nemineralizovanog osteoida i slabo formiranje kosti, izaziva deformacije u vidu savijanja dugih kostiju usled „nošenja“ tereta, podlaktice, usled puzanja, i nogu, usled hodanja. Rane faze bolesti ne uključuju savijanje kostiju. Promene su vidljive na kostima kranijuma (povećana poroznost; fontanele se kasnije zatvaraju), na rebrima, metafizama dugih kostiju, na kičmi i karlici. Nedostatak vitamina D može da bude važan pokazatelj socio-ekonomskih, kulturnih, ekoloških i nutritivnih uslova u prošlosti.

3.5.1.2.3. Porotične lezije na dugim kostima dečijih individua

Bioarheolozi često promene na pokosnici dugih kostiju posmatraju kao indikator zdravstvenog stanja drevnih populacija. Subperiostalna novoformirana kost je čest nalaz kod infanata na femuru i tibiji, dok se ređe sreće na ulni i radijusu. Iako može da predstavlja normalni fiziološki odgovor kosti na rast i razvoj (fiziološki periostitis (Hancox *et al.* 1951: 543; Lewis 2018: 132; Shopfner 1966: 154; Rittemard *et al.* 2019)), takođe, može da ukazuje i na neku patološku promenu, usled metaboličkih oboljenja (skorbut, rahitis, hipervitainoza A i D, infantilna kortikalna hiperostoza), infekcije poput urođenog sifilisa, maligniteta (leukemija i neuroblastoma) i traume (Kwon *et al.* 2002: 985). Međutim, u pojedinim slučajevima, usled slabe očuvanosti, postavljanje prave dijagnoze je nekad nemoguće na osnovu samog makroskopskog posmatranja, iako je ono od ključnog značaja za interpretaciju zdravstvenog stanja individue. Zbog toga što je „fiziološki periostitis“ čest radiološki nalaz kod dece od 1. do 6. meseca starosti (De Silva *et al.* 2003: 1124; Kwon *et al.* 2002: 988), neki autori izbegavaju beleženje ovih promena na skeletima dečijih individua mlađih od šest meseci, upravo da bi izbegli mogućnost postavljanja pogrešne dijagnoze (Ribot and Roberts 1996: 71). Kako smo prilikom antropološke analize uočili da su porotične lezije prisutne i na dugim kostima ruku i nogu, praćene lezijama na kranijalnom skeletu, u tezi je prikazana učestalost ovih lezija i kao samostalna promena (slike 25 i 26). Takođe, ispitivan je i odnos ovih promena u vezi sa pojavom skorbuta, kao najčešćim metaboličkim oboljenem koje je primećeno na osteološkom materijalu.



Slika 25. Gladno polje, Grob 5-II, porotične lezije na dečijoj ulni



Slika 26. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 20B, porotične lezije na dečijem femuru

3.5.2. Nespecifične zarazne bolesti

Nespecifične infekcije odnose se na one infekcije za koje nam nije poznat patogen ili etiologija same promene. Kako svaki sloj kosti može biti zahvaćen infekcijom, u kliničkoj i antropološkoj literaturi koriste se različiti termini kako bi se diferencirala primarna mesta zapaljenja. Ova kategorija bolesti uključuje periostitis (zapaljenje pokosnice), osteitis (za slučajeve kada su zahvaćeni i dublji slojevi kosti) i osteomijelitis (pod kojim se podrazumeva uz sve prethodno i zapaljenje mekih tkiva unutar kosti) (Ђурић-Срејић 1995: 323; Lewis 2018: 131; Roberts 2019: 287–288; Roberts and Manchester 2005: 168; Weston 2012: 492). Kod materijala iz

arheološkog konteksta, kada lezija pogađa samo jednu kost ili nema specifičnu distribuciju, teško je utvrditi inicijalni uzrok infekcije. Ipak, sva tri procesa mogu se odvijati i na određenim delovima skeleta kao deo neke specifične bolesti (sifilis, lepra, tuberkuloza). Većina infekcija koje se mogu identifikovati na skeletima su bakterijskog ili gljivičnog porekla, mada novija istraživanja pokazuju da virusne infekcije poput rubeola ili malih boginja, mogu ostaviti suptilne tragove na skeletu ili rezultirati stanjima kao što su osteomijelitis, kongenitalni defekti i juvenilni artritis (Lewis 2018: 131).

Faktori koji utiču na prisustvo infekcija u populaciji su mnogobrojni i različiti. Oni uključuju sam imuni sistem individue, virulenciju patogena, ishranu, sanitarne uslove (gusto naseljena naselja, loši sanitarni uslovi, loša ishrana, pogoduju širenju infekcije (Bourbou 2010: 68)). Infektivna zapaljenja kostiju uzrokovana su patogenim mikroorganizmima koji prodiru u kost direktno ili hematogeno. Hematogena infekcija nastaje prenošenjem mikroorganizama iz nekog zapaljenskog žarišta iz kože, krajnika, pluća i drugih organa, i u tom slučaju, prvo nastaje zapaljenje onih delova kostiju koji su najbolje vaskularizovani: kod dece su to metafizni delovi dugih kostiju, a kod odraslih kortikalni. Direktna infekcija nastaje unošenjem mikroorganizama iz spoljašnje sredine posle traume kosti i okolnih mekih tkiva, bilo u toku povređivanja inficiranjem rane, ili u toku njenog kasnijeg obrađivanja i zarastanja (Ђурић-Срејић 1995: 322–223). Zapaljenje kosti je odgovor na jedan ili više stimulusa, koji mogu ali i ne moraju biti posledica infekcije. Trauma, kancer, lepra, tuberkuloza, venske insuficijencije, metaboličke bolesti kao što je na primer skorbut, rahitis i brojni drugi faktori, takođe, mogu da dovedu do određene reakcije na kosti. Ne treba zaboraviti da je novoformirana kost i normalna pojava prilikom rasta skeleta, stoga treba biti obazriv prilikom dijagnostikovanja ovih patoloških promena na dečijim skeletima (Lewis 2018: 132).

Postoji mnogo rasprava u naučnoj literaturi da upotreba termina „periostitis“ nije adekvatna. Bush (1989) je još 1989. godine predložio upotrebu termina „periostoza“ (novoformirana kost na pokosnici), ali termin nije zaživeo. Međutim, u trećem izdanju knjige, posvećene D. Ortneru *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, Roberts (2019: 288) ponovo uvodi termin „periostoza“, ističući da je umesto reči „periostitis“ (koji se u paleopatologiji široko koristi kako bi se opisala oštećenja pokosnice i dalje posledično formiranje nove kosti), primerenije upotrebiti termin „periostoza“, jer po autoru reč periostitis bi trebalo da se upotrebljava samo kada se govori o infektivnom zapaljenju, a poznato je da novoformirana kost ne mora uvek da bude posledica infekcija. Waldron (2009: 115) i Weston (2008; *idem.* 2012) ističu da se umesto termina periostitis (jer sufiks -itis, ipak ukazuje na upalu, a jasno je da ove promene ne moraju da budu posledice samo upale) koristi „novoformirana kost na pokosnici“ (eng. *periosteal new bone formation*), zato što taj termin nema etiološku implikaciju.

U ovom radu se koristi termin periostoza, kojim će biti obuhvaćene sve promene na pokosnici, bilo infektivne prirode ili ne. Kada su u pitanju dečije individue, koristili smo termin porotične lezije.

3.5.2.1. Periostitis/periostoza

Kao što je već rečeno, termin periostitis označava infektivno zapaljenje pokosnice kosti. Kako nismo u mogućnosti uvek da odredimo da li je do promene na kosti došlo usled infekcije, ili nečeg drugog, u radu smo kosistili termin periostoza. Iako periostoza nije tako česta kod savremene populacije, periostalne lezije na dugim kostima su jedne od najčešćih oboljenja koje su vidljive kod

arheoloških populacija. Periostoza može nastati kao posledica neke specifične infektivne bolesti (sekundarna) kao što je sifilis, a može biti i samostalna bolest (primarna). Primarna periostoza je najčešće posledica traume ili infekcije. Putschar (1966: 60), ističe da je često nemoguće na arheološkim skeletima odrediti koji od ova dva uzroka su doveli do periostoze, iako će reakcija pokosnice uvek biti aktivirana kod frakture, tako će biti i aktivirana kod povrede koja nije dovela do frakture, te ovo drugo može izgledati kao reakcija na lokalizovano infektivno žarište.

Periostoza se manifestuje u vidu finih jamica, longitudinalnih strija ili, kao novofromirana kost u vidu plaka na kortikalnoj površini. U zaraslom obliku se nova, slabo organizovana kost, remodelira u lameralnu kost i spaja sa kortikalnom kosti, zbog čega zahvaćeni deo kosti poprima talasast, pomalo „naduvan“ izgled (Šlaus 2006: 134). Može biti unilateralno ili bilateralno raspoređena, s tim da, ukoliko se javi bilateralno, može na jednoj strani biti znatno izraženija (Ortner 2003: 211). Periostoza može biti generalizovana, ako je zahvatila celu kost ili više koštanih elemenata, ili lokalizovana, ako je ograničena na mali i jasno definisani deo kosti. Generalizovana je obično posledica nespecifičnih ili specifičnih zaraznih bolesti, dok je lokalizovana periostoza najčešće sekundarna posledica trauma ili hroničnih gnojnih čireva (Šlaus 2006: 134).



Slika 27. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 7, periostoza

Najčešća lokalizacija periostoze, na skeletima iz arheološkog konteksta, javlja se na dijafizi tibije (slika 27). Još nije jasno zašto je baš to mesto najčešće zahvaćeno. Među mogućim razlozima pominje se činjenica da tibija, za razliku od većine drugih dugih kostiju, nije okružena većom količinom mekih tkiva i da je najbliža površini kože i samim tim izloženi direktnim povredama, da zbog toga što se njena anteriorna ivica nalazi blizu kože temperatura u njoj je niža nego u ostalim kostima, što je može činiti podložnijom infekcijama (Ortner 2003: 209; Roberts and Manchester 2005: 172; Waldron 2009: 116). Takođe, trebalo bi uzeti u obzir i to da je zbog delovanja

gravitacije cirkulacija u donjim ekstremitetima, a pogotovo u potkolenicama, nešto sporija nego u drugim delovima tela, što, takođe, olakšava bakterijsku kolonizaciju. Konačno, sam položaj tibije jeste takav da je često izložena traumama od kojih je štiti mala količina mekih tkiva. Supkutane i subperiostalne traume koje mogu nastati zbog brojnih raznovrsnih aktivnosti, u rasponu od ratovanja do poljoprivrednih radova, znatno povećavaju mogućnost bakterijske upale (Roberts and Manchester 2005: 173; Šlaus 2006: 135).

Prisustvo periostoze (odnosno u starijoj literaturi „periostitisa“ i „nespecifičnih infekcija“) je u arheološkim studijama postala važan indikator zdravstvenog stanja. Vestonova proučavanja su pokazala da pokosnica reaguje na sličan način, bez obzira na etiologiju, te da sa te strane nije dobar pokazatelj prisustva infekcija u jednoj populaciji, samim tim ni zdravlja, pogotovo ako skelet nije u potpunosti očuvan (Weston 2008; *idem.* 2012). Iako je najveća verovatnoća nastanka periostoze infekcija, ne možemo sa sigurnošću da tvrdimo koliko je procenata osoba sa periostozom zapravo imalo infekciju.

3.5.2.2. Osteomijelitis

Osteomijelitis je najčešće posledica prodora piogenih bakterija u kost, međutim, i virusi, gljivice i paraziti, takođe, mogu da inficiraju kost (Resnick and Niwayama 1995: 2326). Direktna infekcija može nastati putem traumatske ili hirurške rane, širenjem infekcije iz susednih mekih tkiva ili hematogenim putem iz udaljenog žarišta (Ortner 2003: 181; Waldron 2009: 83). Hematogeni način širenja infekcije je najčešći. Najčešći uzročnik, u 90% slučajeva, je *Staphylococcus aureus*, drugi uzročnik, po stepenu učestalosti, je *Streptococcus*, a zatim slede i ostali patogeni, kao što su *Pneumococci*, *Typhoid bacillus* (Resnick and Niwayama 1995: 2326). Osteomijelitis se može javiti u bilo kom starosnom dobu, na bilo kom delu skeleta.

Osteomijelitis karakteriše destrukcija kosti, stvaranje gnojnih kanala, a kao posledica toga kost postaje uvećana i deformisana, bilo na jednom određenom mestu, bilo u celini (Roberts and Manchester 2005: 168) (slika 28). Hematogeni osteomijelitis dugih kostiju započinje zapaljenskim promenama u zidovima krvnih sudova između koštanih gredica, zbog čega dolazi do intersticijalnog edema, kompresivne ishemije i tromboze krvnih sudova, što uzrokuje ishemičnu nekrozu kosti. Sa tih mesta, na kojima su nastala ognjišta supuracije, infekcija se širi, duž haversovih kanala, kroz korteks prema periostu, koji usled nakupljanja gnoja (subperisotalni apsces) biva odvojen od površine kosti. Daljim, širenjem infekcije na okolna meka tkiva mogu se stvoriti fistulozni, drenažni, kanali (kloaka) putem kojih, gnoj otiče u spoljašnju sredinu preko kože (Ђурић-Срејић 1995: 323; Waldron 2009: 85). Infekcija praćena nekrozom koštanog tkiva istovremeno stimuliše reaktivno stvaranje kosti oko obolelog područja, ispod periosta, tako da površina korteksa postaje neravna (izbrazdana, rupičasta, često sa nodularnim prominencijama, a korteks u celini zadebljao) (Ђурић-Срејић 1995: 323). Osteomijelitis najčešće pogađa distalni femur i proksimalni deo tibije, mada je prisutan i na ostalim delovima skeleta.



Slika 28. Begov most – Staničenje, Grob 45, osteomijelitis

3.5.3. Specifične zarazne bolesti

Infekcije koje su izazvane poznatim patogenom (bakterije, virusi ili gljivice) se nazivaju specifičnim infektivnim bolestima. Zarazne bolesti koje se pouzdano mogu dijagnostikovati na skeletnom materijalu su tuberkuloza, bruceloza, lepra i sifilis. U daljem tekstu će biti reči samo o tuberkulozi, jer je od navedenih bolesti samo ona konstantovana na analiziranom osteološkom materijalu.

3.5.3.1. Tuberkuloza

U pre-antibiotskom vremenu, respiratorne infekcije su bile uzročnik velikog broja smrtnih slučajeva kod drevnih populacija. Deca, starije osobe kao i osobe čiji je organizam oslabljen usled drugih oboljenja (neuhranjenost, traume, sistemska oboljenja, genetske bolesti) su naročito podložni patogenima koji napadaju respiratorni sistem, a kod progresivnih oblika ovih bolesti, odnosno donjeg respiratornog trakta, pleuralna infekcija može da zahvati i unutrašnju stranu rebara (Molto 1990: 439; Davies-Barrett *et al.* 2019: 530).³⁶

Tuberkuloza je infektivno oboljenje, koje uzrokuje bakterija iz *Mycobacterium tuberculosis* kompleksa (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. caprae*, *M. canettii*, *M. microti* i *M. africanum*), koja primarno pogađa meka tkiva, da bi se kasnije proširila i na skelet (Aufderheide and Rodríguez-Martín 1998: 118; Ortner 2003: 227). Prenosi se sa čoveka na čoveka (od zaražene osobe se

³⁶ Takođe, do respiratornih infekcija dolazi i usled zagađenog vazduha u prostorijama gde se živi, loših klimatskih uslova, prilikom obavljanja određenih vrsta poslova (npr. rudarstvo, topljenje metala, itd.) (Bernovsky 2010: 52).

vazduhom širi kapljičnim putem), ili preko kontakta sa stokom, odnosno konzumiranjem zaraženog mesa, mleka i mlečnih proizvoda (Roberts and Buikstra 2003: 88; Roberts *et al.* 1994: 169). Najčešći uzročnik tuberkuloze kod ljudi je *M. tuberculosis*, mada čovek može da se zarazi i preko *M. bovis* i *M. caprae* (Roberts 2012: 435). Razvoj infekcije zavisi od patogena kao i od imunog odgovora obolelog. Kod čoveka tuberkuloza može biti hronična i akutna, na mekim tkivima i/ili na kostima (Aufderheide and Rodriguez Martin 1998: 118). Jednom kada bacil dospe u telo, infekcija se hematogenim putem širi od pluća ka drugim organima i ka kostima, međutim, samo mali procenat (3–5%) inficiranih individua će razviti te promene na kostima (Roberts and Buikstra 2003: 89). U mnogim slučajevima, tuberkuloza ostaje nevidljiva prilikom makroskopskog ispitivanja skeleta, uglavnom kad osoba umre ubrzo nakon infekcije i pre nego što su se ispoljili znaci na kostima (Santos 2015: 109). U više od 40% slučajeva, skeletna tuberkuloza uključuje kičmu (posebno slabinski deo, koji prate lezije na telima pršljenova), a oko 90% tuberkuloznih skeletnih lezija uključuje zglobove (Aufderheide and Rodriguez Martin 1998: 121–124). Kružne, višestruke, resorptivne lezije sa glatkim zidovima, povezane horizontalnim vaskularnim utisnućima na anteriornim i lateralnim stranama torokalnih i lumbalnih pršljenova (slike 30 i 31) se u literaturi često opisuju kao mogući rani znaci tuberkuloze kičme (Lovász *et al.* 2010: 89; Pálfi and Molnár 2009: 114; Pálfi *et al.* 2012; Pósa *et al.* 2012: 13; Spekker 2018: 19; Spekker *et al.* 2012: 121). Postoje tri tipa tuberkuloze kod čoveka: primarna (nastaje od mesta inicijalne inokulacije, najčešća kod dece), sekundarna (posledica reaktivacije latentne infekcije primarne tuberkuloze, najčešća kod adolescenata i odraslih) i milijarna (nastaje hematogenim putem, kada bacil prodire u krvne sudove) (Lewis 2011: 12).

Od 80-tih godina prošlog veka raste interesovanje za vezu između novoformirane kosti na unutrašnjoj strani rebara i tuberkuloze. Uloga novoformirane kosti na unutrašnjoj površini rebara u dijagnozi tuberkuloze kod drevnih populacija istraživana je od strane mnogih istraživača, i na skeletnim ostacima iz arheološkog konteksta (Lambert 2002; Nicklisch *et al.* 2012; Roberts and Buikstra, 2003; Spekker 2018) i onim sa poznatim uzrocima smrti, uglavnom iz već poznatih velikih skeletnih serija (Kelley and El-Najjar 1980; Kelley and Micozzi 1984; Matos and Santos, 2006; Roberts *et al.* 1994; Roberts *et al.* 1998; Santos and Roberts 2001; *idem.* 2006, itd.). Proučavanje relativno savremenog skeletnog materijala, sa dokumentovanim uzrocima smrti, pomoglo je u razjašnjavanju uloge lezija na rebrima i dijagnostikovanja plućne tuberkuloze. Kliničkih studija, koje su u vezi sa lezijama na rebrima, odnosno sa novoformiranom kosti na unutrašnjoj strani rebara, i njihovom vezom sa plućnim oboljenjima ima malo, zbog toga što ove promene nisu primarne u dijagnostici i zato što se samo duboki slojevi novoformirane kosti vide na rendgenskim snimcima.³⁷ Ove lezije, nisu nespecifične i ukazuju da se bolest donjeg respiratornog trakta, pluća, proširila direktno kroz pleuru na unutrašnju površinu rebara. Mogu ih izazvati i druga oboljenja kao što su zapaljenje pluća, bronhitis, metastaze, nespecifični osteomijelitis, gljivične infekcije, histiocitoza (Molto 1990; Roberts *et al.* 1998: 58). Santos i Roberts (Santos and Roberts 2006: 47) preporučuju da bi trebalo pregledati sva rebra i fragmente rebara zbog periostalne reakcije, da se pažnja obrati na konkretnu lokaciju na rebru, samu promenu, koja rebra su pogođena, kao i na to kakva je priroda novoformirane kosti, kako bi se uspostavila tačna dijagnoza.

Pleularni izliv ili pleurisija se često spominje kao uzrok periostalnih promena na unutrašnjoj strani rebara. Ovi izlivi nastaju kada se tečnost skuplja u pleularnom prostoru (*cavum pleurae*), prostoru između plućne i rebarne pleure (maramice), što može dovesti do iritacije ili zapaljenja kasnije. Mogući uzroci su srčana oboljenja, kancer, infekcije, trauma ili oboljenje bubrega. Infekcije

³⁷ Radiološke studije na savremenoj populaciji sa plućnim oboljenjima od strane Eyler-a i saradnika (Eyler *et al.* 1994), zabeležila su pojavu zadebljanja na rebrima, posebno kod ljudi sa tuberkulozom, što ukazuje upravo na novoformiranu kost.

nastaju uglavnom zbog bakterija (*pneumococci* i *mycobacteria*), međutim i gljivice, paraziti i virusne infekcije mogu, takođe, biti uzročnici (Nicklisch *et al.* 2012: 396–397).

Lezije na rebrima su posmatrane u okviru pet stadijuma 0–4, koje su definisali Nicklisch i saradnici (Nicklisch *et al.* 2012). Svaki od stadijuma pokazuje razliku u izgledu, strukturi i intezitetu destruktivnih pojava (slika 29). Utvrđivanje tipa i lokacije promena na rebrima su važni u diferencijalnoj dijagnozi. Istraživači ističu da se promene najčešće javljaju od trećeg do osmog rebra.



Slika 29. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 13, lezija na unutrašnjoj strani rebra i periostoza (tuberkuloza)



Slika 30. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 7, rana faza tuberkuloze (?)



Slika 31. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 32, rana faza tuberkuloze (?)

3.5.4. Bolesti zglobova

Kod čoveka i ostalih kičmenjaka prisutan je veliki broj bolesti zglobova, ali najčešće se na skeletnom materijalu uočavaju osteoartritis, Šmorlov defekt i druge promene na pršljenovima. Iako se neke bolesti ređe sreću i uglavnom imaju genetsku predispoziciju (poput ankilozirajućeg spondilitisa i DISH-a), i o njima će biti reči u tekstu koji sledi.

3.5.4.1. Osteoartritis

Bolesti zglobova su najčešća oboljenja na skeletima koja se pronalaze na arheološkim lokalitetima, a osteoartritis se najviše sreće među njima (Миладиновић-Радмиловић 2008a; Миладиновић-Радмиловић и Вуловић 2013; Miladinović-Radmilović *i dr.* 2017, Roberts and Manchester 2005: 136; Rogers and Waldron 1995; Waldron 1995; *idem.* 2019, itd.). Ove bolesti obuhvataju veliki broj poremećaja prouzrokovanih traumatskim, infektivnim, tumorskim, metaboličkim, imunološkim i degenerativnim procesima. Sva oboljenja, bez obzira na vrstu poremećaja koja ih je uzrokovala, kod kojih dolazi do zapaljenskih promena u zglobovima, nazivaju se artritis (infektivni artritis, piogeni artritis, nepiogeni infektivni artritis, degenerativni artritis, reumatski artritis, itd.). Patološke promene mogu biti lokalizovane samo u mekim tkivima koja čine zglob (sinovijalnoj i fibroznoj kapsuli, tetivama, međuzglobnim kolutima, hrskavici koja oblaže zglobne površine), ali mogu i da se prošire i zahvate i okrajke zglobljenih kostiju (Ђурић-Срејић 1995: 348). Degenerativne bolesti zglobova predstavljaju nezapaljensko, hronično i progresivno stanje, koje karakteriše propadanje i trošenje zglobne hrskavice, koja se zbog toga stanjuje, toliko da na nekim delovima zgloba može potpuno da nestane (Aufderheide and Rodrigues-Martin 1998:

93). U tim slučajevima dolazi do direktnog kontakta između kostiju, koje čine zglob, što dovodi do skleroze subhondralne kosti i njene eburnacije (slika 32).³⁸ S druge strane na obodu zglobne površine enhondralnom osifikacijom nastaju novi koštani izraštaji, osteofiti, koji ograničavaju amplitudu zglobnih pokreta i čine ih bolnim (slike 32–34) (Миладиновић-Радмиловић 2008а: 153; Waldron 2019: 720). Na skeletima iz arheološkog konteksta čest nalaz su osteofiti, eburnacija i skleroza, koji uglavnom predstavljaju teže oblike ove bolesti (prvi znaci osteoartritisa nisu vidljivi na kostima). Različiti zglobovi mogu biti zahvaćeni ovim degenerativnim promenama, ali je klinička praksa pokazala da se veća učestalost sreće kod velikih zglobova (posebno donjih ekstremiteta) (Aufderheide and Rodrigues-Martin 1998: 94). Iako bioarheolozi osteoartritis koriste kako bi ispitali fizičke aktivnosti u prošlosti, i dalje je prisutna polemika o njegovoj etiologiji. Istraživanja su pokazala da se prisustvo artritisa povećava sa godinama, da je češći nalaz kod žena nego kod muškaraca, da telesna masa, odnosno gojaznost, dosta utiče na njegovo ispoljavanje, da genetika ima važnu ulogu (Caldwell 2019: 91, sa navedenom literaturom; Johnson and Hunter 2014). Sa druge strane traume i fizičke aktivnosti mogu, takođe, da dovedu do njegovog razvoja (Calce *et al.* 2018). Praćenje distribucije promena na zglobovima na različitim kostima kod muškaraca i žena može da pomogne u proceni različitih obrazaca opterećenja na zglobovima, kako se razlikuju između polova, i koji su etiološki faktori.



Slika 32. Begov most – Staničenje, Grob 42, osteoartritis i eburnacija

³⁸ Eburnacija se javlja kod najtežih oblika ove bolesti, kada se zglobna hrskavica potpuno uništi i kada se kosti dodiruju čime se stvara zaglačavanje zglobnih površina koje po izgledu podsećaju na slonovaču. Najčešće se uočava na zglobovima kolena i ramenom zglobu, mada se može javiti i na mandibularnim kondilima, kičmenim pršljenovima, kostima stopala i ruku. Njena pojava na nekom zglobu ukazuje da je zglob i pored bolesti ipak bio u funkciji (Šlaus 2006: 201).



Slika 33. Gladno polje, Grob 20B, osteoarthritis

Osteoarthritis se obično javlja već u četvrtoj deceniji života i može da se koristi kao jedan od parametara za utvrđivanje individualne starosti skeleta. Međutim, činioci koji najviše dovode do razvoja osteoartritisa jesu mehanički stres i fizička aktivnost. Najvažniji parametri za procenu količine fizičkog rada u arheološkim populacijama jesu učestalost, jačina ispoljavanja i osteoartritične promene na okrajcima dugih kostiju i na kičmi (Миладиновић-Радмиловић 2008a: 154, sa navedenom literaturom). Dok učestalost osteoartritisa u nekoj zajednici daje preciznu sliku o količini fizičkog rada koju su pripadnici te zajednice obavljali, ona ne omogućava preciznu rekonstrukciju specifičnih aktivnosti i zanimanja. Waldron (2019: 729) se ne slaže sa pokušajima pojedinih istraživača da rekonstruišu zanimanje, na osnovu obrasca pojave osteoartritisa na skeletima individue, ili individua (pokreti koji uključuju teške i/ili ponavljajuće pokrete mogu da pokrenu osteoarthritis), jer po njemu ne postoji jedinstveni obrazac za pojavu osteoartritisa kod određenog zanimanja. Međutim, postoji dosta studija u kojima su istraživači pokušali da nađu vezu između mesta ispoljavanja degenerativnih promena i određenih fizičkih aktivnosti, ali i stepena izraženosti enteza određenih mišićnih hvatišta i hvatišta ligamenata i tetiva, i koji su u svojim analizama došli do pozitivnih korelacija između ispoljavanja osteoartritisa i nekih aktivnosti, s tim da kad su savremene kliničke studije u pitanju, uvek treba biti obazriv sa interpretacijom rezultata u kontekstu drevnih populacija (Aluoch and Wao 2009; Djukic *et al.* 2018; Jensen *et al.* 2000; Molnar *et al.* 2011; Stirland and Waldron 1997; Thelin *et al.* 2004; Zhang *et al.* 2017, itd.). Razlike u učestalosti osteoartritisa između polova su korišćene kako bi se videlo da li je postojala rodna podela zanimanja.

Uspostavljanje dijagnoze artritisa se ne može bazirati samo na jednom parametru, jer npr. formiranje osteofita može da se javi i sa starošću. Waldron i Rogers (Waldron and Rogers 1991: 49) predlažu da ukoliko nije prisutna eburnacija, koja je sigurni znak osteoartritisa, druga dva parametra (osteofiti i porozna površina zgloba) moraju biti prisutni na skeletnom materijalu. Međutim, drugi, važan problem prilikom analize skeletnog materijala je njegova loša i neujednačena očuvanost, koja u stvari uslovljava kako će se rezultati obrade unositi u bazu i na koji način će se vršiti komparativna analiza. Veliki problem prilikom komparativnih analiza je i nestandardizovano

beleženje paleopatoloških promena, pa samim tim i osteoartritis. Mnogi autori su u svojim studijama predložili nekoliko kriterijuma po kojima treba da se beleži osteoartritis, odnosno nekoliko skoring sistema, međutim, upravo to što mnogi autori predlažu različite metode onemogućuje i sprovođenje preciznih komparativnih analiza (Jurmain 1990: 85; Jurmain and Kilgore 1995: 445; Lovell 1994: 152; Walker and Hollimon 1989: 174).

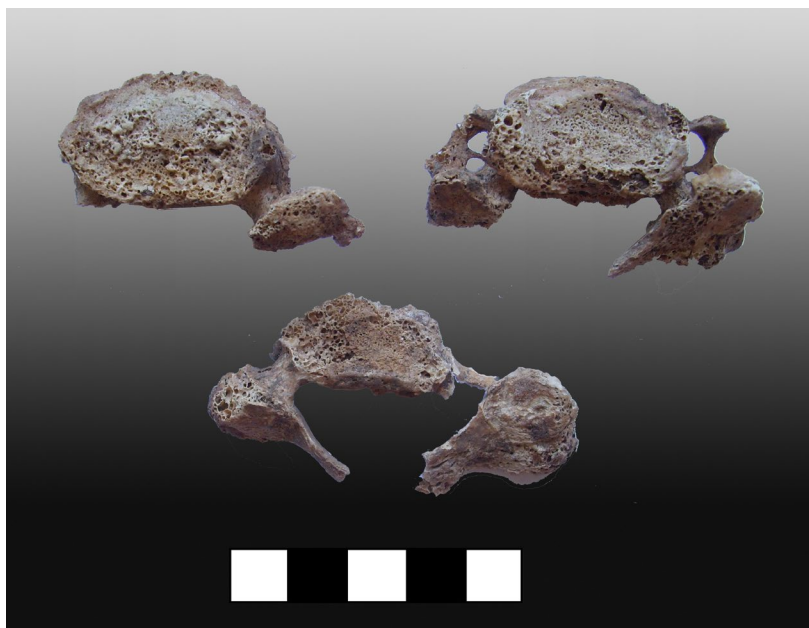


Slika 34. Begov most – Staničenje, Grob 60, osteoartritis

Zbog lošije očuvanosti velikih zglobova, kao i zbog malog uzorka, osteoartritis na zglobovima, nije bio posmatran u odnosu na svaki zglob pojedinačno, već u celini. Osteoartritis se beležio samo kao *prisutan* ili *odsutan*. Takođe, odrađene su i komparativne analize između starije i mlađe starosne kategorije, ali samo unutar i među uzorcima, između polova nije bilo moguće raditi ove analize, zbog malog uzorka.

3.5.4.2. Artritične promene na pršljenovima

Osteoartritične promene se na pršljenovima javljaju u vidu nekoliko oblika: osteofiti (na ivicama tela pršljenova ili na njihovim zglobnim nastavcima), spondiloza (degenerativno oboljenje diska, poseban oblik osteoartritis koji zahvata tela pršljenova) i spondilartroza (označava degenerativne promene na artikularnim površinama zigapofilijalnih zglobova) (Miladinović-Radmilović *i dr.* 2017; Roberts and Manchester 2005: 140).



Slika 35. Begov most – Staničenje, Grob 77, spondiloza i spondilartroza

Spondiloza je česta pojava i karakteriše je stvaranje osteofita na superiornim i inferiornim ivicama tela pršljenova, kao i pojava poroznosti, ponekad praćena i formiranjem novih koštanih izraslina, na superiornim i inferiornim površinama tela pršljenova (slika 35). Osteofiti koji se razvijaju na telu pršljenova okrenuti su prema susednom pršljenu i u težim oblicima njihov rast, može izazvati koštanu ankilozu koja za posledicu ima smanjenje njihovog intervertebralnog prostora čime se ograničava i pokretljivost kičme (Aufderheide and Rodrigues-Martin 1998: 96; Roberts and Manchester 2005: 140; Šlaus 2006: 208). Smanjenje visine diska uskraćuje mogućnost pokreta, uzrokuje nefiziološko opterećenje u zigapofilijalnim zglobovima, kaudalnu dislokaciju donjeg zglobnog nastavka i remećenje zglobne kapsule. Takođe, dodatno se može razviti i dorzalna dislokacija pršljenova. Sve ovo doprinosi stvaranju degenerativnih promena u zigapofilijalnim zglobovima i pojavi spondilartroze (slika 35) (Miladinović-Radmilović *i dr.* 2017: 128). Artikularne površine pršljenova su sinovijalni zglobovi i degenerativna bolest ih karakteriše kao i kod velikih zgobova (gubitak hrskavice, subhondralna skleroza, eburnacija, itd.).

Oba oboljenja su kod starijih ljudi uobičajena pojava, usled dugogodišnjeg opterećenja cervikalne kičme težinom glave, kao i njene izloženosti stalnim mikrotraumama usled velike pokretljivosti. Pojava spondiloze i spondilartroze kod mlađih osoba obično ukazuje na neku vrstu aktivnosti u kojoj je vratni deo kičme izložen neprekidnim i ponavljajućim mehaničkim opterećenjima, kao što su, npr. nošenje teških tereta na glavi (Lovell 1994: 161), nošenje teškog tereta na leđima pomoću neke vrste nosača koji su zategnuti na čelu (Bridges 1994: 91), ili rad koji iziskuje konstantnu zabačenost glave. Naravno, nije isključeno i da su se neke od starijih osoba kod kojih su pronađene ovakve degenerativne promene još od mladosti bavile teškim fizičkim poslovima (Miladinović-Radmilović *i dr.* 2017: 129).

U tezi su posebno prikazani rezultati za spondilozu i spondilartrozu sa jedne strane i prisustvo osteofita na telima pršljenova sa druge strane. Spondiloza i spondilartroza je prikazana u odnosu na ukupan broj analiziranih individua, i u odnosu na ukupan broj analiziranih vratnih pršljenova. Prisustvo osteofita se beležilo samo kao prisutno/odsutno, jer vrlo često, zbog fragmentovanosti materijala, nije bilo moguće odrediti ukupan broj analiziranih pršljenova.

3.5.4.3. Šmorlov defekt

Degenerativne i traumatske povrede intervertebralnog diska, usled naglih pokreta i mehaničkih opterećenja kičme, mogu izazvati hernijaciju intervertebralnog diska, do čega dolazi kada *nucleus pulposus* probije fibrozni prsten ili hrskavicu pršljena na terminalnoj površini (Lovell 2008: 355; Šlaus 2006: 213; Waldron 2009: 45).³⁹ *Nucleus pulposus* može probiti anteriorno, lateralno, posteriorno u kanal kičme, ili superiorno, odnosno inferiorno u tela pršljenova koje spaja (Buikstra and Ubelaker 1994: 121; Waldron 2009: 45). Klinički najteže posledice nastaju kada probije u kičmeni kanal i pritiska kičmenu moždinu ili korenove živaca, što uzrokuje jake bolove i druge nervne poremećaje (Šlaus 2006: 213). Najčešće *nucleus pulposus* probije u tela susednih pršljenova na kojima zbog toga nastaju plitki okrugli ili bubrežasti defekti, na telima torokalnih i lumbalnih pršljenova.⁴⁰ Ti se defekti nazivaju Šmorlovi defekti prema nemačkom lekaru koji ih je opisao i epidemiološki istraživao (Schmorl and Junghanns 1971). Prisutnost Šmorlovog defekta svedoči o jakim mehaničkim opterećenjima kičme, ali etiologija uključuje i akutnu traumu, kongenitalne defekte i genetsku predispoziciju. Analizom učestalosti Šmorlovih defekata u različitim arheološkim populacijama može se imati uvid u kvalitet života drevnih populacija, kao i to, da li su se pripadnici neke populacije eventualno bavili teškim fizičkim poslovima (Миладиновић-Радмиловић и Вуловић 2013; Vulović 2019).

Rezultati prisustva Šmorlovog defekta su prikazani na dva načina, u odnosu na ukupan broj analiziranih individua, i u odnosu na ukupan broj analiziranih grudnih i slabinskih pršljenova. Beležen je kao prisutan, odnosno odsutan, na gornjim i donjim površinama tela. Prikazana je i komparacija učestalosti Šmorlovog defekta između starosnih kategorija, kako unutar, tako i između uzoraka.

3.5.4.4. Ankilozirajući spondilitis

Ankilozirajući spondilitis je progresivno zapaljensko oboljenje koje najčešće pogađa kičmeni stub, nepoznate etiologije. Češće pogađa muškarce, u odnosu na žene, između puberteta i ranih tridesetih (između 15. i 35. godine) (Waldron 2019: 734). Etiologija ove bolesti nije potpuno jasna, ali je nesumljivo da genetski faktori i prisustvo antigena HLA-B27 značajno utiču na njen nastanak (Ђурић-Срејић 1995: 352). Bolest započinje zapaljenjem zglobova koje je praćeno stvaranjem granulacionog tkiva što, zatim, inicira i eroziju na površini samog zgloba. Zaceljenje fibroznog tkiva je praćeno kalcifikacijom, što uzrokuje stvaranje koštane ankiloze zahvaćenih delova. Proces najčešće započinje u sakroilijačnim zglobovima (fuzija zgloba može biti uni- i bilatelarna) i slabinskom delu kičme, odakle se širi prema grudnom delu kičme i kostovertebralnim zglobovima. U težim slučajevima mogu biti zahvaćeni i vratni pršljenovi. Bolest ima hronični tok koji može da izazove koštanu ankilozu svih intervertebralnih zglobova, što uz činjenicu da prednji rubovi pršljenova gube normalni konkavni oblik i postaju četvrtasti, kičmi daje karakterističan

³⁹ Dva susedna pršljena nisu spojena samo intervertebralnim zglobovima već složeno građenim zglobnim sastavom, koji se sastoji od intervertebralnih zglobova, intervertebralnog diska i ligamenata. Intervertebralni diskovi su bikonveksne ploče smeštene između tela susednih pršljenova. Građeni su od fibroznog prstena – *anulus fibrosus* i središnjeg dela – *nucleus pulposus* (Šlaus 2006: 213).

⁴⁰ Šmorlov defekt se ređe javlja na vratnim pršljenovima, a zatim se učestalost povećava od T1 ka T12, a zatim opada između L1 i L5, što znači da anatomija kičme i biomehanika imaju važan uticaj na distribuciju Šmorlovog defekta.

izgled bambusove trske (Šlaus 2006: 170; Waldron 2019: 734). Ponekad dolazi do fuzije pršljenova, rebara sa pršljenovima, i karlice, te je moguće sve podići u bloku.

3.5.4.5. Difuzna idiopatska skeletna hiperostoza

Difuzna idiopatska skeletna hiperostoza (DISH) pogađa kičmu, kao i ankilozirajući spondilitis, ali za razliku od njega, ima specifičan način ispoljavanja na ostalim mestima na telu. Uzrok njenog nastanka je nepoznat, ali se smatra da je u vezi sa gojaznošću i sa dijabetesom. Češće pogađa muškarce nego žene, i nastaje uglavnom posle 50-te godine starosti. Javlja se kao postepena i kompletna fuzija kičme, posebno u torokalnom delu, mada se može javiti i na celoj kičmi. Karakteriše ga okoštavanje anteriorno longitudinalnog ligamenta kičme i paraspinalnog tkiva. Osteofiti prave omotač koji podseća na vosak koji kaplje, i uglavnom se javlja sa desne strane kičme, verovatno zato što se aorta nalazi sa leve i sprečava njeno stvaranje. Da bi se uspostavila dijagnoza DISH-a potrebno je da najmanje četiri pršljena budu u bloku (slika 36). Novonastala koštana tkiva se mogu pojaviti i na tetivama i mišićnim hvatištima kao, npr. na tuber išijadikumu, ilijačnoj kresti, pubičnoj simfizi, na trohanterima femura, na patelama i kalkaneusima, duž *linea aspera*, ali i na hrskavicama na rebrima. Kod DISH-a dolazi do osifikacije sakroilijačnog ligamenta, ali ne i zgloba, kao što je slučaj kod ankilozirajućeg spondilitisa (Aufderheide and Rodrigues-Martin 1998: 98; Roberts and Manchester 2005: 159–160). DISH je češće konstantovan na skeletima individua visokog društvenog statusa, ali to nužno ne znači da je individua koja je imala DISH, imala i visoki društveni status (Rogers and Waldron 2001).



Slika 36. Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića, Grob 5, DISH

3.6. IZRAŽENOST ENTEZA NA HVATIŠTIMA MIŠIĆA I LIGAMENATA

Termin enteze se koristi kako bi se označilo mesto na kome se za kost pripajaju mišić, ligamenat ili zglodna kapsula (slike 37 i 38). Enteze se na kostima uočavaju kao nepravilne ili grube površine, izdignute ili udubljene u odnosu na regularnu površinu kosti (Mariotti *et al.* 2004: 145–146; *idem.* 2007: 291–292). Proučavanje enteza na ljudskim skeletnim ostacima, u cilju rekonstrukcije fizičkih aktivnosti drevnih populacija, privlači pažnju još od 80-tih godina prošlog veka. Pravilna interpretacija tih tragova i rekonstrukcija aktivnosti koje su njihov uzrok daju uvid u modele aktivnosti kojima su se drevne populacije bavile, ali i o vrsti, količini i distribuciji fizičkog rada u arheološkim zajednicama. Neki naučnici su na osnovu izraženosti enteza određenih hvatišta mišića, ligamenata i tetiva, a u isto vreme prateći lokacije na kojima se javlja degenerativni artritis, uspeli da nađu vezu između nekih aktivnosti, izraženost enteza na hvatištima mišića i ligamenata i osteoartritisa (Миладиновић-Радмиловић 2008а: 156). U našoj literaturi, takođe, se izdvaja izvestan broj radova koji se bavi ovom temom (Đukić 2016; Djukic *et al.* 2018; Јовановић 2013; Марин 2016; Porčić and Stefanović 2009; Stefanović i Jovanović 2013; Stefanović and Porčić 2013; Vučetić 2015). Proučavanjem izraženosti enteza možemo da pretpostavimo pojedine obrasce fizičke aktivnosti koji u kasnijoj interpretaciji mogu da nam sugerišu kakva je bila podela rada u odnosu na pol, godine starosti ili socijalni status pojedinca u jednoj populaciji (Đukić 2016).

Na pripoju (entezi) mogu se posmatrati tri vrste promena. Prvi važan aspekt je robusticitet, kao uobičajen koštani marker na mestu pripoja mišića ili ligamenta. On se uočava uvek, ali u različitim stepenima razvijenosti. Osteofiti su promene proliferativnog karaktera na površini kosti u vidu egzostoza. Oni mogu biti rezultat povrede mišića, pri čemu se nova kost ugrađuje u mišić ili ligament u vidu ispupčenja na kosti (Hawkey and Merbs 1995: 329). Osteolitičke lezije su erozivnog karaktera (Mariotti *et al.* 2004: 148). Uočavaju se kao manji otvori u kortikalnom delu kosti, koji u krajnjim stadijumima prerastaju u litičke lezije (Hawkey and Merbs 1995: 2009). Osteofiti i osteolitičke lezije nisu nužno zajedno prisutni na pripojima (Mariotti *et al.* 2004: 148). Termin markeri mišićno-skeletnog stresa u bioarheologiji se odnosi najčešće na enteze, ali i na erozije koštanog tkiva, čiji uzrok nastanka još uvek nije u potpunosti razjašnjen (Mariotti *et al.* 2004: 148).

U stručnoj literaturi je poznato nekoliko metoda kvantifikacije mišićno skeletnih markera stresa (Havelková i Vilotte 2007; Hawkey i Merbs 1995; Robb 1998; Vilotte 2006; Vilotte *et al.* 2010, itd.). Metod koji je primenjen prilikom ovog istraživanja je metod koji je razvila Mariotti sa saradnicima (Mariotti *et al.* 2004; *idem.* 2007) i koji podrazumeva kvantifikovanje robusticiteta (na skali od 1–3),⁴¹ osteofita (na skali od 0–3) i osteolitičkih lezija (na skali od 0–3). Ovaj metod je izabran zbog publikovanog deskriptivnog skoringa koji je praćen fotografijama za 23 pripoja na postkranijalnom skeletu (tabela 3). Marker robusticiteta su uvek vidljivi na kostima, ali sa različitim stepenom ispoljavanja, dok entezopatije mogu da budu prisutne i ne moraju. Robuscitet predstavlja fiziološki odgovor kosti na delovanje mišića, ili ligamenata, dok entezopatije mogu biti posledica nekog „posebnog“ stanja (patološko stanje nastalo različitim poreklom, kao npr. kod DISH-a).

Kvantifikacija je izvršena makroskopski posmatranjem površine kosti i poređenjem sa Mariotinim skoring sistemom. Analizirano je ukupno 23 mišićna pripoja, 16 pripoja gornjih udova i 7 pripoja donjih udova (Mariotti *et al.* 2007). Ukoliko je pokosnica dobro očuvana, ovi pripoji se

⁴¹ Za 23 enteze (tabela 4) je postavljen skoring sistem gde 1-predstavlja slabu do umerenu izraženost (1a-veoma blaga izraženost, 1b-slaba izraženost, 1c-umerena izraženost), 2-izražen razvoj enteze i 3-veoma izražen razvoj enteze (Mariotti *et al.* 2004: 148). Međutim, kada se analizira manji uzorak, potrebno je redukovati skoring sistem, te su u radu korišćena samo tri stepena (1, 2 i 3) (Mariotti *et al.* 2007: 249).

relativno lako uočavaju na kosti. Pokreti ljudskog tela podrazumevaju koordinisan rad više mišića, a neretko je u fizičku aktivnost uključeno više od jednog zgloba. Na određenom zadatku mišići ne rade zasebno već u potpunoj sinergiji (Марин 2016: 311; Weiss 2003: 231). Zbog ovog razloga posmatrani mišići su grupisani u šest funkcionalnih mišićnih grupa (Mariotti et al. 2007: 293) (tabela 5).

Veliki problem u beleženju izraženosti enteza na skeletnom materijalu je bila oštećenost pokosnice i kalcinacija koja je prekrivala površinu kosti (slike 8 i 10), te vrlo često, iako je bilo vidljivo njihovo prisustvo, nije bilo moguće odraditi scoring sistem. Za potrebe ove teze, obrađeni su samo podaci u vezi sa robusticitetom. Podaci koji su dobijeni na osnovu vizuelnog skorovanja mišićnih pripoja su analizirani u programu za statističku analizu SPSS. Prvo su izračunate srednje vrednosti za svaku pojedinačnu funkcionalnu grupu mišićnih pripoja kod individua, posebno za desnu i levu stranu tela, posebno za ženski i muški pol u sva tri uzorka, zatim se pristupilo statističkim testovima kako bi se videlo da li postoji razlika u izraženosti mišića, unutar uzorka i između uzoraka (posebno za individue ženskog pola, posebno za individue muškog pola).

Tabela 4. Mišićni pripoji koji su analizirani

SCAPULA	ULNA
<i>m. triceps brachii</i>	<i>m. triceps brachii</i>
CLAVICULA	<i>m. brachialis</i>
<i>lig. costoclaviculare</i>	<i>m. supinator</i>
<i>lig. conoid</i>	FEMUR
<i>lig. trapezoid</i>	<i>m. gluteus maximus</i>
<i>m. pectoralis major</i>	<i>m. iliopsoas</i>
<i>m. deltoideus</i>	<i>m. vastus medialis</i>
HUMERUS	PATELLA
<i>m. pectoralis major</i>	<i>Quadriceps tendon</i>
<i>m. lat. dorsi/teres major</i>	TIBIA
<i>m. deltoideus</i>	<i>Quadriceps tendon</i>
<i>m. brachioradialis</i>	<i>m. soleus</i>
RADIUS	CALCANEUS
<i>m. biceps brachii</i>	<i>Achilles tendon</i>
<i>m. pronator teres</i>	
<i>Interosseous membrane</i>	

Tabela 5. Funkcionalne grupe mišića

Mišići ramenog pojasa	Mišići nadlakta
<i>lig. costoclaviculare (clavicula)</i>	<i>m. triceps brachii (scapula)</i>
<i>lig. conoideum (clavicula)</i>	<i>m. brachioradialis (humerus)</i>
<i>lig. trapezoideum (clavicula)</i>	<i>m. biceps brachii (radius)</i>
<i>m. pectoralis major (clavicula)</i>	<i>m. triceps brachii (ulna)</i>
<i>m. deltoideus (clavicula)</i>	<i>m. brachialis (ulna)</i>
<i>m. pectoralis major (humerus)</i>	Mišići podlakta
<i>m. lat. dorsi/teres major (humerus)</i>	<i>m. pronator teres (radius)</i>
<i>m. deltoideus (humerus)</i>	<i>membrana interossea (radius)</i>
Mišići kuka	<i>m. supinator (ulna)</i>
<i>m. gluteus maximus (femur)</i>	Mišići kolena
<i>m. iliopsoas (femur)</i>	<i>m. vastus medialis (femur)</i>
Mišići stopala	<i>quadriceps tendon (tibia)</i>
<i>m. soleus (tibia)</i>	<i>quadriceps tendon (patela)</i>
<i>achilles tendon (calcaneus)</i>	



Slika 37. Gladno polje, Grob 41, izražene enteze na humerusima



Slika 38. Gladno polje, Grob 32, izražene enteze na klavikuli

3.7. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Sve statističke analize su sprovedene u programu SPSS, verzija 23, za Windows operativni sistem. U zavisnosti od veličine uzorka Hi-kvadrat test i Fišerov egzaktni test su korišćeni kako bi se odredilo da li postoji značajna statistička razlika između uzoraka u učestalosti patologije. Svaki test je posebno sproveden za cele uzorke, za dečije individue, i za individue ženskog i muškog pola. Kako bi se videlo da li je prisutna statistička razlika u telesnoj masi i visini između odraslih individua sproveden je t-test za nezavisne uzorke. Eventualna korelacija skorbuta, *cribrae orbitaliae*, hipoplazije i porotičnih lezija analizirana je pomoću Spearmanovog testa. Nivo značajnosti korišćen prilikom statističkih analiza je $p < 0,05$.

POGLAVLJE 4 – REZULTATI

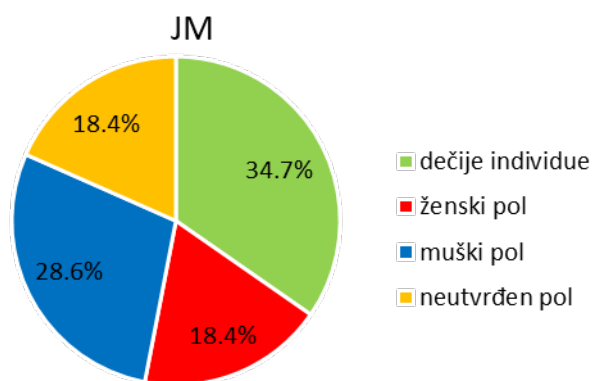
U ovom poglavlju predstavljani su rezultati dentalne i paleopatološke analize osteološkog materijala, kao i rezultati statističkih analiza, tamo gde je veličina uzorka to dozvolila. Rezultati su predstavljani za cele populacije, ali i posebno za dečije i odrasle individue, posebno za ženski i muški pol. Takođe, tamo gde je bilo moguće, rezultati su posebno prikazani u odnosu na ukupan broj analiziranih individua i u odnosu na broj analiziranih elemenata (zubi i pršljenovi). Ukupno je antropološki obrađen 101 skelet dečijih i 142 skeleta juvenilnih i odraslih individua. Rezultati antropološke analize su prikazani u Dodatak/tabele 1–18.

4.1. DEMOGRAFSKA OBELEŽJA ANALIZIRANIH KASNOANTIČKIH POPULACIJA

U tabeli 6 i Dodatak/tabela 1 je prikazana polna i starosna struktura individua koje su sahranjene na nekropoli Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića (JM uzorak). Uzorak čini ukupno 49 individua, 17 dečije (34,7%) i 32 odrasle individue (65,3%). Individuama ženskog pola pripadalo je devet skeleta (18,4%), individuama muškog pola 14 (28,6%), dok je nepoznatog pola bilo devet individua (18,4%) (slika 39). Što se tiče polne distribucije među odraslim individuama, individue muškog pola su činile 43,8% (14/32) uzorka, individue ženskog pola 28,1% (9/32), dok je neutvrđenom polu pripadalo 28,1% individua (9/32) (slika 40).

Najviši mortalitet kod dečijih individua bio je u periodu između 6. i 15. godine života, što predstavlja 82,4% od ukupnog broja dečijih individua.⁴² Kada je reč o odraslim individuama, najviši mortalitet bio je u periodu 36–45. (sedam individua) i 46–55. (sedam individua) godine života, međutim mali uzorak nije dozvolio da se stopa smrtnosti posmatra i u odnosu na pol (tabela 6). Prosečna doživljena starost svih odraslih osoba u JM uzorku iznosila je 37,1 godina. Muškarci su u proseku živeli 41,5 godina, a žene 34,6 godina. Nije prisutna značajna statistička razlika između prosečnog života kod muškaraca i žena ($t = 1.389$, $df = 18$, $p = 0.182$).

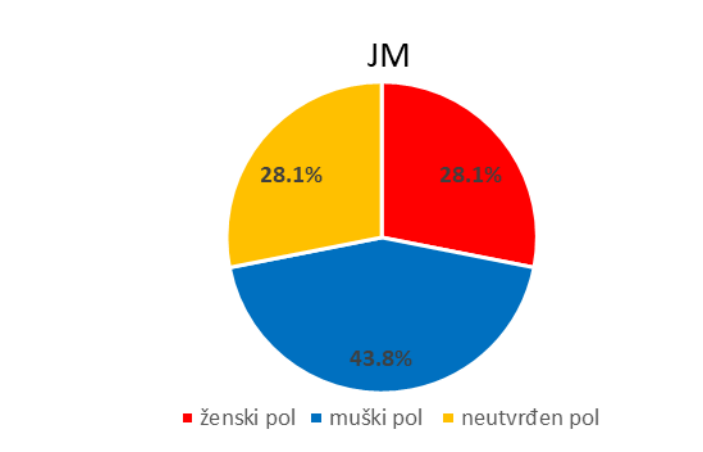
⁴² Treba naglasiti da je u Grobnici 1 bilo sahranjeno šest dečijih individua i jedna trudnica.



Slika 39. Distribucija pola i starosti u JM uzorku

Tabela 6. Polna i starosna struktura individua u JM uzorku

Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića					
Individualna starost	Dečije individue	Ženski pol	Muški pol	Neutvrđeni pol	Ukupno
fetus	1	-	-	-	1
0–1	-	-	-	-	-
2–5	2	-	-	-	2
6–15	14	-	-	-	14
16–25	-	3	1	2	6
26–35	-	0	1	1	2
36–45	-	2	5	0	7
46–55	-	2	5	0	7
50+	-	0	1	0	1
Nepoznata starost	-	2	1	6	9
Ukupno	17	9	13	10	49

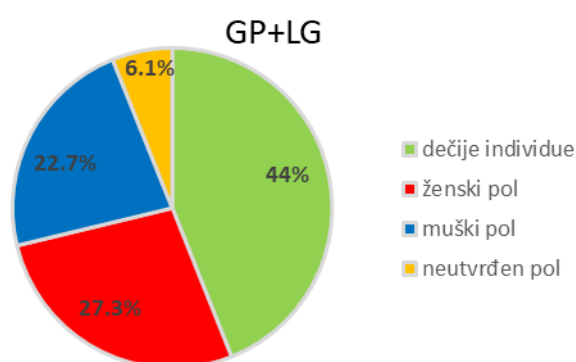


Slika 40. Distribucija pola u JM uzorku

U tabeli 7 i Dodatak/tabela 2 je prikazana polna i starosna struktura individua koje su sahranjene na nekropoli Gladno polje i Latinsko grobište (GP+LG uzorak). Uzorak čini 66

individua,⁴³ od toga 29 dečije (44%) i 37 odrasle individue (56%). Individuama ženskog pola pripadalo je 18 skeleta (27,3%), individuama muškog pola 15 (22,7%), a za četiri individue pol nije mogao da bude utvrđen (6,1%) (slika 41). Što se tiče distribucije pola među odraslim individuama, individue muškog pola su prisutne 40,5% (15/37), individue ženskog pola 48,6% (18/37), a neutvrđenom polu je pripadalo 10,8% (4/37) (slika 42).

Najviši mortalitet kod dečijih individua bio je u periodu između 2. i 5. godine života, što predstavlja 41,4% od ukupnog broja dečijih individua. Kada je reč o odraslim individuama, najviši mortalitet bio je u periodu 36–45. godine života (11 individua), međutim mali uzorak nije dozvolio da se stopa smrtnosti posmatra i u odnosu na pol (tabela 7). Prosečna doživljena starost svih odraslih osoba u GP+LG uzorku iznosi 37,4 godina. Muškarci su u proseku živeli 39, a žene 35,9 godina. Nije prisutna značajna statistička razlika između prosečnog života kod muškaraca i žena ($t = 0.903$, $df = 29$, $p = 0.374$).

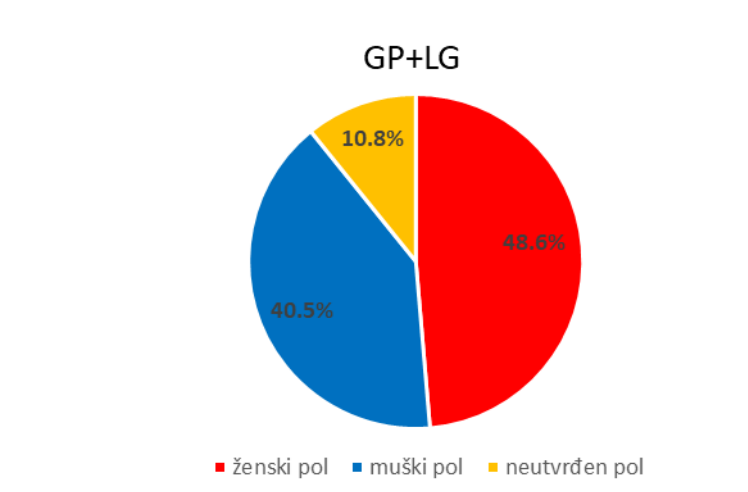


Slika 41. Distribucija pola i starosti u GP+LG uzorku

Tabela 7. Polna i starosna struktura individua u GP+LG uzorku

Gladno polje i Latinsko grobište					
Individualna starost	Dečije individue	Ženski pol	Muški pol	Neutvrđeni pol	Ukupno
0–1	8	-	-	-	8
2–5	12	-	-	-	12
6–15	9	-	-	-	9
16–25	-	1	2	-	3
26–35	-	5	2	-	7
36–45	-	7	4	-	11
46–55	-	3	5	-	8
50+	-	-	2	-	2
Nepoznata starost	-	2	-	4	6
Ukupno	29	18	15	4	66

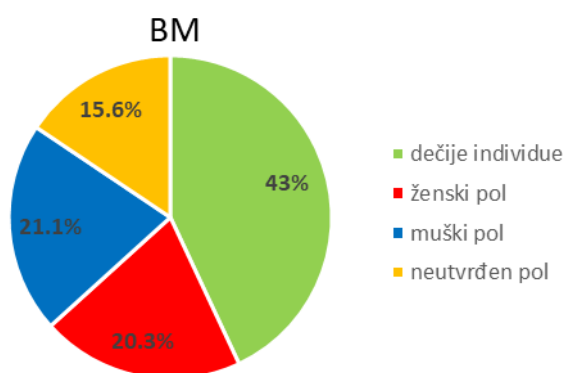
⁴³ Sa lokaliteta Gladno polje potiče 60 individua, a sa lokaliteta Latinsko grobište šest.



Slika 42. Distribucija pola u GP+LG uzorku

U tabeli 8 i Dodatak/tabela 3 je prikazana polna i starosna struktura individua koje su sahranjene na nekropoli Begov most – Staničenje (BM uzorak). Uzorak čini ukupno 128 individua, 55 dečijih (43%) i 73 odrasle individue (57%). Individuama ženskog pola pripadalo je 26 skeleta (20,3%), individuama muškog pola 27 (21,1%), dok je nepoznatog pola bilo 20 individua (15,6%) (slika 43).⁴⁴ Što se tiče raspodele učestalosti među odraslim individuama, individue muškog pola su prisutne 37% (27/73), individue ženskog pola 35,6% (26/73), i neutvrđenom polu je pripadalo 27,4% (20/73) (slika 44).

Najviši mortalitet kod dečijih individua bio je u periodu između 2. i 5. godine života, što predstavlja 41,8% od ukupnog broja dečijih individua. Kada je reč o odraslim individuama, najviši mortalitet bio je u periodu 46–55. godine života (19 individua), međutim mali uzorak nije dozvolio da se stopa smrtnosti posmatra i u odnosu na pol (tabela 8). Prosečna doživljena starost svih odraslih osoba u BM uzorku iznosi 38,4 godina. Muškarci su u proseku živeli 39,5 godina, a žene 38,4 godine. Nije prisutna značajna statistička razlika između prosečnog života kod muškaraca i žena ($t = 0.316$, $df = 50$, $p = 0.753$).

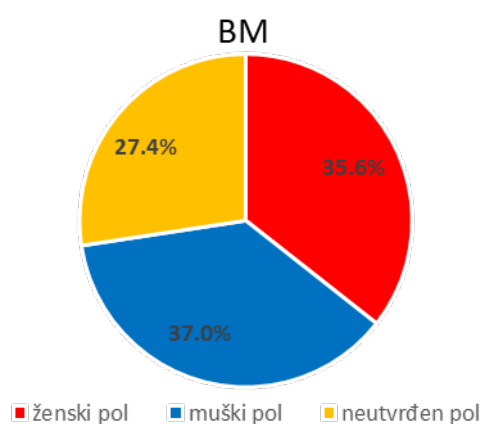


Slika 43. Distribucija pola i starosti u BM uzorku

⁴⁴ Sve individue kojima je pol određen kao ženski(?) pol i muški(?) pol su pripojene ženskom, odnosno muškom polu.

Tabela 8. Polna i starosna struktura individua u BM uzorku

Begov most – Staničenje					
Individualna starost	Dečije individue	Ženski pol	Muški pol	Neutvrđeni pol	Ukupno
0–1	14	-	-	-	14
2–5	23	-	-	-	23
6–15	18	-	-	-	18
16–25	-	5	7	1	14
26–35	-	5	3	4	11
36–45	-	4	3	1	10
46–55	-	9	9	1	19
50+	-	1	3	-	4
Nepoznata starost	-	-	2	13	15
Ukupno	55	26	27	20	128



Slika 44. Distribucija pola u BM uzorku

Statistički značajna razlika nije prisutna kada poredimo prosečnu doživljenu starost odraslih osoba u uzorcima (JM i GP+LG – $t = -0.122$, $df = 53$, $p = 0.903$; JM i BM – $t = -0.464$, $df = 82$, $p = 0.644$; GP+LG i BM – $t = -0.392$, $df = 89$, $p = 0.696$).

Statistički značajna razlika nije prisutna ni kada poredimo prosečnu doživljenu starost individua ženskog pola u uzorcima (JM i GP+LG – $t = -0.311$, $df = 21$, $p = 0.759$; JM i BM – $t = -0.834$, $df = 31$, $p = 0.411$; GP+LG i BM – $t = -0.819$, $df = 40$, $p = 0.418$).

Takođe, statistički značajna razlika nije prisutna ni kada poredimo prosečnu doživljenu starost individua muškog pola u uzorcima (JM i GP+LG – $t = 0.330$, $df = 26$, $p = 0.524$; JM i BM – $t = 0.089$, $df = 37$, $p = 0.621$; GP+LG i BM – $t = -0.117$, $df = 39$, $p = 0.907$).

4.2. PROSEČNA TELESNA VISINA I MASA

4.2.1. Prosečna telesna visina

Prosečna telesna visina u analiziranim kasnoantičkim uzorcima je prikazana u tabeli 9.

U JM uzorku prosečna telesna visina odraslih individua iznosila je 166 ± 5 cm i mogla je da se izračuna na 15 skeleta (Dodatak/tabela 4). Prosečna telesna visina kod individua ženskog pola iznosila je 159 ± 4 cm (mogla je da se izračuna kod šest individua), a kod individua muškog pola 171 ± 5 cm (mogla je da se izračuna kod devet individua). Prisutna je statistički značajna razlika u visini između polova ($t = 5.924$, $df = 13$, $p = 0.000$).

U GP+LG uzorku prosečna telesna visina odraslih individua iznosila je 162 ± 5 cm i mogla je da se izračuna na 29 skeleta (Dodatak/tabela 5). Prosečna telesna visina kod individua ženskog pola iznosila je 157 ± 4 cm (mogla je da se izračuna kod 16 individua), a kod individua muškog pola 168 ± 5 cm (mogla je da se izračuna kod 13 individua). Prisutna je statistički značajna razlika u visini između polova ($t = 6.517$, $df = 27$, $p = 0.000$).

U BM uzorku prosečna telesna visina odraslih individua iznosila je 164 ± 5 cm i mogla je da se izračuna na 30 skeleta (Dodatak/tabela 6). Prosečna telesna visina kod individua ženskog pola iznosila je 158 ± 4 cm (mogla je da se izračuna kod 14 individua), a kod individua muškog pola 170 ± 5 cm (mogla je da se izračuna kod 16 individua). Prisutna je statistički značajna razlika u visini između polova ($t = 6.660$, $df = 28$, $p = 0.000$).

Tabela 9. Prosečna telesna visina u analiziranim kasnoantičkim uzorcima

Telesna visina						
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Ženski pol	6	159±4 cm	16	157±4 cm	14	158±4 cm
Muški pol	9	171±5 cm	13	168±5 cm	16	170±5 cm
Ukupno	15	166±5 cm	29	162±5 cm	30	164±5 cm

Rezultati T-testa za nezavisne grupe ukazuju da nije postojala statistički značajna razlika u telesnoj visini između individua ženskog pola između JM i GP+LG uzoraka ($t = 0.954$, $df = 20$, $p = 0.352$), između JM i BM uzoraka ($t = 0.414$, $df = 18$, $p = 0.684$), ni između GP+LG i BM uzoraka ($t = -0.567$, $df = 28$, $p = 0.575$).

Rezultati T-testa za nezavisne grupe su pokazali da je postojala statistički značajna razlika u telesnoj visini između individua muškog pola u JM i GP+LG uzorcima ($t = 2.122$, $df = 20$, $p = 0.046$). Između JM i BM uzoraka nije postojala statistički značajna razlika ($t = 0.899$, $df = 23$, $p = 0.37$), kao ni između GP+LG i BM uzoraka ($t = -1.337$, $df = 27$, $p = 0.192$).

4.2.1. Prosečna telesna masa

Prosečna telesna masa u analiziranim kasnoantičkim uzorcima prikazana je u tabeli 10.

U JM uzorku prosečna telesna masa odraslih individua iznosila je 64,2 kg i mogla je da se izračuna na 16 skeleta (Dodatak/tabela 4). Prosečna telesna masa kod individua ženskog pola iznosila je 58,4 kg (mogla je da se izračuna kod pet individua), a kod individua muškog pola 67,5 kg (mogla je da se izračuna kod deset individua). Prisutna je statistički značajna razlika u telesnoj masi između polova ($t = 3.852$, $df = 13$, $p = 0.002$).

U GP+LG uzorku prosečna telesna masa odraslih individua iznosila je 63,6 kg i mogla je da se izračuna na 23 skeleta (Dodatak/tabela 5). Prosečna telesna masa kod individua ženskog pola iznosila je 58,3 kg (mogla je da se izračuna kod 13 individua), a kod individua muškog pola 69,2 kg (mogla je da se izračuna kod deset individua). Prisutna je statistički značajna razlika u telesnoj masi između polova ($t = 3.640$, $df = 21$, $p = 0.002$).

U BM uzorku prosečna telesna masa odraslih individua iznosila je 63,7 kg i mogla je da se izračuna na 24 skeleta (Dodatak/tabela 6). Prosečna telesna masa kod individua ženskog pola iznosila je 58,2 kg (mogla je da se izračuna kod 11 individua), a kod individua muškog pola 68,2 kg (mogla je da se izračuna kod 13 individua). Prisutna je statistički značajna razlika u telesnoj masi između polova ($t = 3.958$, $df = 22$, $p = 0.001$).

Tabela 10. Prosečna telesna masa u analiziranim kasnoantičkim uzorcima

Telesna masa						
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Ženski pol	5	58,4 kg	13	59,3 kg	11	58,2 kg
Muški pol	10	67,5 kg	10	69,2 kg	13	68,2 kg
Nepoznat pol	1	58,4 kg	4	-	1	58 kg
Ukupno	16	64,2 kg	23	63,5kg	24	63,7 kg

Rezultati T-testa za nezavisne grupe ukazuju da nije postojala statistički značajna razlika u telesnoj masi između individua ženskog pola u JM i GP+LG uzorcima ($t = -0.348$, $df = 15$, $p = 0.733$), između JM i BM uzoraka ($t = 0.044$, $df = 14$, $p = 0.965$), ni između GP+LG i BM uzoraka ($t = 0.444$, $df = 21$, $p = 0.662$).

Rezultati T-testa za nezavisne grupe ukazuju da nije postojala statistički značajna razlika u telesnoj masi između individua muškog pola u JM i GP+LG uzorcima ($t = -0.244$, $df = 19$, $p = 0.810$), između JM i BM uzoraka ($t = -0.310$, $df = 21$, $p = 0.760$), ni između GP+LG i BM uzoraka ($t = -0.061$, $df = 22$, $p = 0.952$).

4.3. DENTALNA ANALIZA

4.3.1. Karijes

Učestalost karijesa u JM uzorku je prikazana u Tabeli 11. Kariozne promene su mogle da se posmatraju kod 35 individua, odnosno na 504 zuba (Dodatak/tabele 7, 10). Učestalost karijesa u JM uzorku iznosi 7,1% (36/504) analiziranih zuba, odnosno uočen je kod 42,8% (15/35) analiziranih

individua. Kariozne promene na analiziranim zubima dečijih individua nisu konstantovane (0/13 individua; 0/123 zuba). Kod odraslih individua, karijes je konstantovan na 9,4% (36/381) analiziranih zuba, odnosno kod 68,2% (15/22) individua. Kod individua ženskog pola učestalost karijesa je veća nego kod individua muškog pola, 83,3% (5/6), naspram 61,5% (8/13), međutim ta razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.605$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.218$). Takođe, karijes je prisutan i kod dve individue nepoznatog pola 66,7% (2/3). Kada je reč o učestalosti karijesa u odnosu na ukupan broj analiziranih zuba, učestalost izgleda ovako: kod individua muškog pola iznosi 9,1% (21/232), kod individua ženskog pola 8,8% (10/114), a kod individua nepoznatog pola iznosi 14,3% (5/35). Učestalost karijesa u mlađoj starosnoj kategoriji je nešto veća od učestalosti u starijoj kategoriji (71,4% (5/7) naspram 66,7% (10/15)), ali ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.048$).

Tabela 11. Učestalost karijesa u JM uzorku

Karijes				
Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića				
Starosna kategorija	Prema ukupnom br. zuba		Prema ukupnom br. individua	
Dečije individue	0/123	-	0/13	-
Ženski pol	10/114	8,8%	5/6	83,3%
Muški pol	21/232	9,1%	8/13	61,5%
Nepoznat pol	5/35	14,3%	2/3	66,7%
Ukupno odrasle	36/381	9,4%	15/22	68,2%
Ukupno	36/504	7,1%	15/35	42,8%

Učestalost karijesa u GP+LG uzorku je prikazana u tabeli 12. Kariozne promene su mogle da se posmatraju kod 44 individue, odnosno na 622 zuba (Dodatak/tabele 8, 11). Učestalost karijesa u GP+LG uzorku iznosi 8,7% (54/622) analiziranih zuba, odnosno uočen je kod 54,5% (24/44) analiziranih individua. Kariozne promene kod dečijih individua konstantovane su na 2,9% (4/139) analizirana zuba, odnosno kod 14,3% (2/14) individua. Kod odraslih individua, karijes je konstantovan na 10,3% (50/483) analiziranih zuba, odnosno kod 73,3% (22/30) individua. Kod individua ženskog pola, učestalost je nešto veća nego kod individua muškog pola, 76,5% (13/17) naspram 69,2% (9/13), međutim ta razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.698$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.081$). Kada prisustvo karijesa posmatramo u odnosu na ukupan broj analiziranih zuba, karijes je kod individua ženskog pola prisutan na 9,8% (27/274) analiziranih zuba, a kod individua muškog pola na 11% (23/209). Učestalost karijesa u mlađoj starosnoj kategoriji je nešto manja od učestalosti u starijoj kategoriji (70% (7/10) naspram 78,9% (15/19)), ali ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.655$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.099$).

Tabela 12. Učestalost karijesa u GP+LG uzorku

Karijes				
Gladno polje i Latinsko grobište				
Starosna kategorija	Prema ukupnom br. zuba		Prema ukupnom br. individua	
Dečije individue	4/139	2,9%	2/14	14,3%
Ženski pol	27/274	9,8%	13/17	76,5%
Muški pol	23/209	11%	9/13	69,2%
Nepoznat pol	-	-	-	-
Ukupno odrasle	50/483	10,3%	22/30	73,3%
Ukupno	54/622	8,7%	24/44	54,5%

Učestalost karijesa u BM uzorku je prikazana u tabeli 13. Kariozne promene su mogle da se posmatraju kod 92 individue, odnosno na 1448 zuba (Dodatak/tabele 9, 12). Učestalost karijesa u BM uzorku iznosi 9,3% (134/1448) analiziranih zuba, odnosno uočen je kod 52,3% (48/92) analiziranih individua. Kariozne promene kod dečijih individua konstantovane su na 4,1% (15/370) analizirana zuba, odnosno kod 25% (8/32) individua. Kod odraslih individua, karijes je konstantovan na 11% (119/1078) analiziranih zuba, odnosno kod 66,7% (40/60) individua. Kod individua ženskog pola je učestalost veća nego kod individua muškog pola, 87,5% (21/24) nasuprot 61,5% (16/26), i prisutna je statistički značajna razlika ($\chi^2 = 4.732$, $p = 0.037$, sa srednjim uticajem, Kramerovo V = 0.296). Tri individue nepoznatog pola (3/10) su, takođe, imale karijes. Kada prisustvo karijesa posmatramo u odnosu na ukupan broj analiziranih zuba, karijes kod individua ženskog pola je prisutan sa učestalošću od 16,6% (76/458), kod individua muškog pola 7,6% (39/510), a kod nepoznatog pola 3,6% (4/110). Učestalost karijesa u mlađoj starosnoj kategoriji je nešto manja od učestalosti u starijoj kategoriji (65,2% (15/23) naspram 67,6% (25/37)), ali ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.035$, $p = 0.851$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.024).

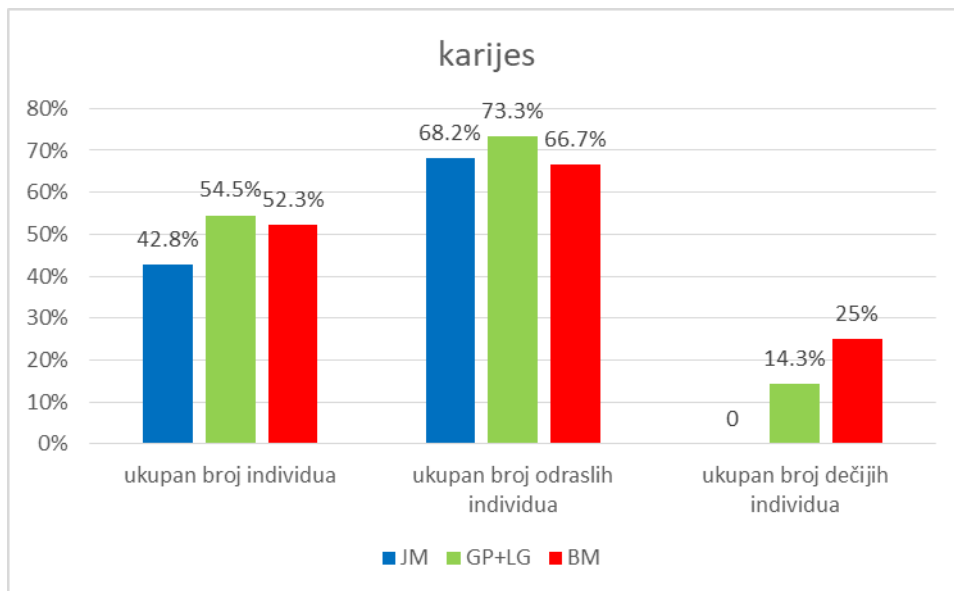
Tabela 13. Učestalost karijesa u BM uzorku

Karijes				
Begov most – Staničenje				
Starosna kategorija	Prema ukupnom br. zuba		Prema ukupnom br. individua	
Dečije individue	15/370	4,1%	8/32	25%
Ženski pol	76/458	16,6%	21/24	87,5%
Muški pol	39/510	7,6%	16/26	61,5%
Nepoznat pol	4/110	3,6%	3/10	30%
Ukupno odrasle	119/1078	11%	40/60	66,7%
Ukupno	134/1448	9,3%	48/92	52,3%

Kada se uporede učestalosti karijesa u sva tri uzorka (prema ukupnom broju individua) najveća učestalost je u GP+LG uzorku (54,5%), zatim sledi BM uzorak (52,3%) i JM uzorak (42,8%) (slika 45). Statistički značajna razlika nije primećena između analiziranih uzoraka (JM i GP+LG – $\chi^2 = 1.065$, $p = 0.302$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.116; JM i BM – $\chi^2 = 0.880$, $p = 0.348$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.083; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.067$, $p = 0.795$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.022).

Kada se uporede dečije individue iz sva tri uzorka (uzorci sa stalnim i mlečnim zubima), najveću učestalost karijesa ima BM uzorak (25%), zatim sledi GP+LG uzorak (14,3%), dok u JM uzorku karijes nije konstantovan (slika 45). Statistički značajna razlika nije primećena između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.481$, sa srednjim uticajem, Kramerovo V = 0.273), ni između GP+LG i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.699$ sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.120), a minimalna statistički značajna razlika primećena je između JM i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.083$ sa srednjim uticajem, Kramerovo V = 0.296).

Prilikom poređenja učestalosti karijesa kod odraslih individua između sva tri uzorka, vidimo da najveću učestalost karijesa ima GP+LG uzorak (73,3%), zatim JM uzorak (68,2%), dok BM uzorak ima najmanju učestalost (66,7%) (slika 45), međutim, između uzoraka ne postoji statistički značajna razlika (JM i GP+LG – $\chi^2 = 0.164$, $p = 0.685$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.056; JM i BM – $\chi^2 = 0.017$, $p = 0.897$ sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.014; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.415$, $p = 0.520$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.068).



Slika 45. Učestalost karijesa u sva tri uzorka

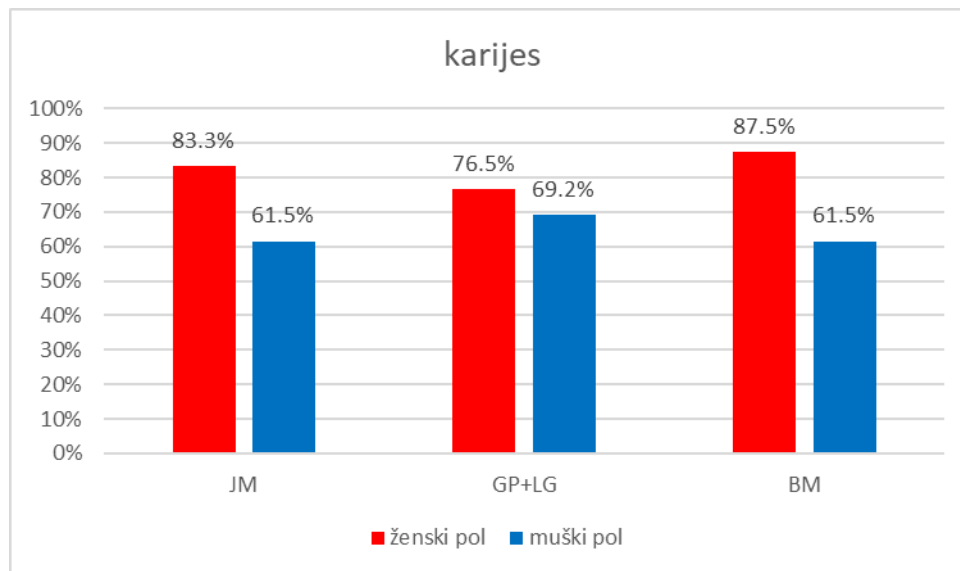
Kada uporedimo učestalost karijesa po polu između sva tri uzorka, najveću učestalost kod individua ženskog pola imaju žene iz BM uzorka (i prema ukupnom broju analiziranih individua i prema ukupnom broju analiziranih zuba). Kad je reč o individuama muškog pola najveću učestalost imaju muškarci iz GP+LG uzorka (i prema ukupnom broju analiziranih individua i prema ukupnom broju analiziranih zuba) (slika 46).

Statistički značajne razlike ne postoje između analiziranih uzoraka kod individua ženskog pola (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.073$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.049$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.421$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.144$).

Statistički značajne razlike ne postoje između analiziranih uzoraka kod individua muškog pola (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.081$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.733$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.076$).

Poređenjem učestalosti karijesa u mlađoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike, statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.015$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.056$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.047$).

Poređenjem učestalosti karijesa u starijoj starosnoj kategoriji, iako su procentualno vidljive razlike, statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.462$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.138$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.009$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.797$, $p = 0.372$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.119$).



Slika 46. Učestalost karijesa prema polu u sva tri uzorka

4.3.2. Kamenac

Učestalost kamenca u sva tri uzorka prikazana je u tabeli 14, na slici 47 i Dodatak/tabele 10–12.

Učestalost kamenca kod odraslih individua u JM uzorku iznosi 40,9% (9/22) (Dodatak/tabela 10). Kod individua ženskog pola, učestalost kamenca je veća nego kod individua muškog pola, 66,7% (4/6) naspram 38,5% (5/13), međutim ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.350$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.263$). Učestalost kamenca u mlađoj starosnoj kategoriji je nešto manja od učestalosti u starijoj kategoriji (28,6% (2/7) naspram 46,7% (7/15)), ali ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.648$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.171$).

Učestalost kamenca kod odraslih individua u GP+LG uzorku iznosi 43,3% (13/30) (Dodatak/tabela 11). Kod individua ženskog pola, učestalost kamenca je veća nego kod individua muškog pola, 52,9% (9/17) naspram 30,8% (4/13), međutim ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 1.475$, $p = 0.225$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.222$). Učestalost kamenca u mlađoj starosnoj kategoriji je nešto veća od učestalosti u starijoj kategoriji (50% (5/10) naspram 42,7% (8/19)), ali ni ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.714$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.075$).

Učestalost kamenca kod odraslih individua u BM uzorku iznosi 50% (30/60) i kod oba pola je skoro identična (Dodatak/tabela 12). Kod individua ženskog pola učestalost kamenca je nešto veća nego kod individua muškog pola, 58,3% (14/24), naspram 53,8% (14/26), međutim ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.102$, $p = 0.749$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.045$). Dve osobe nepoznatog pola su, takođe, imale kamenac, 20% (2/10). Učestalost kamenca u mlađoj starosnoj kategoriji je nešto veća od učestalosti u starijoj kategoriji (56,5% (13/23) naspram 45,9% (17/37)), ali ni ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.635$, $p = 0.426$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.103$).

Tabela 14. Učestalost kamenca u sva tri uzorka

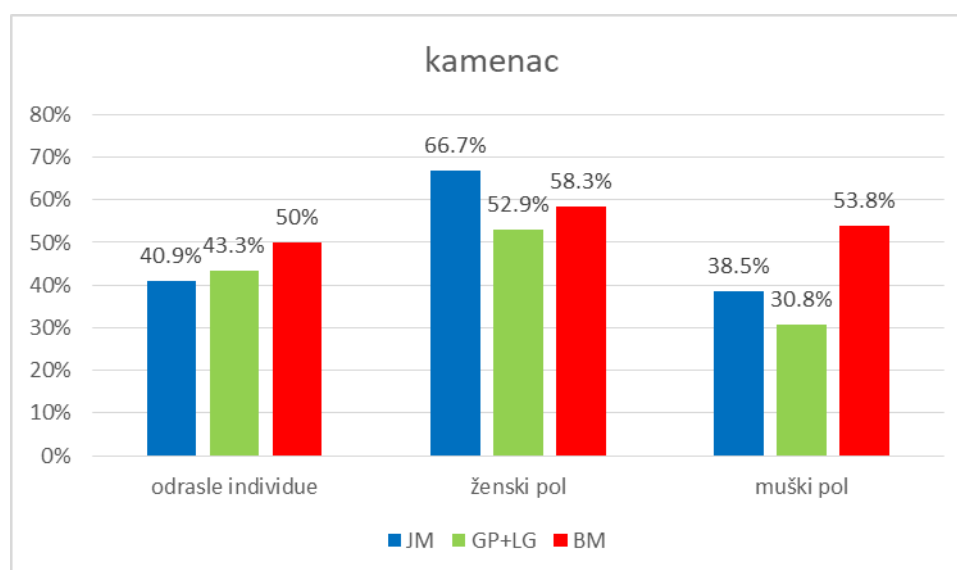
	Kamenac					
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Ženski pol	4/6	66,7%	9/17	52,9%	14/24	58,3%
Muški pol	5/13	38,5%	4/13	30,8%	14/26	53,8%
Nepoznat pol	0/3	-	-	-	2/10	20%
Ukupno	9/22	40,9%	13/30	43,3%	30/60	50%

Prilikom poređenja učestalosti kamenca kod odraslih individua u sva tri uzorka, najveću učestalost ima BM uzorak (50%), zatim GP+LG uzorak (43,3%), a najmanju učestalost ima JM uzorak (40,9%) (slika 47). Statistički značajne razlike nisu uočene između uzoraka (JM i GP+LG – $\chi^2 = 0.031$, $p = 0.861$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.024; JM i BM – $\chi^2 = 0.533$, $p = 0.465$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.081; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.356$, $p = 0.551$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.063).

Kada uporedimo učestalost kamenca između polova, najveću učestalost kamenca imaju individue ženskog pola iz JM uzorka i muškog pola iz BM uzorka.

Kada posmatramo statistički, značajne razlike kod individua ženskog pola ne postoje između nijednog od ova tri analizirana uzorka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.660$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.122; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.068; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.117$, $p = 0.732$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.054).

Kada posmatramo statistički, značajne razlike kod individua muškog pola, takođe, ne postoje između nijednog od ova tri uzorka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.081; JM i BM uzorka – $\chi^2 = 0.821$, $p = 0.365$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.145; GP+LG i BM – $\chi^2 = 1.857$, $p = 0.173$, sa srednjim uticajem, Kramerovo V = 0.218).



Slika 47. Učestalost kamenca u sva tri uzorka

Poređenjem učestalosti kamenca u mlađoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – Fišerov egzakti test: $p = 0.622$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.214$; JM i BM – Fišerov egzakti test: $p = 0.390$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.236$; GP+LG i BM – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.060$).

Poređenjem učestalosti kamenca u starijoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – $\chi^2 = 0.071$, $p = 0.790$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.046$; JM i BM – $\chi^2 = 0.002$, $p = 0.962$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.007$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.075$, $p = 0.784$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.037$).

4.3.3. Zaživotni gubitak zuba

Učestalost zaživotnog gubitka zuba u JM uzorku je prikazana u tabeli 15. Kod odraslih individua, zaživotan gubitak zuba je konstantovan kod 65% (13/20) individua (Dodatak/tabela 10). Kod muškaraca učestalost zaživotnog gubitka zuba je manja nego kod žena, 58,3% (7/12), naspram 85,7% (6/7), međutim ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzakti test: $p = 0.333$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.284$). Kada je reč o ukupnom broju zaživotno izgubljenih zuba u odnosu na broj očuvanih alveola, situacija je malo drugačija. Od 392 očuvanih alveola, zaživotan gubitak zuba je uočen na 39 alveola (9,9%). Individue muškog pola su imale zaživotno izgubljenih zuba 9,4% (24/254), dok su individue ženskog pola imale zaživotno izgubljenih zuba 13,1% (15/114). Učestalost zaživotnog gubitka zuba u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (25% (1/4) naspram 73,3% (11/15)). Ovaj rezultat nije statistički značajan (Fišerov egzakti test: $p = 0.117$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.408$), ali zbog malog uzorka, validnost ovog rezultata je nepouzdana.

Tabela 15. Učestalost zaživotnog gubitka zuba u JM uzorku

Zaživotni gubitak zuba				
Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića				
	Prema ukupnom br. alveola		Prema ukupnom br. individua	
Ženski pol	15/114	13,1%	6/7	85,7%
Muški pol	24/254	9,4%	7/12	58,3%
Neutvrđen pol	0/24	-	0/1	-
Ukupno	39/392	9,9%	13/20	65%

Učestalost zaživotnog gubitka zuba u GP+LG uzorku je prikazana u tabeli 16. Kod odraslih individua, zaživotan gubitak zuba je konstantovan kod 69% (20/29) individua (Dodatak/tabela 11). Kod žena učestalost zaživotnog gubitka zuba je skoro ista kao i kod muškaraca, 68,8% (11/16), naspram 69,2% (9/13), i ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.005$). Kada je reč o ukupnom broju zaživotno izgubljenih zuba u odnosu na broj očuvanih alveola, situacija je drugačija. Od 679 očuvanih alveola, zaživotan gubitak zuba je uočen na 86 alveola (12,7%). Kad su u pitanju individue muškog pola, 12,9% (37/287) zuba je bilo izgubljeno za života, i skoro identična situacija je i kod individua ženskog pola (12,5% (49/392)). Učestalost zaživotnog gubitka zuba u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti

u starijoj kategoriji (20% (2/10) naspram 94,4% (17/18)). Ova razlika je statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.000$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.764$).

Tabela 16. Učestalost zaživotnog gubitka zuba u GP+LG uzorku

Zaživotni gubitak zuba				
Gladno polje i Latinsko grobište				
	Prema ukupnom br. alveola		Prema ukupnom br. individua	
Ženski pol	49/392	12,5%	11/16	68,8%
Muški pol	37/287	12,9%	9/13	69,2%
Ukupno	86/679	12,7%	20/29	69%

Učestalost zaživotnog gubitka zuba u BM uzorku je prikazana u tabeli 17. Kod odraslih individua, zaživotan gubitak zuba je konstantovan kod 58,8% (30/51) individua (Dodatak/tabela 12). Kod muškaraca učestalost zaživotnog gubitka zuba je veća nego kod žena, 60,9% (14/23), naspram 56,5% (13/23), međutim ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.090$, $p = 0.765$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.044$). Tri osobe nepoznatog pola su, takođe, imale zaživotni gubitak zuba (3/5, 60%). Kada je reč o ukupnom broju zaživotno izgubljenih zuba u odnosu na broj očuvanih alveola, situacija je malo drugačija. Od 1049 očuvanih alveola, za života je bilo 174 izgubljenih zuba (16,6%). Individue muškog pola su imale zaživotno izgubljenih zuba 15,6% (81/517), individue ženskog pola 17,6% (85/483), a individue nepoznatog pola 16,3% (8/49). Učestalost zaživotnog gubitka zuba u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (33,3% (6/18) naspram 72,7% (23/33)). Ova razlika je statistički značajna ($\chi^2 = 7.462$, $p = 0.006$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.383$).

Tabela 17. Učestalost zaživotnog gubitka zuba u BM uzorku

Zaživotni gubitak zuba				
Begov most – Staničenje				
	Prema ukupnom br. alveola		Prema ukupnom br. individua	
Ženski pol	85/483	17,6%	13/23	56,5%
Muški pol	81/517	15,6%	14/23	60,9%
Nepoznat pol	8/49	16,3%	3/5	60%
Ukupno	174/1049	16,6%	30/51	58,8%

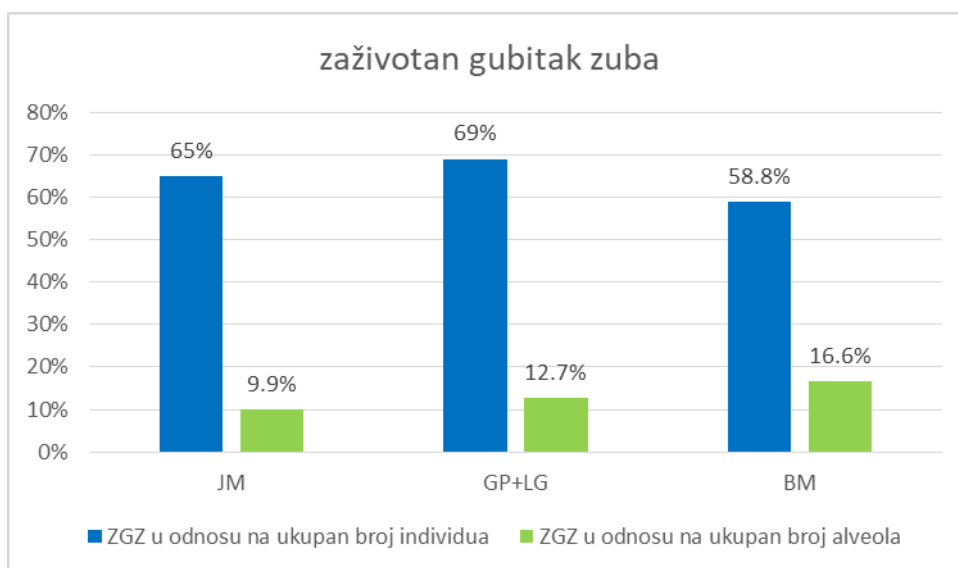
Prilikom poređenja učestalosti zaživotnog gubitka zuba u odnosu na ukupan broj odraslih individua, najveću učestalost zaživotnog gubitka zuba imaju individue iz GP+LG uzorka (69%), zatim sledi JM uzorak (65%), a najmanju učestalost imaju individue iz BM uzorka (58,8%) (slika 48). Statistički značajne razlike nisu uočene između nijednog od ova tri analizirana uzorka (JM i GP+LG – $\chi^2 = 0.085$, $p = 0.771$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.042$; JM i BM – $\chi^2 = 0.229$, $p = 0.632$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.057$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.811$, $p = 0.368$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.101$). Kada se upoređi zaživotan gubitak zuba na osnovu alveola, onda individue iz BM uzorka imaju najveću učestalost (16,6%), zatim sledi GP+LG uzorak (12,7%), i sa najmanjom učestalošću je JM uzorak (9,9%) (slika 48).

U uporednim analizama između sva tri uzorka, individue ženskog pola iz JM uzorka i individue muškog pola iz GP+LG uzorka imaju najveću učestalost, kada je reč o analizi u odnosu

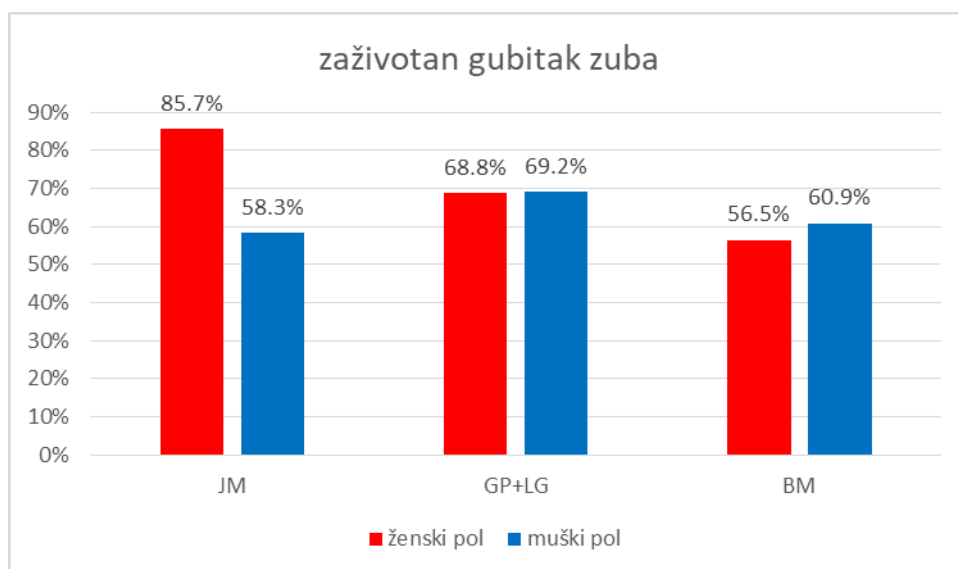
na ukupan broj individua (slika 49). Kada posmatramo u odnosu na ukupan broj analiziranih alveola, onda žene i muškarci iz BM uzorka imaju najveću učestalost.

Kada posmatramo statistički, kod individua ženskog pola, ne postoji značajna razlika između nijednog analiziranog uzorka (JM i GP+LG – Fišerov egzakti test: $p = 0.621$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.178$; JM i BM – Fišerov egzakti test: $p = 0.215$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.256$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.596$, $p = 0.440$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.124$).

Takođe, statistički značajna razlika nije uočena ni kod individua muškog pola između nijednog od tri analizirana uzorka (JM i GP+LG – Fišerov egzakti test: $p = 0.688$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.113$; JM i BM – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.025$; GP+LG i BM – Fišerov egzakti test: $p = 0.727$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.084$).



Slika 48. Učestalost zaživotnog gubitka zuba u sva tri uzorka



Slika 49. Učestalost zaživotnog gubitka zuba prema polu u sva tri uzorka

Poređenjem učestalosti zaživotnog gubitka zuba u mlađoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike, statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.055$; JM i BM – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.069$; GP+LG i BM – Fišerov egzakti test: $p = 0.669$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.141$).

Poređenjem učestalosti zaživotnog gubitka zuba u starijoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike, prisutna je samo minimalna statistički značajna razlika u GP+LG i BM uzorcima (Fišerov egzakti test: $p = 0.077$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.261$), dok statistički značajna razlika nije prisutna u JM i GP+LG uzorcima (Fišerov egzakti test: $p = 0.152$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.293$), kao ni između JM i BM uzoraka (Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.006$).

4.3.4. Periapikalni apsces

Učestalost apscesa u sva tri uzorka je prikazana u tabeli 18, na slici 50 i u Dodatak/tabele 10–12.

U JM uzorku ukupna učestalost apscesa iznosi 5,3% (1/19) (Dodatak/tabela 10). Jedan jedini slučaj apscesa konstantovan je kod jedne individue kojoj pol nije mogao da bude utvrđen (1/1). Učestalost apscesa u mlađoj starosnoj kategoriji je veća od učestalosti u starijoj kategoriji (25% (1/4) naspram 0% (0/15)). Ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzakti test: $p = 0.211$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.456$), ali zbog malog uzorka, validnost ovog rezultata je nepouzdana.

U GP+LG uzorku učestalost apscesa iznosi 17,2% (5/29) (Dodatak/tabela 11). Kod individua muškog pola je veća učestalost nego kod ženskog pola, 30,8% (4/13) naspram 6,3% (1/16), međutim ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzakti test: $p = 0.144$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.323$). Učestalost apscesa u mlađoj starosnoj kategoriji je nešto veća od učestalosti u starijoj kategoriji (20% (2/10) naspram 16,7% (3/18)), ali ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzakti test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.042$).

U BM uzorku učestalost apscesa iznosi 11,8% (6/51) (Dodatak/tabela 12). Kod individua ženskog pola je veća učestalost nego kod muškog pola, 21,7% (5/23) naspram 4,3% (1/23), međutim ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzakti test: $p = 0.187$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.258$). Učestalost apscesa u mlađoj starosnoj kategoriji je skoro ista kao učestalost u starijoj kategoriji (11,1% (2/18) naspram 12,1% (4/33)), ni ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzakti test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.015$).

Tabela 18. Učestalost apscesa u sva tri uzorka

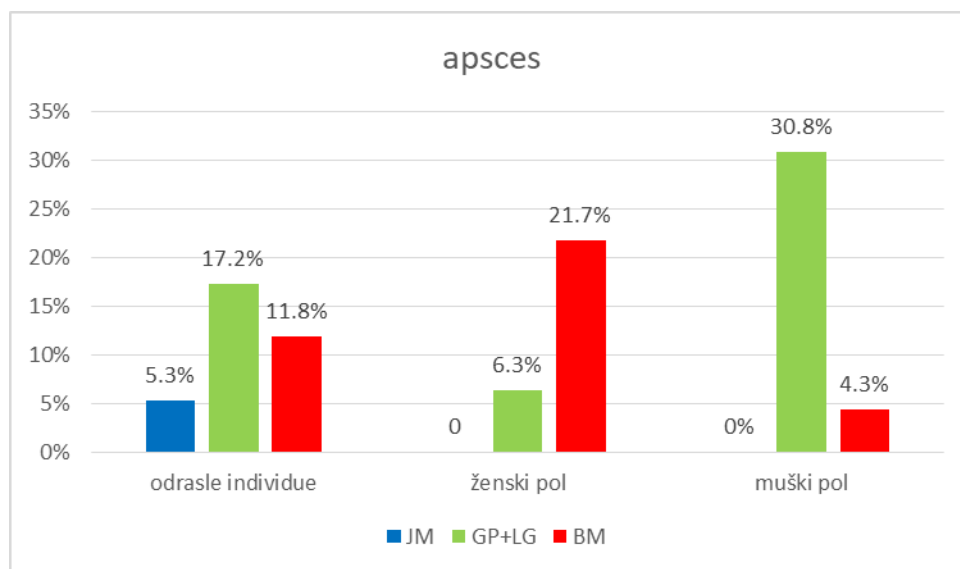
	Apsces					
	Jagodín Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Ženski pol	0/6	-	1/16	6,3%	5/23	21,7%
Muški pol	0/12	-	4/13	30,8%	1/23	4,3%
Nepoznat pol	1/1	100%	-	-	0/5	-
Ukupno	1/19	5,3%	5/29	17,2%	6/51	11,8%

Poređenjem dobijenih rezultata vidimo da je najveća učestalost apscesa kod individua u GP+LG uzorku, zatim sledi BM uzorak i na kraju JM uzorak (slika 50). Statistički značajne razlike nisu postojale između analiziranih uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.381$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.177$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.665$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.096$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.515$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.076$).

Najveću učestalost među polovima imaju individue muškog pola u GP+LG uzorku, i individue ženskog pola u BM uzorku.

Kada posmatramo statistički, kod ženskih individua značajna razlika ne postoji između ispitivanih uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.134$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.553$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.233$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.370$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.211$).

Statistički značajna razlika kod individua muškog pola primećena je samo između GP+LG i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.047$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.367$), dok između ostalih uzoraka nije primećena (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.096$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.419$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.124$).



Slika 50. Učestalost apscesa u sva tri uzorka

Poređenjem učestalosti apscesa u mlađoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike, statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.055$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.470$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.156$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.601$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.122$).

Poređenjem učestalosti apscesa u starijoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike, statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.233$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.289$; JM i BM – Fišerov egzaktni

test: $p = 0.294$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.203$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.686$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.063$).

4.3.5. Hipoplazija

Učestalost hipoplazije u JM uzorku prikazana je u tabeli 19. Hipoplazija je prisutna kod 40% (14/35) individua, odnosno uočena je na 15,6% (78/499) analiziranih zuba (Dodatak/tabele 7, 10). Kod dečijih individua bila je prisutna na 33,9% (40/118) analiziranih zuba, odnosno kod 61,5% (8/13) individua. Kada je reč o odraslim individuama hipoplazija je konstantovana na 10% (38/381) analiziranih zuba, odnosno kod 27,3% (6/22) individua. Muškarci imaju nešto manju učestalost od žena (23,1% (3/13) naspram 33,3% (2/6)), međutim ta razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.108$). Jedna individua nepoznatog pola je, takođe, imala hipoplaziju (33,3%, 1/3). Kada prisustvo hipoplazije posmatramo u odnosu na ukupan broj analiziranih zuba, hipoplazija kod individua muškog pola je prisutna 10,8% (25/232), kod individua ženskog pola 10,5% (12/114), a kod individua nepoznatog pola 2,8% (1/35).

Tabela 19. Učestalost hipoplazije u JM uzorku

Hipoplazija				
Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića				
Starosna kategorija	Prema ukupnom br. zuba		Prema ukupnom br. individua	
Dečije individue	40/118	33,9%	8/13	61,5%
Ženski pol	12/114	10,5%	2/6	33,3%
Muški pol	25/232	10,8%	3/13	23,1%
Nepoznat pol	1/35	2,8%	1/3	33,3%
Ukupno odrasle	38/381	10%	6/22	27,3%
Ukupno	78/499	15,6%	14/35	40%

Učestalost hipoplazije u GP+LG uzorku prikazana je u tabeli 20. Hipoplazija je prisutna na 18,5% (101/547) analiziranih zuba, odnosno uočena je kod 45,5% (20/44) individua (Dodatak/tabele 8, 11). Kod dečijih individua hipoplazija je uočena na 26,6% (17/64) analizirana zuba, odnosno kod 35,7% (5/14) individua. Kod odraslih individua hipoplazija je uočena na 17,4% (84/483) analiziranih zuba, odnosno kod 50% (15/30) individua. Individue muškog pola imaju nižu učestalost od ženskog pola, 46,2% (6/13) naspram 52,9% (9/17) individua, međutim ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.136$, $p = 0.713$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.067$). Kada je reč o prisutnosti hipoplazije u odnosu na broj analiziranih zuba, individue muškog pola imaju veću učestalost hipoplazije u odnosu na individue ženskog pola, 21,1% (44/209), naspram 14,6% (40/274) analiziranih zuba.

Tabela 20. Učestalost hipoplazije u GP+LG uzorku

Hipoplazija				
Gladno polje i Latinsko grobište				
Starosna kategorija	Prema ukupnom br. zuba		Prema ukupnom br. individua	
Dečije individue	17/64	26,6%	5/14	35,7%
Ženski pol	40/274	14,6%	9/17	52,9%
Muški pol	44/209	21,1%	6/13	46,2%
Nepoznat pol	-	-	-	-
Ukupno odrasle	84/483	17,4%	15/30	50%
Ukupno	101/547	18,5%	20/44	45,5%

Učestalost hipoplazije u BM uzorku prikazana je u tabeli 21. Hipoplazija je prisutna na 11,3% (159/1408) analiziranih zuba, odnosno uočena je kod 33% (30/91) individua (Dodatak/tabele 9, 12). Kod dečijih individua hipoplazija je uočena na 24,8% (82/330) analiziranih zuba, odnosno kod 54,8% (17/31) individua. Kod odraslih individua hipoplazija je uočena na 7,7% (83/1078) analiziranih zuba, odnosno kod 21,7% (13/60) individua. Individue muškog pola imaju veću učestalost od ženskog pola, 30,8% (8/26) naspram 20,8% (5/24) individua, međutim ova razlika nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.640$, $p = 0.424$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.113$). Kada je reč o prisutnosti hipoplazije u odnosu na broj analiziranih zuba, individue muškog pola imaju manju učestalost hipoplazije u odnosu na individue ženskog pola 6,7% (34/510) naspram 9,4% (43/458) analiziranih zuba.

Tabela 21. Učestalost hipoplazije u BM uzorku

Hipoplazija				
Begov most – Staničenje				
Starosna kategorija	Prema ukupnom br. zuba		Prema ukupnom br. individua	
Dečije individue	82/330	24,8%	17/31	54,8%
Ženski pol	43/458	9,4%	5/24	20,8%
Muški pol	34/510	6,7%	8/26	30,8%
Nepoznat pol	0/110	-	0/10	-
Ukupno odrasle	77/1078	7,1%	13/60	21,7%
Ukupno	159/1408	11,3%	30/91	33%

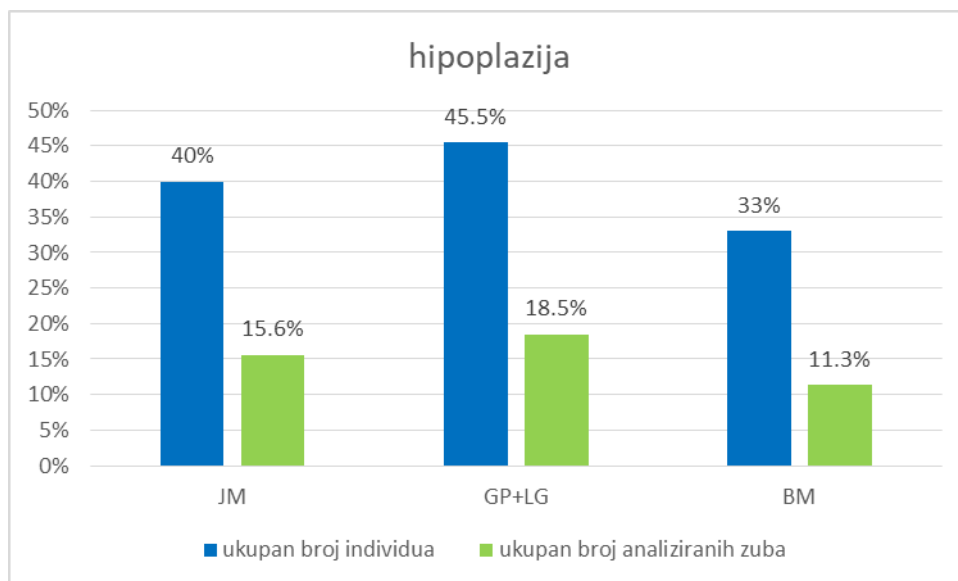
Kada uporedimo ukupnu učestalost hipoplazije u sva tri uzorka, i prema broju analiziranih individua i prema broju analiziranih zuba, najveću učestalost imaju individue iz GP+LG uzorka, zatim sledi JM uzorak i najmanju učestalost ima BM uzorak (slika 51). Posmatrano statistički, značajna razlika nije primećena između JM i GP+LG uzoraka ($\chi^2 = 0.609$, $p = 0.435$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.088$), ni između JM i BM uzorka ($\chi^2 = 0.550$, $p = 0.458$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.066$), dok je između GP+LG i BM uzoraka primećena minimalna statistički značajna razlika ($\chi^2 = 3.120$, $p = 0.077$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.153$).

Kada je reč o učestalosti hipoplazije kod dečijih individua, prema ukupnom broju analiziranih individua, najveću učestalost imaju individue iz JM uzorka, zatim sledi BM uzorak i GP+LG uzorak. Prema ukupnom broju analiziranih zuba, situacija je malo drugačija. I dalje najveću učestalost ima JM uzorak, zatim sledi GP+LG uzorak i sa najmanjom učestalošću BM uzorak (slika 52).⁴⁵ Statistički značajna razlika nije primećena između analiziranih uzoraka (JM i GP+LG – $\chi^2 = 0.619$, $p = 0.431$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.154$; JM i BM – $\chi^2 = 0.168$, $p = 0.682$, sa

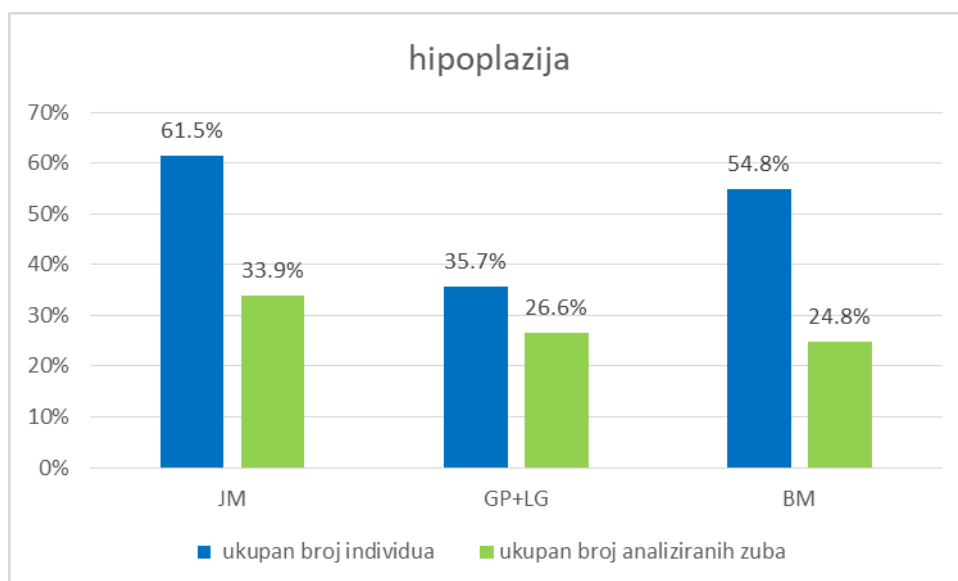
⁴⁵ Ono što je interesantno pomenuti je da su od osam slučajeva u JM uzorku, kod kojih je konstantovana hipoplazija, čak četiri dečije individue bile sahranjene u jednoj većoj, najverovatnije, porodičnoj grobnici.

malim uticajem, Kramerovo V = 0.062; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.277$, p = 0.599, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.079).

Prilikom poređenja odraslih individua između uzoraka, i prema ukupnom broju analiziranih individua, i prema ukupnom broju analiziranih zuba, najveću učestalost imaju individue iz GP+LG uzorka, zatim sledi JM uzorak i na kraju BM uzorak. Između JM i GP+LG uzoraka odraslih individua nije postojala statistički značajna razlika ($\chi^2 = 2.723$, p = 0.099, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.229), kao ni između JM i BM uzoraka ($\chi^2 = 0.284$, p = 0.594, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.059), dok je između GP+LG i BM uzoraka postojala statistički značajna razlika ($\chi^2 = 7.491$, p = 0.006, sa srednjim uticajem, Kramerovo V = 0.289)



Slika 51. Učestalost hipoplazije u sva tri uzorka

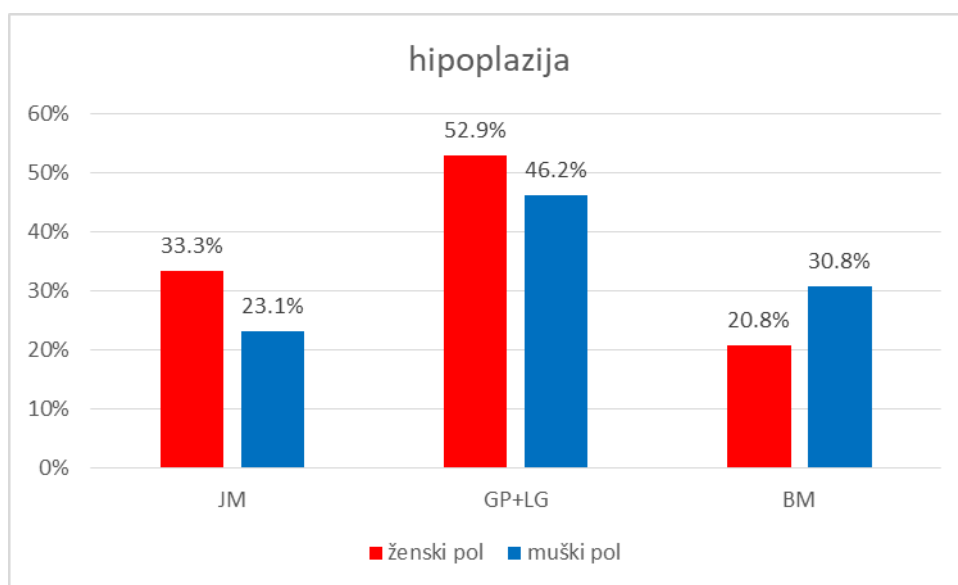


Slika 52. Učestalost hipoplazije kod dečijih individua

Kada uzorke međusobno uporedimo prema polu najveću učestalost i prema ukupnom broju individua i prema analiziranim zubima imaju individue oba pola u GP+LG uzorku. Individue ženskog pola u JM i GP+LG uzorcima su imale veću učestalost hipoplazije od individua muškog pola, dok su individue muškog pola imale veću učestalost u BM uzorku (slika 53).

Kada posmatramo statistički kod ženskih individua značajna razlika ne postoji između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.640$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.172$), ni JM i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.603$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.118$), dok između GP+LG i BM uzoraka postoji značajna statistička razlika ($\chi^2 = 5.214$, $p = 0.033$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.334$).

Kada su u pitanju individue muškog pola, statistički značajna razlika ne postoji između ispitivanih uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.411$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.243$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.719$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.081$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.482$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.151$).



Slika 53. Učestalost hipoplazije prema polu u sva tri uzorka

4.4. PALEOPATOLOŠKA ANALIZA

4.4.1. Metabolički poremećaji i nutritivni stres

4.4.1.1. Porozna hiperostoza

U tabeli 22 je prikazana učestalost porozne hiperostoze u sva tri uzorka.

Učestalost porozne hiperostoze u JM uzorku iznosi 14,3% (4/28) (Dodatak/tabele 7, 13). Kada su u pitanju dečije individue učestalost porozne hiperostoze je 9,1% (1/11). Kod odraslih individua učestalost je 17,6% (3/17). Kod muškog pola učestalost je 27,3% (3/11), a kod ženskog pola porozna hiperostoza nije uočena. Ova razlika, između polova, nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.515$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.342$).

Učestalost porozne hiperostoze u GP+LT uzorku iznosi 29,4% (15/51) (Dodatak/tabele 8, 14). Kada su u pitanju dečije individue učestalost porozne hiperostoze je 20% (4/20).⁴⁶ Kod odraslih individua učestalost je 35,5% (11/31). Kod muškog pola učestalost je 40% (6/15), a kod ženskog pola 31,5% (5/16). Ova razlika, između polova, nije statistički značajna ($\chi^2 = 0.259$, $p = 0.611$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.091$).

Učestalost porozne hiperostoze u BM uzorku iznosi 25% (19/76) (Dodatak/tabele 9, 15). Kada su u pitanju dečije individue učestalost porozne hiperostoze iznosi 28,2% (9/32).⁴⁷ Kod odraslih individua učestalost je 22,7% (10/44). Kod muškog pola učestalost je 31,8% (7/22), a kod ženskog pola 14,3% (3/21). Ova razlika, između polova, nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.281$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.207$).

Tabela 22. Učestalost porozne hiperostoze u sva tri uzorka

Porozna hiperostoza						
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Dečije individue	1/11	9,1%	4/20	20%	9/32	28,2%
Ženski pol	0/6	-	5/16	31,5%	3/21	14,3%
Muški pol	3/11	27,3%	6/15	40%	7/22	31,8%
Nepoznat pol	-	-	-	-	0/1	-
Ukupno odrasle	3/17	17,6%	11/31	35,5%	10/44	22,7%
Ukupno	4/28	14,3%	15/51	29,4%	19/76	25%

Prilikom poređenja dobijenih rezultata za sva tri uzorka, vidimo da je učestalost porozne hiperostoze najveća u GP+LT uzorku (29,4%), zatim sledi BM uzorak (25%) i sa najmanjom učestalošću JM uzorak (14,3%) (slika 54). Statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka JM i GP+LG ($\chi^2 = 2.264$, $p = 0.132$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.169$) i GP+LG i BM ($\chi^2 = 0.303$, $p = 0.582$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.049$). Minimalna statistički značajna razlika je primećena između JM i BM (Fišerov egzaktni test: $p = 0.062$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.198$).

Kada se uporede sva tri uzorka, porozna hiperostoza se kod dečijih individua u najvećem procentu javlja u BM uzorku (28,27%), zatim sledi GP+LG uzorak (20%), i u najmanjem procentu se javlja u JM uzorku (9,1%) (slika 55). Statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.631$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.142$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.409$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.197$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.433$, $p = 0.510$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.091$).

Kada uporedimo samo odrasle individue, najveću učestalost i dalje ima GP+LT uzorak, a za njim sledi i BM uzorak, i JM uzorak sa najmanjom učestalošću (slika 56). Kada statistički poredimo

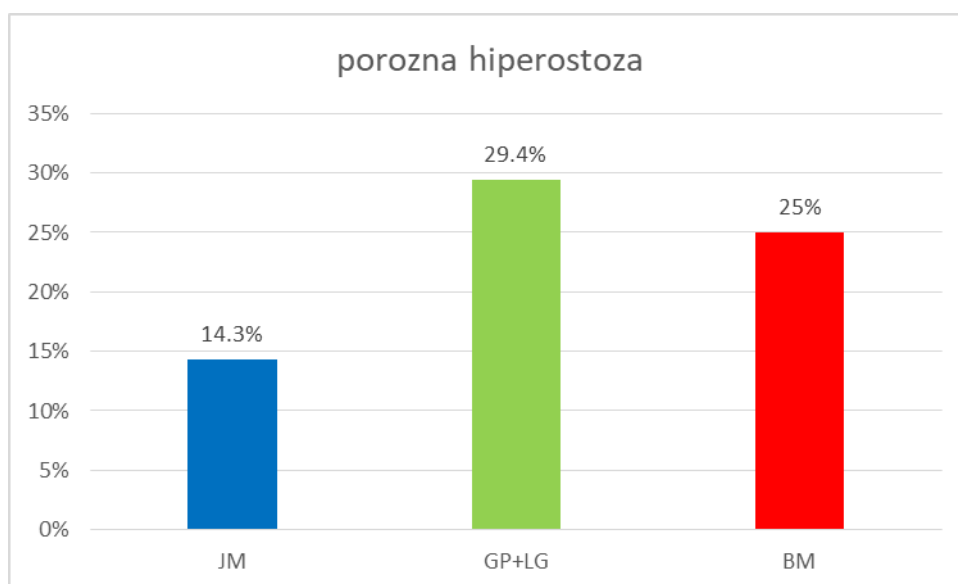
⁴⁶ Sve četiri individue su imale skorbut.

⁴⁷ Od ovih devet individua, osam je imalo skorbut, a jedna individua potencijalni skorbut.

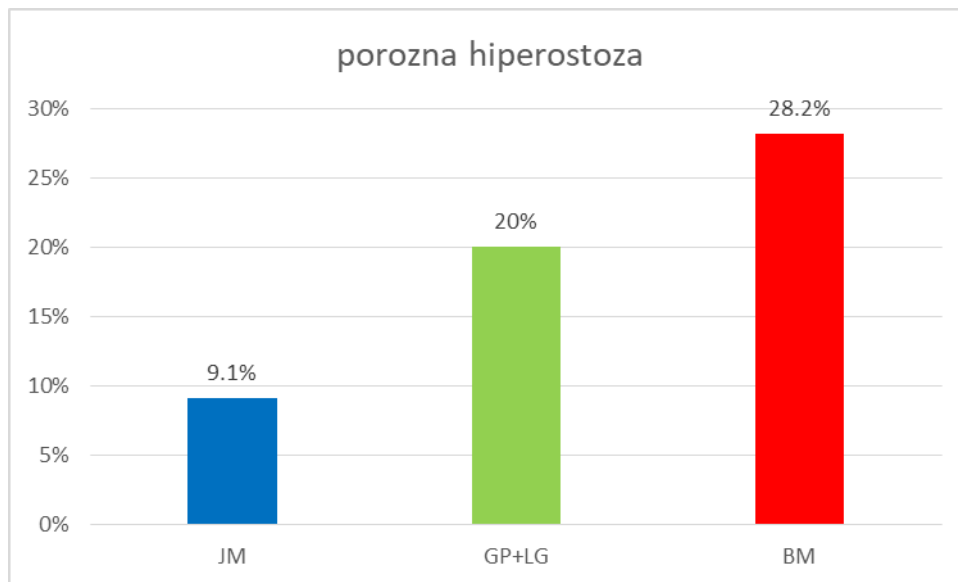
rezultate dobijene za odrasle individue, statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.320$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.188$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.056$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 1.468$, $p = 0.226$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.140$).

Kada se uzorci međusobno uporede po polu, kod ženskog pola najveću učestalost ima GP+LT uzorak (31,5%), zatim BM uzorak (14,3%), dok kod individua ženskog pola u JM uzorku porozna hiperostoza nije uočena (slika 56). Statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.266$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.322$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.189$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.254$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.204$).

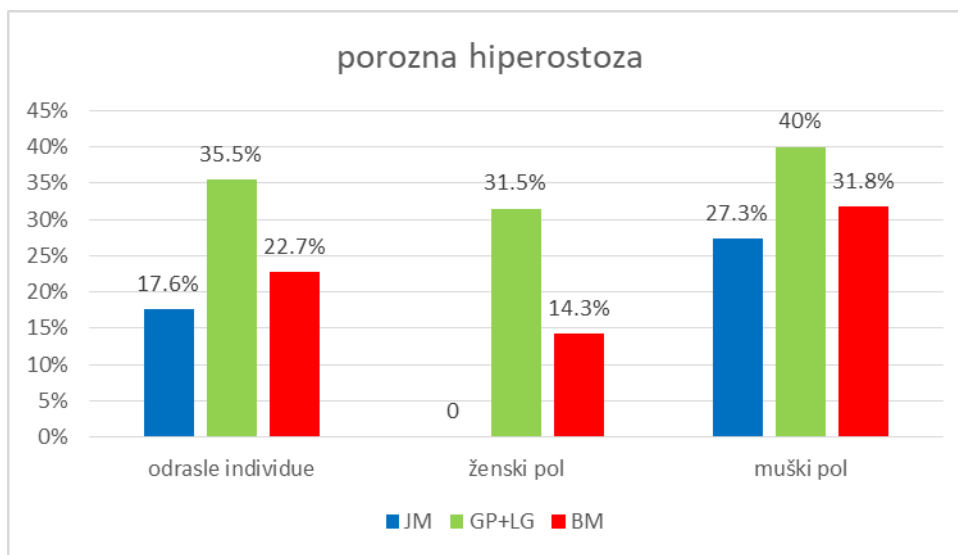
Kada uporedimo učestalost kod muškog pola, i dalje najveću učestalost ima GP+LT uzorak, a najmanja učestalost je u JM uzorku. Statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.683$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.132$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.047$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.262$, $p = 0.609$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.084$).



Slika 54. Učestalost porozne hiperostoze u sva tri uzorka



Slika 55. Učestalost porozne hiperostoze kod dečijih individua



Slika 56. Učestalost porozne hiperostoze kod odraslih individua

4.4.1.2. *Cribra orbitalia* i *cribra femora*

Učestalost *cribrae orbitaliae* u sva tri uzorka prikazana je u tabeli 23.

U analiziranom JM uzorku *cribra orbitalia* uočena je na samo jednoj od 19 (5,3%) analiziranih lobanja sa barem jednom očuvanom orbitom (Dodatak/tabele 7, 13). Kad su dečije individue u pitanju, od ukupno 17 analiziranih skeleta, očuvane obe ili barem jednu orbitu imalo je samo tri individue, na kojima nije uočena *cribra orbitalia*. Kod odraslih individua *cribra orbitalia* je mogla da se posmatrana na 16 lobanja. Učestalost *cribrae orbitaliae* iznosi 6,3% (1/16). Jedan

jedini slučaj zabeležen je kod individue ženskog pola (14,3%, 1/7). Statistički značajna razlika nije prisutna između polova (Fišerov egzaktni test: $p = 0.438$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.293$).

U analiziranom GP+LG uzorku *cribra orbitalia* uočena je na 13 lobanja od analiziranih 38 (34,2%) lobanja sa barem jednom očuvanom orbitom (Dodatak/tabele 8, 14). Od ukupno 29 analiziranih dečijih skeleta, očuvane obe ili jednu orbitu imalo je samo deset individua, a na četiri je uočena *cribra orbitalia* (40%). Kod odraslih individua *cribra orbitalia* je mogla da se posmatrana na 28 lobanja. Učestalost *cribrae orbitaliae* iznosi 32,1% (9/28). Kod individua muškog pola učestalost *cribrae orbitaliae* iznosi 28,6% (4/14), dok kod individua ženskog pola iznosi 35,7% (5/14). Ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.076$).

U analiziranom BM uzorku *cribra orbitalia* uočena je na osam od 49 (16,3%) analiziranih frontalnih kostiju sa barem jednom očuvanom orbitom (Dodatak/tabele 9, 15). Ukupna učestalost kod dečijih individua iznosi 41,7% (5/12).⁴⁸ Kod odraslih individua *cribra orbitalia* je mogla da se posmatra kod 37 individua. Uočena je samo kod tri individue (8,1%, 3/37), dve ženskog pola (11,8%, 2/17), i jedne individue muškog pola (5,6%, 1/18). Ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.603$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.111$).

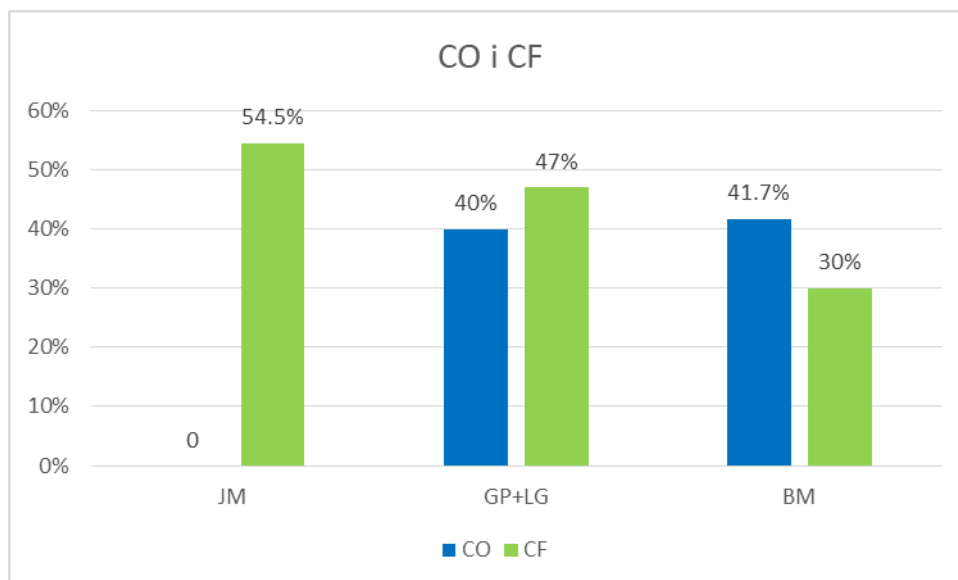
Ako uporedimo sva tri uzorka vidimo da je najveća učestalost *cribrae orbitaliae* u GP+LG uzorku (34,2%), zatim sledi BM uzorak (16,3%), i na kraju sa najmanjom učestalošću je JM uzorak (5,3%). Statistički značajna razlika je primećena između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.022$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.317$), kao i GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 3.738$, $p = 0.053$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.207$), dok između JM i BM uzoraka nije prisutna (JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.427$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.146$).

Tabela 23. Učestalost *cribrae orbitaliae* u sva tri uzorka

<i>Cribra orbitalia</i>						
Starosne kategorije	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most - Staničenje	
0–1	0/0	-	1/2	50%	1/3	33,33%
2–5	0/0	-	3/6	50%	2/4	50%
6–15	0/3	-	0/2	-	2/5	40%
Ukupno deca	0/3	-	4/10	40%	5/12	41,7%
Ženski pol	1/7	14,3%	5/14	35,7%	2/17	11,8%
Muški pol	0/9	-	4/14	28,6%	1/18	5,6%
Neutvrđen pol	-	-	-	-	0/2	-
Ukupno odrasle	1/16	6,3%	9/28	32,1%	3/37	8,1%
Ukupno	1/19	5,3%	13/38	34,2%	8/49	16,3%

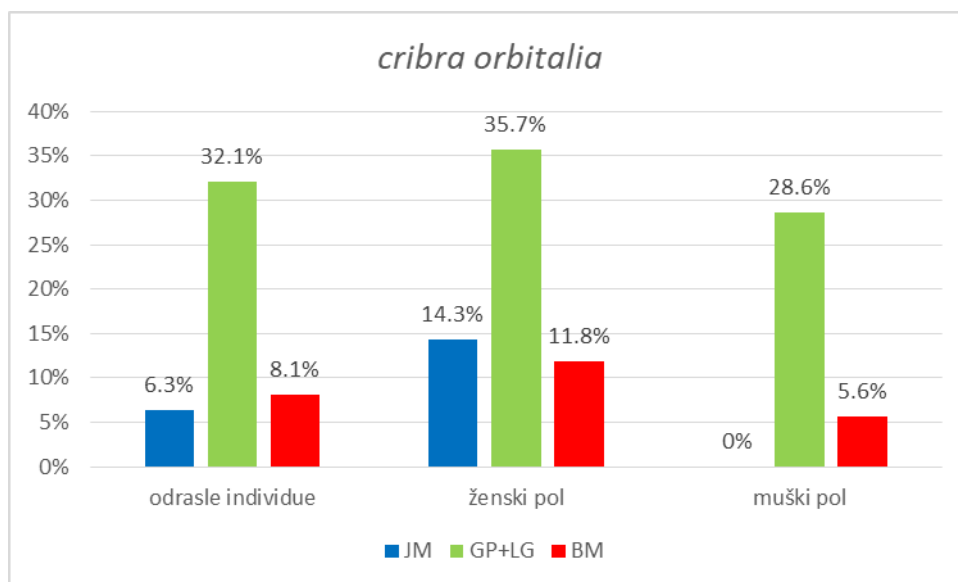
S obzirom da je u JM uzorku, uzorak za posmatranje *cribrae orbitaliae* kod dečijih individua, bio mali, kao i to da na njemu ona nije konstantovana, ovaj lokalitet nije mogao da se koristi za komparativnu analizu. Kada uporedimo druga dva uzorka, vidimo da je učestalost *cribrae orbitaliae* slična, 40% i 41,66%, i da nema značajne statističke razlike (slika 57) (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.017$).

⁴⁸ Samo jedna je bila u aktivnom stanju.



Slika 57. Učestalost *cribrae orbitaliae* i *cribrae femorae* kod dečijih individua

Kada govorimo o učestalosti među odraslim individuama, razlike su приметne. Uzorci JM i BM pokazuju malu učestalost (6,3% i 8,1%), dok je u uzorku GP+LG učestalost 32,1%. Statistički značajna razlika je primećena između GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 6.116$, $p = 0.013$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.307$), između JM i GP+LG uzoraka je primećena minimalna statistički značajna razlika (Fišerov egzaktni test: $p = 0.067$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.297$). Statistički značajna razlika nije prisutna između JM i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.032$).



Slika 58. Učestalost *cribrae orbitaliae* kod odraslih individua

Kada upoređujemo učestalost među polovima (slika 58), situacija je sledeća: kod individua ženskog pola najveću učestalost imaju žene iz uzorka GP+LG (35,7%), dok žene iz uzorka JM i

BM imaju sličnu učestalost (14,3% i 11,8%). Međutim, statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.613$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.224$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.035$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.198$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.285$).

Kod individua muškog pola je najveća učestalost u GP+LG uzorku (28,6%), u BM uzorku je ona znatno manja (5,6%), a u JM uzorku *cribra orbitalia* kod muškog pola nije uočena (slika 58). Međutim, statistički značajna razlika nije primećena između analiziranih uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.127$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.368$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.139$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.142$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.314$).

Učestalost *cribrae femorae* za sva tri uzorka prikazana je u tabeli 24.

U analiziranom JM uzorku *cribra femora* je uočena kod osam od ukupno 28 analiziranih individua (28,6%) (Dodatak/tabele 7, 13). Kad su u pitanju dečije individue *cribra femora* je zastupljena kod 54,5% (6/11) analiziranih individua.⁴⁹ Kad su u pitanju odrasle individue učestalost *cribrae femorae* iznosi 11,8% (2/17). Uočena je kod dve individue, jedne ženskog 16,7% (1/6) i jedne muškog pola 11,1% (1/9). Ovo nije statistički značajna razlika (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.080$), ali zbog malog uzorka, rezultat je nepouzdan.

U analiziranom GP+LG uzorku *cribra femora* je uočena kod 12 od ukupno 41 analizirane individue (29,3%) (Dodatak/tabele 8, 14). Kad su u pitanju dečije individue *cribra femora* je zastupljena kod 47% (8/17) analiziranih individua. Kad su u pitanju odrasle individue učestalost *cribra femora* iznosi 16,7% (4/24). Kod individua muškog pola učestalost iznosi 27,3% (3/11), a kod ženskog pola 7,7% (1/13). Ovo nije statistički značajna razlika (Fišerov egzaktni test: $p = 0.300$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.262$).

Cribra femora u BM uzorku uočena je na 12 od 59 analizirana skeleta (20,3%) (Dodatak/tabele 9, 15). Ukupna učestalost kod dečijih individua iznosi 30% (9/30), dok je kod odraslih individua *cribra femora* uočena kod 10,3% (3/29) individua. Kod individua ženskog pola učestalost iznosi 16,7% (2/12), dok kod individua muškog pola učestalost iznosi 5,9% (1/17). Ovo nije statistički značajna razlika (Fišerov egzaktni test: $p = 0.553$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.174$).

Tabela 24. Učestalost *cribrae femorae* u sva tri uzorka

<i>Cribra femora</i>						
Starosne kategorije	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
0–1	0/0	-	2/4	50%	0/8	-
2–5	0/1	-	1/8	12,5%	5/13	38,5%
6–15	6/10	60%	5/5	100%	4/9	44,4%
Ukupno deca	6/11	54,5%	8/17	47%	9/30	30%
Ženski pol	1/6	16,7%	1/13	7,7%	2/12	16,7%
Muški pol	1/9	11,1%	3/11	27,3%	1/17	5,9%
Neutvrđen pol	0/2	-	-	-	-	-
Ukupno odrasle	2/17	11,8%	4/24	16,7%	3/29	10,3%
Ukupno	8/28	28,6%	12/41	29,3%	12/59	20,3%

⁴⁹ Treba napomenuti, da je u Grobnici I bilo sahranjeno šestoro dečijih individua, od kojih je čak kod tri uočena *cribra femora*.

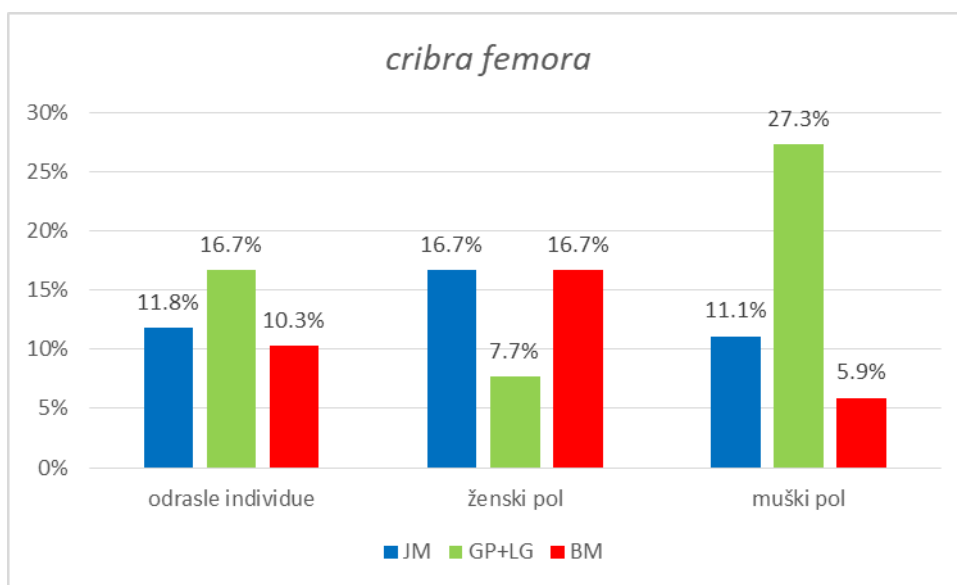
Kada uporedimo sva tri uzorka, najmanju učestalost *cribrae femorae* imaju individue u uzorku BM (20,3%), dok uzorci GP+LG i JM imaju skoro istu učestalost (29,3 i 28,6%). Ovi rezultati ne pokazuju statistički značajne razlike (JM i GP+LG – $\chi^2 = 0.004$, $p = 0.950$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.008; JM i BM – $\chi^2 = 0.727$, $p = 0.394$; sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.091; GP+LG i BM – $\chi^2 = 1.057$, $p = 0.304$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.103).

Kada upoređujemo rezultate dobijene za dečije individue (Slika 57), najveća učestalost *cribrae femorae* je u JM uzorku (54,5%), zatim sledi GP+LG uzorak (47%), i najmanju učestalost ima BM uzorak (30%), međutim ova razlika nije statistički značajna (JM i GP+LG – $\chi^2 = 0.150$, $p = 0.699$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.073; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.272$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.226; GP+LG i BM – $\chi^2 = 1.368$, $p = 0.242$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.171).

Kada je reč o rezultatima dobijem za odrasle individue, najveću učestalost ima GP+LG uzorak (16,7%), zatim sledi JM uzorak (11,8%) i najmanju učestalost ima BM uzorak (10,3%) (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$; sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.068; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$; sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.114; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.688$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.093).

Kada upoređujemo učestalost među polovima, situacija je sledeća (slika 59). Kod individua ženskog pola uzorci JM i BM imaju istu učestalost (16,7%), a u uzorku GP+LG individue ženskog pola imaju malu učestalost od 7,7%. Statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.136; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.593$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.138).

Kod individua muškog pola, najveću učestalost ima uzorak GP+LG (27,3%), zatim sledi JM uzorak (11,1%), i sa najmanjom učestalošću BM uzorak (5,9%). Statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.591$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.201; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.093; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.269$, sa srednjim uticajem, Kramerovo V = 0.299).



Slika 59. Učestalost *cribrae femorae* kod odraslih individua

4.4.1.3. Skorbut

Učestalost skorbuta u sva tri uzorka, za dečije individue, je prikazana u tabeli 25.

U JM uzorku, od ukupno 17 dečijih individua skorbut je mogao da se posmatra na 10 skeleta (Dodatak/tabela 7). Skorbut je bio prisutan kod dve individue, međutim kod jedne nije mogao sa sigurnošću da se potvrdi.⁵⁰ Učestalost skorbuta je 20% (2/10). Statistička poređenja između starosnih kategorija nisu vršena zbog malog uzorka i male učestalosti skorbuta.

U GP+LG uzorku, od analiziranog 21 dečijeg skeleta, skorbut je prisutan kod osam individua, međutim kod dve osobe nije mogao sa sigurnošću da se potvrdi, usled slabije očuvanosti materijala (Dodatak/tabela 8). Takođe, ovaj broj bi mogao da bude i veći, ali nekompletan osteološki materijal nije dozvolio donošenje takvih zaključaka.⁵¹ Učestalost skorbuta iznosi 38,1% (8/21). Statistički značajna razlika nije prisutna između prve i druge starosne kategorije (Fišerov egzaktni test: $p = 0.545$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.354$),⁵² između prve i treće (Fišerov egzaktni test: $p = 0.217$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.501$),⁵³ kao ni između druge i treće starosne kategorije (Fišerov egzaktni test: $p = 0.620$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.167$).

U BM uzorku, od analizirana 34 dečija skeleta, skorbut je prisutan kod 16 individua, međutim kod tri individue nije bilo dovoljno elemenata da se sa sigurnošću potvrdi (Dodatak/tabela 9). Ovaj broj bi mogao da bude čak veći od 16, odnosno 19, kada bi se sve osteoporotične promene, koje su vidljive samo na očuvanom postkranijalnom skeletu posmatrale kao skorbut, ali kao što je već napomenuto, nedostatak kranijalnog skeleta je onemogućio preciznije uspostavljanje dijagnoze o učestalosti skorbuta.⁵⁴ Učestalost skorbuta iznosila je 47,1% (16/34). Statistički značajna razlika je prisutna između prve i druge starosne kategorije (Fišerov egzaktni test: $p = 0.015$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.599$) i između prve i treće starosne kategorije (Fišerov egzaktni test: $p = 0.001$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.756$). Između druge i treće starosne kategorije nije prisutna statistički značajna razlika (Fišerov egzaktni test: $p = 0.401$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.219$).

Tabela 25. Učestalost skorbuta prema starosnim kategorijama u sva tri uzorka

Starosne kategorije	Skorbut					
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
0–1	0	-	3/4	75%	8/8	100%
2–5	0/1	-	3/8	37,5%	5/12	41,7%
6–15	2/9	22,2%	2/9	22,2%	3/14	21,4%
Ukupno	2/10	20%	8/21	38,1%	16/34	47,1%

⁵⁰ Ukoliko uzmemo u obzir i potencijalni slučaj skorbuta, učestalost iznosi 27,3% (potencijalni slučaj skorbuta se nalazi, takođe, u starosnoj kategoriji 6–15. godina života).

⁵¹ Ukoliko uzmemo u obzir i potencijalne slučajeve skorbuta, učestalost iznosi 45,8% (sva tri slučaja su u starosnim kategorijama prvih pet godina života).

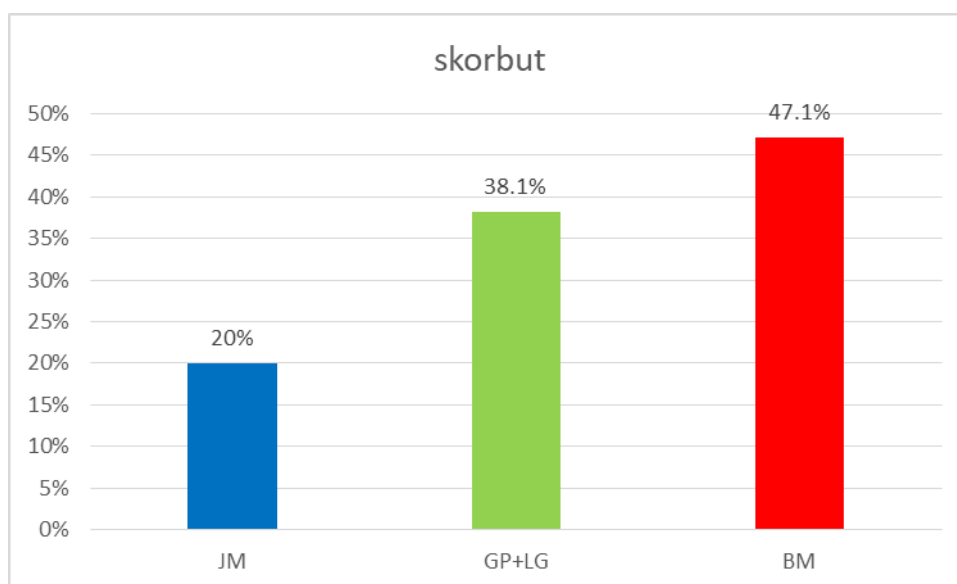
⁵² Validnost ovog rezultata je nepouzdana, zbog malog uzorka.

⁵³ Validnost ovog rezultata je nepouzdana, zbog malog uzorka.

⁵⁴ Ukoliko uzmemo u obzir i potencijalne slučajeve skorbuta, učestalost iznosi 51,4% (sva tri slučaja su u starosnim kategorijama prvih pet godina života).

Kada uporedimo dobijene rezultate za sva tri uzorka, vidimo da je najveća učestalost u BM uzorku (47,1%), zatim sledi GP+LG (38,1%) a najmanju učestalost ima JM uzorak (20%) (slika 60). Statistički značajna razlika nije primećena između analiziranih uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.428$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.181$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.161$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.231$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.424$, $p = 0.515$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.088$).

Statističko poređenje između starosnih kategorija i uzoraka nije bilo moguće u svim starosnim kategorijama zbog malog uzorka. Statistički značajna razlika nije prisutna između prvih starosnih kategorija u GP+LG i BM uzorcima (Fišerov egzaktni test: $p = 0.333$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.426$);⁵⁵ između drugih starosnih kategorija u GP+LG i BM uzorcima (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.042$); između trećih starosnih kategorija u JM i BM uzorcima (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.009$), kao i GP+LG i BM uzorcima (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.009$).



Slika 60. Učestalost skorbuta kod dečijih individua u sva tri uzorka

4.4.1.4. Rahitis

Rahitis je konstantovan kod samo jedne dečije individue na uzorku GP+LG, odnosno kod 3,7% (1/27) analiziranih individua. Zbog male učestalosti, nije bilo potrebno, a ni moguće uraditi komparativne analize.

⁵⁵ Validnost ovog rezultata je nepouzdana, zbog malog uzorka.

4.4.1.5. Porotične lezije na dugim kostima ruku i nogu

Kako je već objašnjeno u Poglavlju 3, nekada nije moguće odrediti da li su porotične lezije na dugim kostima posledica infekcije, nekog drugog oboljenja ili pak da su vezi sa normalnim rastom deteta (fiziološki periostitis). Zato je odlučeno da se porotične lezije na dugim kostima ruku i nogu prikažu u ovom poglavlju, jer smatramo da je veći deo njih posledica upravo metaboličkih oboljenja, tj. skorbuta. Učestalost porotičnih lezija na dugim kostima ruku i nogu prikazana je u tabeli 26 i na slici 61.

Porotične lezije u JM uzorku na dugim kostima ruku i nogu su mogle da se posmatraju na 13 skeleta i učestalost iznosi 23,1% (Dodatak/tabela 7). Porotične lezije na dugim kostima ruku nisu primećene, dok su na dugim kostima nogu uočene kod tri od ukupno 13 analiziranih individua (23,1%).

Porotične lezije u GP+LG uzorku su mogle da se posmatraju kod 27 individua, i učestalost iznosi 40,7% (11/27) (Dodatak/tabela 8). Porotične lezije na dugim kostima ruku uočene su kod četiri od ukupno 22 analizirane individue (18,2%), dok su na dugim kostima nogu primećene kod osam od ukupno 23 analizirane individue (34,8%).

Porotične lezije u BM uzorku mogle su da se posmatraju kod 48 individua, i učestalost iznosi 43,7% (21/48) (Dodatak/tabela 9). Porotične lezije na dugim kostima ruku primećene su kod osam od ukupno 34 analizirane individue (23,5%), dok su na dugim kostima nogu uočene kod 20 od ukupno 48 analiziranih individua (41,7%).

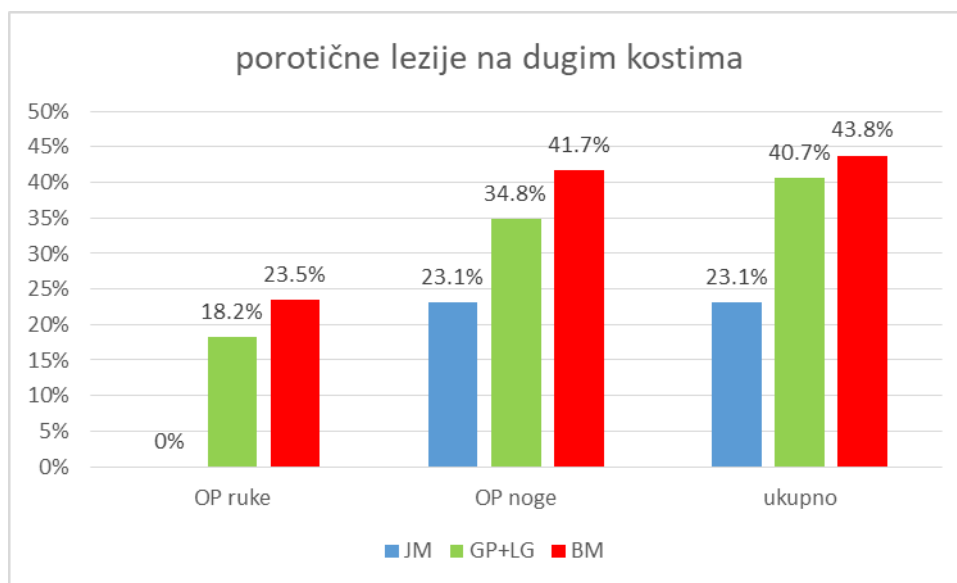
Tabela 26. Učestalost porotičnih lezija prema starosnim kategorijama na kostima ruku i nogu dečijih individua

Porotične lezije na dugim kostima ruku i nogu												
Lokalitet	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića				Gladno polje i Latinsko grobište				Begov most – Staničenje			
Starosne kategorije	Duge kosti ruku		Duge kosti nogu		Duge kosti ruku		Duge kosti nogu		Duge kosti ruku		Duge kosti nogu	
0–1	0/0	-	0/0	-	3/5	60%	3/6	50%	7/8	87,5%	9/13	69,2%
2–5	0/1	-	1/2	50%	1/9	11,1%	3/10	30%	1/12	8,33%	8/18	44,4%
6–15	0/9	-	2/11	18,2%	0/8	-	2/7	28,6%	0/14	-	3/17	17,6%
Ukupno	0/10	-	3/13	23,1%	4/22	18,2%	8/23	34,8%	8/34	23,5%	20/48	41,7%
Ukupno	3/13		23,1%		11/27		40,7%		21/48		43,8%	

Kada uporedimo učestalost porotičnih lezija na dugim kostima ruku i nogu (slika 61), uzorci GP+LG i BM imaju približno istu učestalost (40,7% i 43,8%), dok JM uzorak ima najmanju učestalost (23,1%), međutim statistički značajna razlika nije primećena između analiziranih uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktan test: $p = 0.477$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.154$; JM i BM – $\chi^2 = 1.832$, $p = 0.176$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.173$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.194$, $p = 0.660$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.051$)

Kada uporedimo sva tri uzorka vidimo da kada je slučaj sa porotičnim lezijama na kostima ruku, veću učestalost ima BM uzorak (23,5%), u odnosu na GP+LG uzorak (18,2%), dok u JM uzorku ove promene nisu konstantovane.

Kada uporedimo sva tri uzorka, vidimo da porotične lezije na kostima nogu najveću učestalost imaju u BM uzorku (41,7%), zatim sledi GP+LG uzorak (34,8%), dok JM uzorak ima najmanju učestalost (23,1%).



Slika 61. Učestalost porotičnih lezija kod dečijih individua na kostima ruku i nogu

4.4.2. Nespecifične zarazne bolesti

4.4.2.1. Periostitis/periostoza

Učestalost periostoze u sva tri uzorka je prikazana u tabeli 27 i na slici 62. Periostoza je u sva tri uzorka uočena na kostima potkolenica (tibije i fibule), gde se najčešće i javlja ova promena (videti Poglavlje 3).

U JM uzorku porotične lezije na dugim kostima nogu, u vidu periostitisa odnosno periostoze su uočene kod četiri individue 13,8% (4/29) (Dodatak/tabela 13). Kod individua muškog pola je prisutna veća učestalost u odnosu na individue ženskog pola (14,3% (2/14) naspram 12,5% (1/8)). Ovaj rezultat nema statističku značajnost (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.025$). Jedna individua nepoznatog pola je, takođe, imala periostoza (14,3%, 1/7).

U GP+LG uzorku porotične lezije na dugim kostima nogu, u vidu periostitisa odnosno periostoze uočene su kod osam individua 25% (8/32) (Dodatak/tabela 14). Individue muškog imaju skoro identičnu učestalost periostoze kao i individue ženskog pola (26,7% (4/15) naspram 23,5% (4/17)). Ovaj rezultat nije statistički značajan (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.036$).

U BM uzorku porotične lezije na dugim kostima nogu, u vidu periostitisa, odnosno periostoze su uočene samo kod jedne individue ženskog pola, tako da je učestalost u uzorku 1,5%

(1/66), odnosno 4% (1/25) (Dodatak/tabela 15). Nije prisutna značajna statistička razlika između polova (Fišerov egzaktni test: $p = 0.490$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.144$).

Tabela 27. Učestalost periostoze u sva tri uzorka

Starosne kategorije	Periostoza					
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Ženski pol	1/8	12,5%	4/17	23,5%	1/25	4%
Muški pol	2/14	14,3%	4/15	26,7%	0/26	-
Neutvrđen pol	1/7	14,3%	-	-	0/15	-
Ukupno	4/29	13,8%	8/32	25%	1/66	1,5%

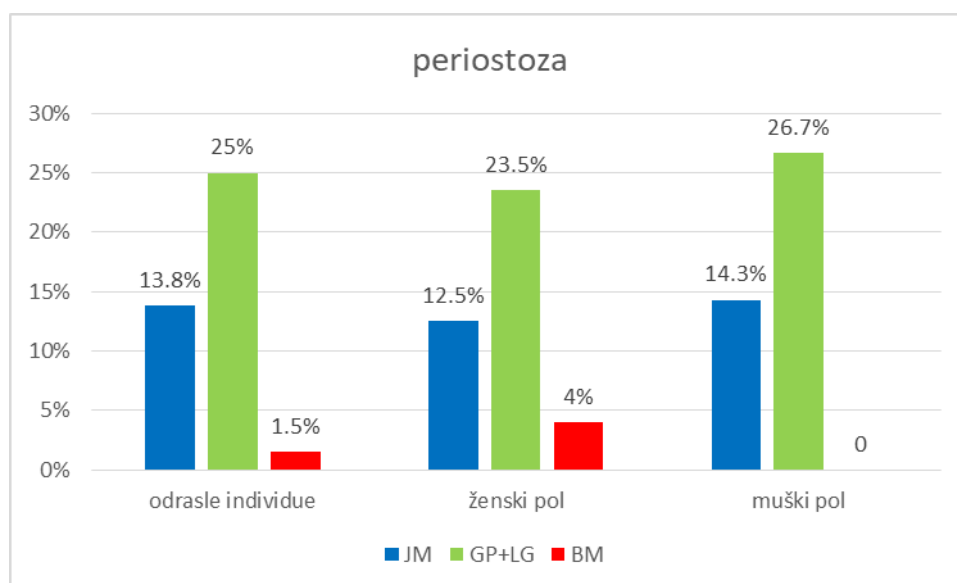
Na slici 62 je prikazano poređenje ukupne učestalosti periostoze po uzorcima. Vidljivo je da najveću učestalost periostoze, među odraslim individuama, ima GP+LG uzorak (25%), a zatim slede JM uzorak (13,8%) i BM uzorak sa najmanjom učestalošću (1,5%). Kada statistički poredimo rezultate dobijene za odrasle individue, statistički značajna razlika nije primećena između JM i GP+LG uzoraka ($\chi^2 = 1.209$, $p = 0.272$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.141$). Statistički značajna razlika je primećena između GP+LG i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.000$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.381$) i između JM i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.029$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.253$).

Individue i ženskog i muškog pola imaju veću učestalost u GP+LG uzorku u odnosu na JM uzorak. U BM uzorku je samo jedna osoba ženskog pola imala periostozu.

Kada su u pitanju individue ženskog pola statistički značajna razlika nije primećena između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.129$), između JM i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.432$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.153$), kao ni između GP+LG i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.140$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.296$).

Kada su u pitanju individue muškog pola statistički značajna razlika nije primećena između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.651$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.153$), ni između JM i BM uzoraka primećena je značajna statistička razlika (Fišerov egzaktni test: $p = 0.117$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.313$). Između GP+LG i BM uzoraka je primećena statistički značajna razlika (Fišerov egzaktni test: $p = 0.013$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.433$).

Ako bismo sve porotične promene na dugim kostima ruku i nogu, dečijih i odraslih individua posmatrali kao da pripadaju jednoj istoj patološkoj promeni (s obzirom da se u naučnoj literaturi sve ove promene vode kao periostitis), statistički značajna razlika ne postoji između JM i BM uzoraka ($\chi^2 = 0.140$, $p = 0.708$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.030$), dok minimalna statistički značajna razlika postoji između uzoraka JM i GP+LG ($\chi^2 = 3.098$, $p = 0.078$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.175$) i između GP+LG i BM ($\chi^2 = 3.581$, $p = 0.058$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.144$).



Slika 62. Učestalost periostoze u sva tri uzorka

4.4.2.2. Osteomijelitis

Učestalost osteomijelitisa u sva tri uzorka je prikazana u tabeli 28. Osteomijelitis je u sva tri uzorka uočen samo na kostima potkolenica (tibije i fibule). S obzirom na malu učestalost osteomijelitisa (u svakom uzorku po jedan slučaj), statističke analize nisu rađene.

U JM uzorku osteomijelitis na dugim kostima nogu je uočen samo kod jedne individue ženskog pola, te je ukupna učestalost 3,4% (1/29), odnosno 12,5% (1/8) (Dodatak/tabela 13).

U GP+LG uzorku osteomijelitis na dugim kostima nogu uočen je samo kod jedne individue muškog pola, te je ukupna učestalost 3,1% (1/32), odnosno 6,7% (1/15) (Dodatak/tabela 14).

U BM uzorku osteomijelitis na dugim kostima nogu je uočen samo kod jedne individue muškog pola, te je ukupna učestalost 1,5% (1/66), odnosno 3,8% (1/26) (Dodatak/tabela 15).

Tabela 28. Učestalost osteomijelitisa u sva tri uzorka

Starosne kategorije	Osteomijelitis					
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Ženski pol	1/8	12,5%	0/17	-	0/25	-
Muški pol	0/14	-	1/15	6,7%	1/26	3,8%
Neutvrđen pol	0/8	-	-	-	0/15	-
Ukupno	1/29	3,4%	1/32	3,1%	1/66	1,5%

4.4.3. Specifične zarazne bolesti

Od specifičnih zaraznih oboljenja na analiziranim skeletima je primećena samo tuberkuloza na dva dečija skeleta, i potencijalna rana faza tuberkuloze kod dve odrasle individue (Dodatak/tabele 7–9, 13–15).

4.4.3.1. Tuberkuloza

U analiziranom JM uzorku, tuberkuloza je konstantovana kod jedne dečije individue što predstavlja 14,3% (1/7) analiziranih individua. Kod dve odrasle individue bila je prisutna možda rana faza tuberkuloze. Dečija individua (Grob 13) je imala periostozu, novoformiranu kost i litičke lezije (stadijum 3-4, prema Nicklisch *et al.* 2012: 393–394) na unutrašnjoj strani rebara.⁵⁶ Primećene su i lezije na anteriornim stranama tela pršljenova, u vidu resorpcije koštanog tkiva. Različita su mišljenja po pitanju ovih promena na pršljenovima. Dok pojedini autori smatraju da su promene u vezi sa ranom fazom tuberkuloze kičmenog stuba (Hlavenková 2019: 106; Kyselíková *et al.* 2016: 22; Mays *et al.* 2002: 31; Миладиновић-Радмиловић и Бикић *in press*, Miladinović-Radmilović and Vulović 2015: 185), drugi smatraju da nisu, već da predstavljaju anatomske varijetete vaskularizacije tela pršljenova (Barnes 2012: 103; Јановић *u dp.* 2017: 74–75). Druge patološke promene na očuvanim kostima nisu primećene, mada je skelet bio lošije očuvanosti. Kod dve odrasle individue (10%) prisutna je resorpcija koštanog tkiva na anteriornim i lateralnim stranama pršljenova, praćena horizontalnim vaskularnim utiscima, koje se vezuju za ranu fazu tuberkuloze (slike 30 i 31) (Lovász *et al.* 2010: 89; Pálfi and Molnár 2009: 114; Pálfi *et al.* 2012; Pósa *et al.* 2012: 13; Spekker 2018: 19; Spekker *et al.* 2012: 121). Kod prve odrasle individue, ženskog pola, (Grob 7, trudnica) prisutne su i promene na rebrima, periostoza na kostima tibije i *cribra orbitalia*. Kod druge odrasle individue muškog pola (Grob 32) prisutne su i litičke lezije na anteriornoj površini sakruma, cistična destrukcija gornje površine tela jednog pršljena i *cribra femora*.

U analiziranom BM uzorku, kod jedne dečije individue konstantovana je tuberkuloza u kombinaciji sa skorbutom što predstavlja 2,8% (1/36) analiziranih individua. Na rebrima sa unutrašnje strane konstantovana je periostoza i novoformirana kost (slika 63) (stadijum 3, prema Nicklisch *et al.* 2012: 393–394). Ova individua je imala i porotične lezije na kostima lobanje (na temporalnoj, okcipitalnoj, parijetalnim kostima (porozna hiperostoza)), na dugim kostima ruku i nogu, na ilijačnoj koje su karakteristične za skorbut.

Statističke analize nisu rađene.

⁵⁶ U Poglavlju 3 su date diferencijalne dijagnoze koje se vezuju za ovaj oblik patoloških promena.



Slika 63. Begov most – Staničenje, Grob 74, porotične lezije na unutrašnoj strani rebara (tuberkuloza)

4.4.4. Bolesti zglobova

4.4.4.1. Osteoartritis

Učestalost osteoartritisa u sva tri uzorka je prikazana u tabeli 29 i na slici 64. S obzirom na lošiju očuvanost skeletnog materijala (posebno velikih zglobova) i na manji uzorak, odlučeno je da se osteoartritis ne razdvaja po zonama koje pogađa, već da se posmatra samo kao prisutan/odsutan na skeletu. U ovo su uključene promene na dugim kostima ruku i nogu, kostima ramenog pojasa, kuka, kosti šaka i stopala, dok su pršljenovi izdvojeni kao posebna kategorija.

U JM uzorku na 21 skeletu su mogle da se posmatraju artritne promene (Dodatak/tabela 13). Ukupna učestalost iznosi 42,9% (9/21). Kada je u pitanju učestalost među polovima, primetna je razlika. Osteoartritis nije prisutan kod individua ženskog pola (0/7), a kod individua muškog pola, prisutan je kod sedam individua (70%, 7/10).⁵⁷ Dve individue nepoznatog pola su, takođe, bile pogođene artritnom (50%, 2/4). Statistički značajna razlika je primećena između polova (Fišerov egzaktni test: $p = 0.010$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.700$). Učestalost osteoartritisa u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (16,7% (1/6) naspram 60% (6/10)), ali ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.145$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.423$). Međutim, kako je reč o malom uzorku, validnost ovog rezultata je nepouzdana.

U GP+LG uzorku na 30 skeleta su mogle da se posmatraju osteoartritične promene (Dodatak/tabela 14). Ukupna učestalost iznosi 73,3% (22/30). Kada je u pitanju učestalost među

⁵⁷ Tri individue, dve muškog i jedna ženskog pola su imale i DISH i AS, s obzirom da ove bolesti karakterišu osteoartritične promene, one nisu uključene u statističku analizu.

polovima, primetna je razlika. Kod individua ženskog pola javlja se sa učestalošću od 66,7% (10/15), a kod individua muškog pola sa znatno većom, 80% (12/15). Statistički značajna razlika nije primećena između ova dva uzorka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.682$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.151$). Učestalost osteoartritisa u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (60% (6/10) naspram 78,9% (15/19)), ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.390$ sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.278$).

U BM uzroku na 41 skeletu su mogle da se posmatraju osteoartritične promene (Dodatak/tabela 15). Ukupna učestalost iznosi 45,2% (19/42). Kada je u pitanju učestalost među polovima, primetna je razlika. Kod individua ženskog pola javlja se sa učestalošću od 36,8% (7/19), a kod individua muškog pola sa znatno većom, 64,7% (11/17).⁵⁸ Jedna individua nepoznatog pola je, takođe, bila pogođena osteoartritisom (16,7%, 1/6). Statistički značajna razlika nije prisutna u učestalosti između polova ($\chi^2 = 2.786$, $p = 0.095$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.278$). Učestalost osteoartritisa u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (7,7% (1/13) naspram 65,4% (17/26)). Ova razlika je statistički značajna ($\chi^2 = 11.607$, $p = 0.001$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.546$).

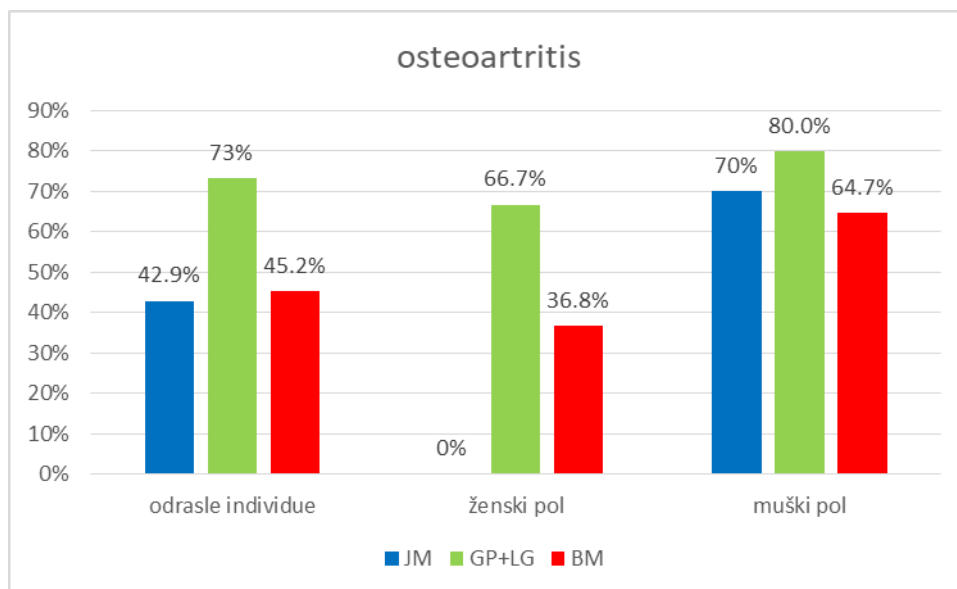
Tabela 29. Učestalost osteoartritisa u sva tri uzorka

	Osteoartritis					
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Ženski pol	0/7	-	10/15	66,7%	7/19	36,8%
Muški pol	7/10	70%	12/15	80 %	11/17	64,7%
Nepoznat pol	2/4	50%	-	-	1/6	16,7%
Ukupno	9/21	42,9%	22/30	73,3%	19/42	45,2%

Na slici 64 je prikazano poređenje ukupne učestalosti osteoartritisa po uzorcima. U sva tri uzorka individue muškog pola su više pogođene od individua ženskog pola. Vidljivo je da najveću učestalost osteoartritisa ima GP+LG (73,3%) uzorak, a zatim sledi BM uzorak (45,2%) i JM uzorak (42,9%). Kada statistički poredimo rezultate, statistički značajna razlika je primećena između JM i GP+LG uzoraka (JM i GP+LG – $\chi^2 = 4.813$, $p = 0.028$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.301$) i između GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 5.634$, $p = 0.018$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.280$), dok statistički značajne razlike nije bilo između JM i BM uzoraka ($\chi^2 = 0.032$, $p = 0.858$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.023$).

Prilikom poređenja učestalosti među polovima, najveću učestalost osteoartritisa imaju žene u GP+LG uzorku, a najmanju u JM uzorku (slika 64). Statistički značajna razlika je primećena između uzorka JM i GP+LG (Fišerov egzaktni test: $p = 0.005$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.624$), dok između ostalih uzoraka nije primećena (JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.134$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.368$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 2.982$, $p = 0.084$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.296$).

⁵⁸ Dve individue muškog pola su imale DISH, i one nisu uključene u statističku analizu.



Slika 64. Učestalost osteoartritisa u sva tri uzorka

Kada je reč o individuama muškog pola najveću učestalost imaju muškarci u GP+LG uzorku, a najmanju u BM uzorku (slika 64). Statistički značajna razlika nije primećena između analiziranih uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzakti test: $p = 0.653$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.115$; JM i BM – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.054$; GP+LG i BM – Fišerov egzakti test: $p = 0.444$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.170$).

Poređenjem učestalosti osteoartritisa između uzoraka u mlađoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike, statistički značajnih razlika nije bilo u JM i GP+LG uzorcima (Fišerov egzakti test: $p = 0.145$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.423$) i JM i BM uzorcima (Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.136$), dok je bila prisutna između GP+LG i BM uzoraka (Fišerov egzakti test: $p = 0.019$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.564$).

Poređenjem učestalosti osteoartritisa između uzoraka u starijoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike, statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – Fišerov egzakti test: $p = 0.390$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.201$; JM i BM – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.050$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.983$, $p = 0.321$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.148$).

4.4.4.2. Šmorlov defekt

Učestalost Šmorlovog defekta u JM uzorku prikazana je u tabeli 30 i u Dodatak/tabela 13 Šmorlov defekt bio je zastupljen kod 27,3% (3/11) analiziranih individua, odnosno na 3,6% (4/111) analiziranih pršljenova. Konstantovan je kod tri individue muškog pola sa učestalošću od 50% (3/6), odnosno na 7,8% (4/51) analiziranih pršljenova. Kod individua ženskog pola Šmorlov defekt nije konstantovan. Statistički značajna razlika nije primećena između ova dva uzorka (Fišerov egzakti test: $p = 0.200$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.535$). Učestalost Šmorlovog defekta

u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (33,3% (1/3) naspram 25% (2/8)). Ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.083$), ali zbog malog uzorka validnost ovog rezultata je nepouzdana.

Tabela 30. Učestalost Šmorlovog defekta u JM uzorku

Šmorlov defekt				
Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića				
	Prema ukup. br. T i L pršljenova		Prema ukupnom br. individua	
Ženski pol	0/52	-	0/4	-
Muški pol	4/51	7,8%	3/6	50%
Nepoznat pol	0/8	-	0/1	-
Ukupno	4/111	3,6%	3/11	27,3%

Učestalost Šmorlovog defekta u GP+LG uzorku prikazana je u tabeli 31 i u Dodatak/tabela 14. Šmorlov defekt je bio zastupljen kod 69,2% (18/26) analiziranih individua, odnosno na 23% (61/265) analiziranih pršljenova. Konstantovan je kod 10 individua muškog pola sa učestalošću od 76,9% (10/13), odnosno na 31,9% (46/144) analiziranih pršljenova. Kod individua ženskog pola prisutan je sa učestalošću od 61,5% (8/13), odnosno uočen je na 11,4% (15/131) analiziranih pršljenova. Statistički značajna razlika nije primećena između ova dva uzorka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.673$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.167$). Učestalost Šmorlovog defekta u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (60% (6/10) naspram 75% (13/16)), ali ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.664$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.158$).

Tabela 31. Učestalost Šmorlovog defekta u GP+LG uzorku

Šmorlov defekt				
Gladno polje i Latinsko grobište				
	Prema ukup. br. T i L pršljenova		Prema ukupnom br. individua	
Ženski pol	15/131	11,4%	8/13	61,5%
Muški pol	46/144	31,9%	10/13	76,9%
Nepoznat pol	0/8	-	0/1	-
Ukupno	61/265	23%	18/26	69,2%

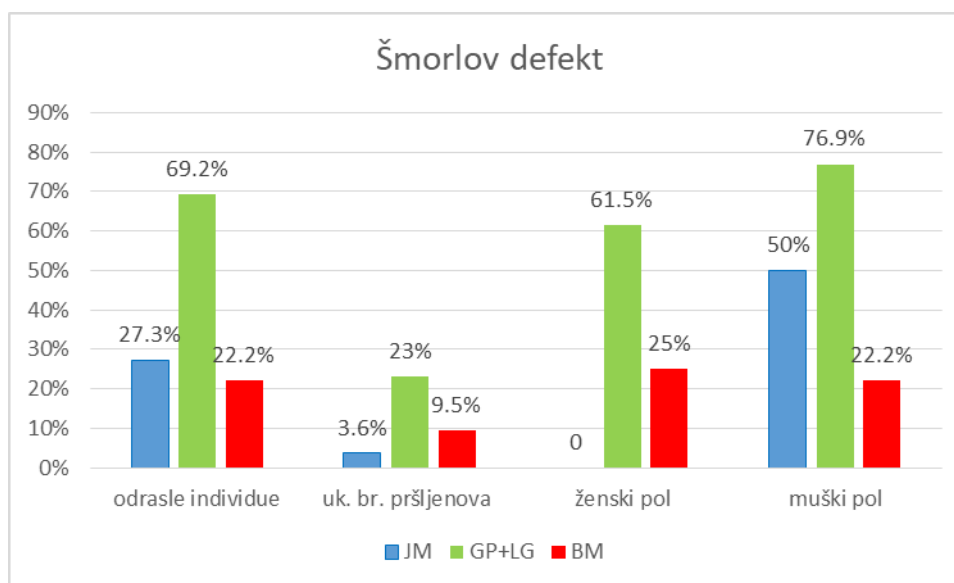
Učestalost Šmorlovog defekta u BM uzorku prikazana je u tabeli 32 i u Dodatak/tabela 15. Šmorlov defekt je bio zastupljen kod 22,2% (8/36) analiziranih individua, odnosno na 9,5% (33/347) analiziranih pršljenova. Konstantovan je kod četiri individue muškog pola sa učestalošću od 22,2% (4/18), odnosno na 8,3% (15/181) analiziranih pršljenova. Kod individua ženskog pola prisutan je sa učestalošću od 25% (4/16), odnosno uočen je na 11,1% (18/162) analiziranih pršljenova. Statistički značajna razlika nije primećena između polova (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.033$). Učestalost Šmorlovog defekta u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (23,1% (3/13) naspram 21,7% (5/23)), ali ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.015$).

Tabela 32. Učestalost Šmorlovog defekta u BM uzorku

Šmorlov defekt				
Begov most – Staničenje				
	Prema ukup. br. T i L pršljenova		Prema ukupnom br. individua	
Ženski pol	18/162	11,1%	4/16	25%
Muški pol	15/181	8,3%	4/18	22,2%
Nepoznat pol	0/4	-	0/2	-
Ukupno	33/347	9,5%	8/36	22,2%

Najveća učestalost Šmorlovog defekta je u GP+LG uzorku. Takođe, i najveća učestalost među polovima je, u odnosu na ostale uzorke, primećena u ovom uzorku (slika 65). Kada se gleda učestalost u odnosu na broj analiziranih individua veća učestalost Šmorlovog defekta je u JM uzorku u odnosu na BM uzorak, međutim kada se uporedi učestalost na osnovu pršljenova, onda veću učestalost ima BM uzorak (slika 65).

Kada statistički poredimo rezultate dobijene za učestalost Šmorlovog defekta, statistički značajna razlika postoji između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.030$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.387$) i između GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 13.701$, $p = 0.000$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.470$), dok između JM i BM uzorka statistički značajna razlika ne postoji (Fišerov egzaktni test: $p = 0.703$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.051$).



Slika 65. Učestalost Šmorlovog defekta u sva tri uzorka

Kada su u pitanju individue ženskog pola statistički minimalna značajna razlika je primećena između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.082$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.523$) i između GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 3.458$, $p = 0.047$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.369$), dok između JM i BM uzoraka nije primećena (Fišerov egzaktni test: $p = 0.538$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.250$).

Kada su u pitanju individue muškog pola statistički značajna razlika nije primećena između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.320$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V =$

0.269) i između JM i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.307$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.265$), dok je statistički značajna razlika primećena između GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 9.791$, $p = 0.003$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.542$).

Poređenjem učestalosti Šmorlovog defekta u mlađoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike, statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.559$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.225$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.092$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.102$ sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.375$).

Poređenjem učestalosti Šmorlovog defekta u starijoj starosnoj kategoriji statistički značajna razlika je uočena između JM i GP+LG (Fišerov egzaktni test: $p = 0.032$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.478$) i GP+LG i BM ($\chi^2 = 10.886$, $p = 0.001$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.528$). Međutim, između JM i BM uzoraka nije uočena (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.034$).

4.4.4.3. Osteofiti na telima pršljenova

Učestalost osteofita na pršljenovima prikazana je u tabeli 33.

U JM uzorku osteofiti na telima pršljenova su konstantovani kod 58,3 % (7/12) analiziranih skeleta (Dodatak/tabela 13). Kod individua muškog pola učestalost je 43% (3/7), a kod osoba ženskog pola 75% (3/4). Kod jedne osobe nepoznatog pola, takođe, su uočeni osteofiti oko ivice tela pršljenova (1/1).⁵⁹ Statistički značajna razlika nije primećena između ova dva uzorka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.545$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.311$). Učestalost osteofita na telima pršljenova u mlađoj starosnoj kategoriji je dosta manja od učestalosti u starijoj kategoriji (0% (0/2) naspram 70% (7/10)), međutim, reč je vrlo malom uzorku, samim tim i rezultat nije pouzdan.

U GP+LG uzorku osteofiti na telima pršljenova su konstantovani kod 56,3% (18/32) analiziranih skeleta (Dodatak/tabela 14). Kod individua muškog pola učestalost je 64,3% (9/14), kod osoba ženskog pola 50% (9/18). Statistički značajna razlika nije primećena između ova dva uzorka ($\chi^2 = 0.653$, $p = 0.419$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.143$). Učestalost osteofita na telima pršljenova u mlađoj starosnoj kategoriji je dosta manja od učestalosti u starijoj kategoriji (10% (1/10) naspram 80% (16/20)). Ova razlika je statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.000$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.666$).

U BM uzorku osteofiti na telima pršljenova su konstantovani kod 53,8% (21/39) analiziranih skeleta (Dodatak/tabela 15). Kod individua muškog pola učestalost je 37,5% (6/16), kod osoba ženskog pola 66,7% (14/21). Kod jedne osobe nepoznatog pola, takođe, su uočeni osteofiti (1/2).⁶⁰ Minimalna statistički značajna razlika je primećena između učestalosti kod ženskog i muškog pola ($\chi^2 = 3.111$, $p = 0.078$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.290$). Učestalost osteofita na telima pršljenova u mlađoj starosnoj kategoriji je dosta manja od učestalosti u starijoj kategoriji (20% (3/15) naspram 75% (18/24)). Ova razlika je statistički značajna ($\chi^2 = 11.236$, $p = 0.001$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.537$).

⁵⁹ U uzorak nisu uključene tri osobe koje su imale DISH i AS (dve individue muškog pola i jedna ženskog pola).

⁶⁰ U uzorak nisu uključene dve individue muškog pola koje su imale DISH.

Tabela 33. Učestalost osteofita na telima pršljenova u sva tri uzorka

Osteofiti na telima pršljenova						
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Ženski pol	3/4	75%	9/18	50%	14/21	66,7%
Muški pol	3/7	43%	9/14	64,3%	6/16	37,5%
Nepoznat pol	1/1	100%	-	-	1/2	50%
Ukupno	7/12	58,3%	18/32	56,3%	21/39	53,8%

Najveća učestalost osteofita na telima pršljenova je u JM uzorku, zatim sledi GP+LG uzorak i BM uzorak sa najmanjom učestalošću. Međutim, razlike su neprimetne. Kada statistički poredimo dobijene rezultate, statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – $\chi^2 = 0.015$, $p = 0.901$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.019; JM i BM – $\chi^2 = 0.075$, $p = 0.785$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.038; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.041$, $p = 0.839$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.024).

Kada su u pitanju individue ženskog pola, statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktan test: $p = 0.594$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.194; JM i BM – Fišerov egzaktan test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.065;⁶¹ GP+LG i BM – $\chi^2 = 1.113$, $p = 0.291$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.169).

Kada su u pitanju individue muškog pola, statistički značajna razlika nije primećena između analiziranih uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktan test: $p = 0.397$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.204; JM i BM – Fišerov egzaktan test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.051; GP+LG i BM – $\chi^2 = 2.143$, $p = 0.143$, sa srednjim uticajem, Kramerovo V = 0.267).

Poređenjem učestalosti osteofita na telima pršljenova u mlađoj starosnoj kategoriji, statistički značajna razlika nije prisutna (GP+LG i BM – Fišerov egzaktan test: $p = 0.626$ sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.134). Zbog malog uzorka u mlađoj starosnoj kategoriji u JM uzorku, poređenja sa ovim uzorkom nisu rađena.

Poređenjem učestalosti osteofita na telima pršljenova u starijoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike, statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – Fišerov egzaktan test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.025; JM i BM – Fišerov egzaktan test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.029; GP+LG i BM – Fišerov egzaktan test: $p = 0.734$ sa malim uticajem, Kramerovo V = 0.059).

4.4.4.4. Spondiloza i spondilartroza

Učestalost spondiloze i spondilartroze u JM uzorku prikazana je u tabeli 34 i u Dodatak/tabela 13. U JM uzorku konstantovane su kod 36,4% (4/11) individua, odnosno na 28,6% (14/49) analiziranih vratnih pršljenova. Kod individua ženskog pola uočene su sa učestalošću od 25% (1/4), odnosno na 26,3% (5/19) analiziranih pršljenova. Kod individua muškog pola uočene su sa učestalošću od 42,9% (3/7), odnosno na 28,1% (9/32) analiziranih pršljenova. Zbog malog uzorka u mlađoj starosnoj kategoriji (0/2) i starijoj (44,4 %, 4/9), statističke analize nisu rađene.

⁶¹ Zbog male veličine uzorka, ovaj rezultat je nepouzdan.

Tabela 34. Učestalost spondiloze i spondilartroze u JM uzorku

Spondiloza i spondilartroza				
Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića				
Starosna kategorija	Prema ukup. br. C pršljenova		Prema ukupnom br. individua	
Ženski pol	5/19	26,3%	1/4	25%
Muški pol	9/32	28,1%	3/7	42,9%
Ukupno	14/49	28,6%	4/11	36,4%

Učestalost spondiloze i spondilartroze u GP+LG uzorku prikazana je u tabeli 35 i Dodatak/tabela 14. U GP+LG uzorku učestalost ove patologije iznosi 36,4% (8/22) analiziranih individua, odnosno uočena je na 26,6% (21/80) analiziranih pršljenova. Kod individua ženskog pola uočene su sa učestalošću od 28,6% (4/14), odnosno na 23,7% (9/38) analiziranih pršljenova, a kod individua muškog pola učestalost iznosi 50% (4/8), odnosno uočene su na 28,6% (12/42) analiziranih pršljenova. Statistički značajna razlika nije primećena između ova dva uzorka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.386$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.214$). Učestalost spondiloze i spondilartroze u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (28,6% (2/7) naspram 35,7% (5/14)), ali ova razlika nije statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.071$).

Tabela 35. Učestalost spondiloze i spondilartroze u GP+LG uzorku

Spondiloza i spondilartroza				
Gladno polje i Latinsko grobište				
Starosna kategorija	Prema ukup. br. C pršljenova		Prema ukupnom br. individua	
Ženski pol	9/38	23,7%	4/14	28,6%
Muški pol	12/42	28,6%	4/8	50%
Ukupno	21/80	26,6%	8/22	36,4%

Učestalost spondiloze i spondilartroze u BM uzorku prikazana je u tabeli 36 i u Dodatak/tabela 15. U BM uzorku uočene su kod 28,6% (8/28) analiziranih individua, odnosno na 19,3% (27/140) analiziranih pršljenova. Kod individua ženskog pola uočene su sa učestalošću od 33,3% (5/15), odnosno uočene su na 19,5% (16/82) analiziranih pršljenova, a kod individua muškog pola učestalost iznosi 23,1% (3/13), odnosno uočene su na 19% (11/58) analiziranih pršljenova. Statistički značajna razlika nije primećena između ova dva uzorka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.686$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.113$). Učestalost spondiloze i spondilartroze u mlađoj starosnoj kategoriji je manja od učestalosti u starijoj kategoriji (0% (0/10) naspram 44,4% (8/18)). Ova razlika je statistički značajna (Fišerov egzaktni test: $p = 0.025$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.471$).

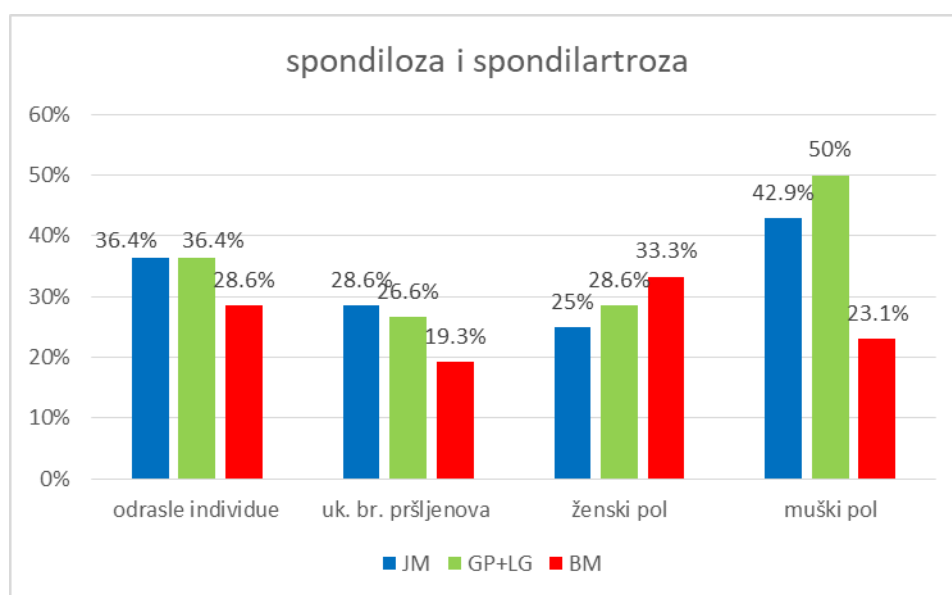
Tabela 36. Učestalost spondiloze i spondilartroze u BM uzorku

Spondiloza i spondilartroza				
Begov most – Staničenje				
Starosna kategorija	Prema ukup. br. C pršljenova		Prema ukupnom br. individua	
Ženski pol	16/82	19,5%	5/15	33,3%
Muški pol	11/58	19%	3/13	23,1%
Ukupno	27/140	19,3%	8/28	28,6%

Najveća, a i ista, učestalost spondiloze i spondilartroze prema ukupnom broju individua je u JM i GP+LG uzorcima, a prema ukupnom broju analiziranih vratnih pršljenova je u JM uzorku, dok je najmanja u BM uzorku (slika 66). Kada statistički poredimo rezultate, statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i BM – Fišerov egzakti test: $p = 0.709$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.076$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.344$, $p = 0.558$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.083$).

Što se tiče razlike između polova, najveću učestalost imaju žene u BM uzorku i muškarci u GP+LG uzorku. Ako poredimo istu učestalost, ali ovaj put između ukupnog broja pršljenova, onda u JM uzorku žene, a muškarci iz JM i GP+LG uzoraka imaju najveću učestalost. Kada su u pitanju individue ženskog pola statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.033$; JM i BM – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.073$; GP+LG i BM – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.051$).

Kada su u pitanju individue muškog pola statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.071$; JM i BM – Fišerov egzakti test: $p = 0.613$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.206$; GP+LG i BM – Fišerov egzakti test: $p = 0.346$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.277$).



Slika 66. Učestalost spondiloze i spondilartroze u sva tri uzorka

Poređenjem učestalosti spondiloze i spondilartroze u mlađoj starosnoj kategoriji između GP+LG i BM uzoraka nije prisutna statistički značajna razlika (Fišerov egzakti test: $p = 0.154$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.436$). Zbog malog uzorka u mlađoj starosnoj kategoriji u JM uzorku, poređenja sa ovim uzorkom nisu rađena.

Poređenjem učestalosti u starijoj starosnoj kategoriji, iako su vidljive razlike statistički značajnih razlika nije bilo ni u jednom ispitivanom uzorku (JM i GP+LG – Fišerov egzakti test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.087$; GP+LG i BM – $\chi^2 = 0.249$, $p = 0.618$ sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.088$).

4.4.4.5. Ankilozirajući spondilitis

Učestalost aklozirajućeg spondilitisa u sva tri uzorka prikazana je u tabeli 37 i u Dodatak/tabele 13–15. Kako je konstantovan samo jedan slučaj na sva tri lokaliteta, statističke analize nisu rađene.

U JM uzorku ankilozirajući spondilitis je konstantovan kod samo jedne muške individue, te je učestalost 7,7% (1/13), odnosno 14,3% (1/7). Prisutna je fuzija karličnog krila i sakruma, kao i prateće karakteristične promene na pršljenovima i zglobovima.

U GP+LG uzorku ovo oboljenje nije uočeno ni na jednoj analiziranoj individui (0/30).

U BM uzorku ovo oboljenje nije uočeno ni na jednoj analiziranoj individui (0/34).

Tabela 37. Učestalost ankilozirajućeg spondilitisa u sva tri uzorka

Ankilozirajući spondilitis						
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Ženski pol	0/6	-	0/17	-	0/13	-
Muški pol	1/7	14,3%	0/13	-	0/21	-
Ukupno	1/13	7,7%	0/30	-	0/34	-

4.4.4.6. Difuzna idiopatska skeletna hiperostoza

Učestalost DISH-a u sva tri uzorka prikazana je u tabeli 38 i u Dodatak/tabele 13–15.

U JM uzorku DISH je konstantovan kod dve odrasle individue 15,4% (2/13), kod jedne muškog pola 14,3% (1/7) i kod jedne ženskog pola 20% (1/5).

U GP+LG uzorku ovo oboljenje nije uočeno ni na jednom analiziranom skeletu (0/29).

U BM uzorku DISH je konstantovan kod dve muške individue, te je učestalost 6,9% (2/29), odnosno 11,8% (2/17). Statistički značajna razlika nije primećena između polova (Fišerov egzakti test: $p = 0.505$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.223$).

Tabela 38. Učestalost DISH-a u sva tri uzorka

DISH						
	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Ženski pol	1/5	20%	0/15	-	0/12	-
Muški pol	1/7	14,3%	0/14	-	2/17	11,8%
Nepoznat pol	0/1	-	-	-	-	-
Ukupno	2/13	15,4%	0/29	-	2/29	6,9%

Kada statistički poredimo rezultate dobijene za odrasle individue, stastistički značajna razlike nisu primećene između analiziranih uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzakti test: $p = 0.250$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.397$; JM i BM – Fišerov egzakti test: $p = 0.294$, sa

srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.387$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 0.491$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.189$).

Kada su u pitanju individue muškog pola statistički značajna razlika nije primećena između uzoraka (JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.333$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.316$; JM i BM – Fišerov egzaktni test: $p = 1.000$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.035$; GP+LG i BM – Fišerov egzaktni test: $p=0.488$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.238$).

4.5. ANALIZA ENTEZA

U tabeli 39 su prikazane srednje vrednosti funkcionalnih grupa mišića u analiziranim uzorcima. U tabelama 40 i 41 su prikazane komparativne analize, između uzoraka, posebno za ženski i posebno za muški pol. U sva tri uzorka je primećeno da individue muškog pola imaju veće srednje vrednosti funkcionalnih grupa mišića, u odnosu na individue ženskog pola.

U JM uzorku nisu primećene statistički značajne razlike između srednjih vrednosti funkcionalnih grupa mišića, na obe strane tela kod individua ženskog i muškog pola. U skoro svim kategorijama individue muškog pola imaju veće srednje vrednosti od individua ženskog pola (tabela 39, Dodatak/tabela 16).⁶²

U GP+LG uzorku, između individua ženskog i muškog pola, su primećene statistički značajne razlike između nekoliko srednjih vrednosti funkcionalnih grupa mišića. Statistički značajna razlika je prisutna u kategoriji gornjih udova, obe strane tela, kao i u ukupnoj kategoriji, takođe, obe strane tela (koja predstavlja zbir srednjih vrednosti gornjih i donjih udova).⁶³ U svim kategorijama individue muškog pola imaju veće srednje vrednosti funkcionalnih grupa mišića u odnosu na individue ženskog pola (tabela 39, Dodatak/tabela 17).

U BM uzorku, između individua ženskog i muškog pola, su primećene statistički značajne razlike u srednjim vrednostima u tri funkcionalne mišićne grupe. Statistički značajna razlika je prisutna u kategoriji gornji udovi leve ruke. U skoro svim kategorijama individue muškog pola imaju veće srednje vrednosti funkcionalnih grupa mišića u odnosu na individue ženskog pola (tabela 39, Dodatak/tabela 18).⁶⁴

Kada je reč o individuama ženskog pola, žene iz GP+LG uzorka imaju najveće srednje vrednosti u kategorijama gornji i donji udovi, obe strane tela, dok žene iz JM uzorka imaju najmanje vrednosti (tabela 40). Međutim, statistički značajne razlike nisu prisutne.

Kada je reč o individuama muškog pola primetno je da muškarci iz JM uzorka imaju najmanje srednje vrednosti funkcionalnih grupa i za gornje i za donje udove, obe strane tela, dok

⁶² Individue koje su imale AS i DISH su isključene iz analize.

⁶³ Јовановић (2013) i Stefanović i Jovanović (2013) su objavile analizu mišićno-skeletnih markera stresa, ali analiza je izvršena prema scoring sistemu koji je postavio Robb (1998). Njihovi rezultati su pokazali da nisu sve individue bile izložene većem fizičkom radu, ali da je svakako izvestan broj odraslih individua (trećina) oba pola bio izložen (Stefanović i Jovanović 2013: 836). Takođe, i njihove analize su pokazale da su se intezivnim fizičkim aktivnostima više bavili muškarci nego žene (Јовановић 2013: 247).

⁶⁴ Individue koje su imale DISH su isključene iz analize.

individue iz GP+LG uzorka imaju najveće srednje vrednosti (tabela 41). Značajne statističke razlike su prisutne samo između JM i GP+LG uzoraka u kategoriji gornji udovi obe strane tela.

Tabela 39. Srednje vrednosti funkcionalnih mišićnih grupa

Lokalitet		JM uzorak			GP+LG uzorak			BM uzorak		
	Pol	Ž	M	<i>p</i>	Ž	M	<i>p</i>	Ž	M	<i>p</i>
	Rame	1.52	1.69	<i>0.534</i>	1.69	2.29	<i>0.034*</i>	1.66	1.78	<i>0.614</i>
	Lakat	1.43	1.61	<i>0.648</i>	1.69	2.28	<i>0.046*</i>	1.51	2.09	<i>0.086*</i>
	Podlakt	1.10	1.21	<i>0.714</i>	1.29	1.83	<i>0.160</i>	1.71	1.65	<i>0.878</i>
	Kuk	1.90	2.50	<i>0.272</i>	2.09	2.37	<i>0.405</i>	1.66	2.66	<i>0.095</i>
	Koleno	1.23	1.27	<i>0.909</i>	1.24	1.50	<i>0.392</i>	1.22	1.56	<i>0.382</i>
	Stopalo	1.66	1.40	<i>0.665</i>	1.80	2.31	<i>0.070*</i>	1.92	1.90	<i>0.967</i>
	Gornji udovi	1.26	1.44	<i>0.531</i>	1.67	2.24	<i>0.029*</i>	1.66	1.86	<i>0.397</i>
	Donji udovi	1.46	1.81	<i>0.299</i>	1.71	1.98	<i>0.240</i>	1.64	1.90	<i>0.414</i>
	Ukupno	1.44	1.55	<i>0.690</i>	1.63	2.07	<i>0.048*</i>	1.66	1.79	<i>0.672</i>
	Leva strana	Rame	1.41	1.77	<i>0.245</i>	1.60	2.21	<i>0.030*</i>	1.28	1.95
Lakat		1.29	1.53	<i>0.474</i>	1.57	2.11	<i>0.037*</i>	1.64	1.99	<i>0.406</i>
Podlakt		1.05	0.96	<i>0.784</i>	1.26	1.70	<i>0.163</i>	1.00	1.79	<i>0.143</i>
Kuk		1.91	2.50	<i>0.174</i>	2.04	2.31	<i>0.416</i>	1.58	2.68	<i>0.093</i>
Koleno		1.08	1.31	<i>0.394</i>	1.16	1.78	<i>0.063*</i>	1.18	1.52	<i>0.215</i>
Stopalo		1.66	1.37	<i>0.612</i>	2.04	2.05	<i>0.969</i>	2.00	2.25	<i>0.432</i>
Gornji udovi		1.20	1.57	<i>0.210</i>	1.57	2.03	<i>0.032*</i>	1.37	1.95	<i>0.029*</i>
Donji udovi		1.54	1.82	<i>0.415</i>	1.69	2.03	<i>0.138</i>	1.66	1.94	<i>0.321</i>
Ukupno		1.37	1.65	<i>0.392</i>	1.58	1.98	<i>0.061*</i>	1.52	1.95	<i>0.161</i>

Tabela 40. Komparativne analize funkcionalnih grupa mišića – ženski pol

Komparativne analize – individue ženskog pola										
Lokalitet		JM	GP	<i>p</i>	JM	BM	<i>p</i>	GP	BM	<i>p</i>
Desna strana	Rame	1.52	1.69	<i>0.682</i>	1.52	1.66	<i>0.759</i>	1.69	1.66	<i>0.890</i>
	Lakat	1.43	1.69	<i>0.447</i>	1.43	1.51	<i>0.861</i>	1.69	1.51	<i>0.607</i>
	Podlakt	1.10	1.29	<i>0.518</i>	1.10	1.71	<i>0.227</i>	1.29	1.71	<i>0.279</i>
	Kuk	1.90	2.09	<i>0.697</i>	1.90	1.66	<i>0.736</i>	2.09	1.66	<i>0.396</i>
	Koleno	1.23	1.24	<i>0.986</i>	1.23	1.22	<i>0.980</i>	1.24	1.22	<i>0.967</i>
	Stopalo	1.66	1.80	<i>0.785</i>	1.66	1.92	<i>0.753</i>	1.80	1.92	<i>0.795</i>
	Gornji udovi	1.26	1.67	<i>0.211</i>	1.26	1.66	<i>0.270</i>	1.67	1.66	<i>0.962</i>
	Donji udovi	1.46	1.71	<i>0.410</i>	1.46	1.64	<i>0.680</i>	1.71	1.64	<i>0.845</i>
	Ukupno	1.44	1.63	<i>0.492</i>	1.44	1.66	<i>0.588</i>	1.63	1.66	<i>0.919</i>
Leva strana	Rame	1.41	1.60	<i>0.473</i>	1.41	1.28	<i>0.657</i>	1.60	1.28	<i>0.243</i>
	Lakat	1.29	1.57	<i>0.261</i>	1.29	1.64	<i>0.503</i>	1.57	1.64	<i>0.884</i>
	Podlakt	1.05	1.26	<i>0.446</i>	1.05	1.00	<i>0.908</i>	1.26	1.00	<i>0.435</i>
	Kuk	1.91	2.04	<i>0.766</i>	1.91	1.58	<i>0.616</i>	2.04	1.58	<i>0.357</i>
	Koleno	1.08	1.16	<i>0.656</i>	1.08	1.18	<i>0.730</i>	1.16	1.18	<i>0.931</i>
	Stopalo	1.66	2.04	<i>0.458</i>	1.66	2.00	<i>0.558</i>	2.04	2.00	<i>0.883</i>
	Gornji udovi	1.20	1.57	<i>0.171</i>	1.20	1.37	<i>0.569</i>	1.57	1.37	<i>0.400</i>
	Donji udovi	1.54	1.69	<i>0.654</i>	1.54	1.66	<i>0.778</i>	1.69	1.66	<i>0.919</i>
	Ukupno	1.37	1.58	<i>0.447</i>	1.37	1.52	<i>0.708</i>	1.58	1.52	<i>0.811</i>

Tabela 41. Komparativne analize funkcionalnih grupa mišića – muški pol

Komparativne analize – individue muškog pola										
Lokalitet		JM	GP	<i>p</i>	JM	BM	<i>p</i>	GP	BM	<i>p</i>
Desna strana	Rame	1.69	2.29	<i>0.061*</i>	1.69	1.78	<i>0.719</i>	2.29	1.78	<i>0.036*</i>
	Lakat	1.61	2.28	<i>0.079*</i>	1.61	2.09	<i>0.119</i>	2.28	2.09	<i>0.493</i>
	Podlakt	1.21	1.83	<i>0.134</i>	1.21	1.65	<i>0.191</i>	1.83	1.65	<i>0.641</i>
	Kuk	2.50	2.37	<i>0.687</i>	2.50	2.66	<i>0.517</i>	2.37	2.66	<i>0.350</i>
	Koleno	1.27	1.50	<i>0.529</i>	1.27	1.56	<i>0.383</i>	1.50	1.56	<i>0.864</i>
	Stopalo	1.40	2.31	<i>0.015*</i>	1.40	1.90	<i>0.221</i>	2.31	1.90	<i>0.201</i>
	Gornji udovi	1.44	2.24	<i>0.006*</i>	1.44	1.86	<i>0.089</i>	2.24	1.86	<i>0.125</i>
	Donji udovi	1.81	1.98	<i>0.405</i>	1.81	1.90	<i>0.667</i>	1.98	1.90	<i>0.748</i>
	Ukupno	1.55	2.07	<i>0.038*</i>	1.55	1.79	<i>0.291</i>	2.07	1.79	<i>0.281</i>
Leva strana	Rame	1.77	2.21	<i>0.104</i>	1.77	1.95	<i>0.503</i>	2.21	1.95	<i>0.275</i>
	Lakat	1.53	2.11	<i>0.085*</i>	1.53	1.99	<i>0.200</i>	2.11	1.99	<i>0.688</i>
	Podlakt	0.96	1.70	<i>0.044*</i>	0.96	1.79	<i>0.013*</i>	1.70	1.79	<i>0.837</i>
	Kuk	2.50	2.31	<i>0.593</i>	2.50	2.68	<i>0.558</i>	2.31	2.68	<i>0.293</i>
	Koleno	1.31	1.78	<i>0.227</i>	1.31	1.52	<i>0.427</i>	1.78	1.52	<i>0.508</i>
	Stopalo	1.37	2.05	<i>0.030*</i>	1.37	2.25	<i>0.016*</i>	2.05	2.25	<i>0.490</i>
	Gornji udovi	1.57	2.03	<i>0.065*</i>	1.57	1.95	<i>0.172</i>	2.03	1.95	<i>0.712</i>
	Donji udovi	1.82	2.03	<i>0.372</i>	1.82	1.94	<i>0.614</i>	2.03	1.94	<i>0.718</i>
	Ukupno	1.65	1.98	<i>0.181</i>	1.65	1.95	<i>0.263</i>	1.98	1.95	<i>0.916</i>

4.6. POREĐENJE POJEDINAČNIH POKAZATELJA ZDRAVLJA U ANALIZIRANIM KASNOANTIČKIM POPULACIJAMA

Kako bismo videli da li postoji bitna razlika u zdravstvenom stanju stanovnika urbanih i ruralnih naselja, pristupilo se poređenju učestalosti svih zabeleženih skeletnih i dentalnih promena u sva tri uzorka (tabela 42). Posmatranjem deskriptivne učestalosti svih analiziranih dentalnih i patoloških oboljenja, između sva tri uzorka primetne su razlike (najmanje učestalosti su uglavnom u JM uzorku, dok se najveće učestalosti patoloških promena smenjuju između GP+LG i BM uzoraka). Međutim, vrlo malo ovih razlika je pokazalo statistički značajne razlike.

Manja stopa smrtnosti u najranijim starosnim kategorijama, manja učestalost metaboličkih bolesti i nutritivnog stresa (bolesti koje ukazuju na ishranu) u JM uzorku, idu u prilog hipotezi da je gradski život bio bolji po zdravlje dečijih individua. Međutim, posmatrano statistički, nisu prisutne razlike.

Kada je reč o dentalnim oboljenjima, iako su procentualno vidljive razlike između uzoraka, značajna statistička razlika nije prisutna u većini posmatranih kategorija. Minimalna statistički značajna razlika je uočena samo u prisustvu karijesa kod dečijih individua između JM i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.083$ sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.296$). Statistički značajna razlika prisutna je u učestalosti karijesa kod žena i muškaraca u BM uzorku ($\chi^2 = 4.732$, $p = 0.037$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.296$). Kada su u pitanju razlike između starosnih kategorija, statistički značajne razlike su prisutne samo u kategoriji zaživotnog gubitka zuba, u GP+LG uzorku (Fišerov egzaktni test: $p = 0.000$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.764$) i BM uzorku ($\chi^2 = 7.462$, $p = 0.006$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.383$), što ide u prilog činjenici da se zaživotni gubitak zuba povećava sa starošću. Minimalna statistički značajna razlika u prisustvu hipolazije uočena je između celih uzoraka GP+LG (45,5%) i BM (33%) ($\chi^2 = 3.120$, $p = 0.077$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.153$), zatim kod odraslih individua između GP+LG i BM uzoraka gde je prisutna statistički značajna razlika ($\chi^2 = 7.491$, $p = 0.006$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.289$), i kod individua ženskog pola između GP+LG i BM uzoraka gde postoji značajna statistička razlika ($\chi^2 = 5.214$, $p = 0.033$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.334$). Sumiranjem rezultata dentalne analize,⁶⁵ u JM uzorku je najmanja učestalost skoro svih dentalnih oboljenja, dok je u GP+LG uzorku najveća učestalost u gotovo svim analiziranim kategorijama.

U kategoriji *cribra femora* nisu konstatovane statistički značajne razlike, ni u jednom uzorku, ni u jednoj starosnoj i polnoj kategoriji.

U kategoriji *cribra orbitalia* značajne statističke razlike su prisutne između celih GP+LG i JM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.022$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.317$), kao i između celih GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 3.738$, $p = 0.053$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.207$). Takođe, statistički značajne razlike su prisutne i u uzorcima između odraslih individua (GP+LG i BM – $\chi^2 = 6.116$, $p = 0.013$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.307$; JM i GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.067$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.297$), dok između polova nije prisutna razlika. Kada su u pitanju dečije individue, nije bila prisutna statistički značajna razlika.

U kategoriji porodne hiperostoze, minimalna statistički značajna razlika je uočena samo između celih JM i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.062$, sa malim uticajem, Kramerovo $V = 0.198$).

⁶⁵ Radi lakše komparacije, posmatrani su samo rezultati dobijeni u odnosu na ukupan broj analiziranih individua.

Na osteološkom materijalu dečijih individua najviše su konstantovani skorbut i porotične lezije na dugim kostima ruku i nogu, ali statistički značajna razlika nije prisutna prilikom poređenja ova tri uzorka.

U kategoriji periostoze, značajne statističke razlike su prisutne između JM i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.029$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.253$) i između GP+LG i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.000$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.381$). Statistički značajna razlika je prisutna i kod individua muškog pola između GP+LG i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.013$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.433$). Ova razlika se može pripisati maloj učestalosti periostoze u BM uzorku (konstantovan samo kod jedne individue). Razlog za ovako malu učestalost mogla je biti usled velike oštećenosti korteksa pojedinih kostiju i nemogućnosti da se ova vrsta promene uopšte i uoči na materijalu.

Najveći broj statistički značajnih razlika primećen je u prisustvu osteoartritisisa i Šmorlovog defekta. Naime GP+LG uzorak ima najveću učestalost u obe kategorije (OA – 73,3%, ŠD – 69,2%), dok JM (OA – 42,9%, ŠD – 27,3%) i BM uzorci (OA – 45,2%, ŠD – 22,2%) imaju približno iste vrednosti u obe kategorije i gotovo duplo manje nego što je u GP+LG uzorku. Ovi podaci idu u prilog hipotezi da se u ruralnom okruženju (u ovom slučaju, život na poljoprivrednom dobru), fizički bio znatno teži. Statistički značajna razlika je prisutna između JM i GP+LG uzoraka ($\chi^2 = 4.813$, $p = 0.028$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.301$) i između GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 5.634$, $p = 0.018$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.280$). Između individua ženskog pola statistički značajna razlika je primećena samo između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.005$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.624$). Kad su u pitanju individue muškog pola, statistički značajne razlike u prisutnosti artritisisa nije bilo. Značajne statističke razlike između starosnih kategorija prisutne su samo u BM uzorku ($\chi^2 = 11.607$, $p = 0.001$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.546$).⁶⁶ Statistički značajna razlika prisutna je i u mlađoj starosnoj kategoriji između GP+LG i BM uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.019$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.564$).

U kategoriji prisustva Šmorlovog defekta, statistički značajna razlika postoji između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.030$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.387$) i između GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 13.701$, $p = 0.000$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.470$). Kada su u pitanju individue ženskog pola statistički minimalna značajna razlika je primećena između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.082$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.523$) i između GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 3.458$, $p = 0.047$, sa srednjim uticajem, Kramerovo $V = 0.369$). Kada su u pitanju individue muškog pola statistički značajna razlika je prisutna samo između GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 9.791$, $p = 0.003$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.542$). Poređenjem učestalosti Šmorlovog defekta u starijoj starosnoj kategoriji statistički značajna razlika je prisutna između JM i GP+LG uzoraka (Fišerov egzaktni test: $p = 0.032$, sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.478$) i GP+LG i BM uzoraka ($\chi^2 = 10.886$, $p = 0.001$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.528$). Dobijeni rezultati nam pokazuju da je značajno prisustvo Šmorlovog defekta u GP+LG uzorku, a kako se zna etiologija nastanka ovog oboljenja, ponovo kao i u kategoriji osteoartritisisa, može da nam ukaže na obavljanje težih fizičkih poslova na poljoprivrednom dobru.

U kategorijama prisutnosti osteofita na telima pršljenova i spondiloze i spondilartroze, statistički značajne razlike nisu bile prisutne ni u jednom uzorku, niti između polova. Međutim, kada je u pitanju poređenje između starosnih kategorija, u sva tri uzorka su prisutne značajne statističke razlike u kategoriji prisutnosti osteofita oko ivice tela pršljenova, što ide u prilog

⁶⁶ Nažalost, zbog malog uzorka nije bilo moguće sprovesti statističke analize i u odnosu na pol.

činjenici da se osteofiti na ovom mestu pojavljuju nakon 30. godine života i da se kao takvi i koriste za utvrđivanje starosti (GP+LG – Fišerov egzaktni test: $p = 0.000$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.666$; BM – $\chi^2 = 11.236$, $p = 0.001$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.537$).⁶⁷

Prilikom analize enteza uočen je trend koji prati najmanju učestalost u JM uzorku, a najveću u GP+LG uzorku. Iako su statistički značajne razlike prisutne u minimalnom obimu, možemo ipak reći, da su individue u JM uzorku bile izložnije manjem fizičkom radu. U prilog tome ide i činjenica da je kod individua iz JM i BM uzoraka manja učestalost artritisa i Šmorlovog defekta. Značajne statističke razlike u kategoriji gornjih udova obe strane tele, kod ženskih i muških individua u GP+LG uzorku, mogle bi da ukažu na podelu fizičkog rada na poljoprivrednom dobru. Značajne statističke razlike prisutne su i u kategoriji gornjih udova obe strane tela i između individua muškog pola u JM i GP+LG uzorcima.

Za potrebe analize korelacije pokazatelja zdravstvenog stanja, odnosno biološkog stresa, kod dečijih individua korišćena je učestalost skorbuta, *cribrae orbitaliae*, porozne hiperostoze, hipoplazije i porotičnih lezija na dugim kostima (tabela 43). Pošto je više puta napomenuto da je primećena međusobna povezanost porotičnih lezija na dugim kostima dečijih individua i skorbuta, i da su zato one i posmatrane u okviru metaboličkih oboljenja, na ovu povezanost je usmerena posebna pažnja.⁶⁸ Značajne pozitivne korelacije između skorbuta i drugih pokazatelja zdravlja primećene su u GP+LG i BM uzorcima. Pozitivna korelacija skorbuta i porozne hiperostoze primećena je u BM uzorku ($p = 0.000$) i u GP+LG uzorku ($p = 0.012$), skorbuta i porotičnih lezija na dugim kostima u BM uzorku ($p = 0.000$). Značajne pozitivne korelacije između *cribrae orbitaliae* i ostalih pokazatelja stresa primećene su i u GP+LG uzorku i u BM uzorku.⁶⁹ Pozitivna korelacija *cribrae orbitaliae* i hipoplazije prisutna je samo u BM uzorku ($p = 0.034$). Pozitivna korelacija *cribrae orbitaliae* i porozne hiperostoze u GP+LG uzorku ($p = 0.060$). Pozitivna korelacija između porozne hiperostoze i porotičnih lezija na dugim kostima prisutna je u BM uzorku ($p = 0.000$). Značajne pozitivne korelacije između pokazatelja zdravstvenog statusa nisu primećene u JM uzorku.

⁶⁷ Iako je i u JM uzorku prisutna značajna statistička razlika, zbog malog uzorka, validnost ovog rezultata je nepouzdana (Fišerov egzaktni test: $p = 0.045$ sa velikim uticajem, Kramerovo $V = 0.683$).

⁶⁸ Kada uporedimo njihovu međusobnu povezanost vidimo izuzetno jaku vezu. Tako u BM uzorku, od 16 individua, kod kojih je sa sigurnošću potvrđeno prisustvo skorbuta, čak 13 individua je imalo porotične promene na dugim kostima ruku i nogu, što predstavlja pozitivnu korelaciju između skorbuta i ovih promena. Takođe, i kada se posmatraju promene samo na kostima ruku i nogu, i njihovoj pojedinačnoj vezi sa skorbutom, rezultati su isti.

⁶⁹ Iako je od četiri slučaja sa *cribra orbitalia*-om u BM uzorku, čak kod tri osobe prisutan skorbut, statistički ovo nije značajno.

Tabela 42. Poređenje pojedinačnih pokazatelja zdravstvenog stanja u analiziranim uzorcima (*p* vrednost)

		JM naspram GP+LG	JM naspram BM	GP+LG naspram BM
Karijes	D	0.481	0.083*	0.699
	Ž	1.000	1.000	0.421
	M	1.000	-	0.733
	UO	0.685	0.897	0.520
	Uk	0.302	0.348	0.795
Kamenac	Ž	0.660	1.000	0.732
	M	1.000	0.365	0.173
	UO	0.861	0.465	0.551
Zaživotan gubitak zuba	Ž	0.621	0.215	0.440
	M	0.688	1.000	0.727
	UO	0.771	0.632	0.368
Abscesi	Ž	1.000	0.535	0.370
	M	0.096	1.000	0.047*
	UO	0.381	0.665	0.515
Hipoplazija	D	0.431	0.682	0.599
	Ž	0.640	0.603	0.033*
	M	0.411	0.719	0.482
	UO	0.099	0.594	0.006*
	Uk	0.435	0.458	0.077*
Porozna hiperostoza	D	0.631	0.409	0.510
	Ž	0.266	1.000	0.254
	M	0.683	1.000	0.609
	UO	0.320	1.000	0.226
	Uk.	0.132	0.062*	0.582
<i>Cribr orbitalia</i>	D	-	-	1.000
	Ž	1.000	0.507	1.000
	M	0.253	1.000	0.295
	UO	0.067*	1.000	0.013*
	Uk	0.022*	0.427	0.053*
<i>Cribr femora</i>	D	0.699	0.272	0.242
	Ž	1.000	-	0.688
	M	0.591	1.000	0.269
	UO	1.000	1.000	0.688
	Uk	0.950	0.394	0.304
Skorbut	D	0.677	0.161	0.316
Porotične lezije duge kosti	D	0.477	0.176	0.660
Periostoza	Ž	1.000	0.432	0.140
	M	0.651	0.117	0.013*
	UO	0.272	0.029*	0.000*
Osteoartritis	Ž	0.005*	0.134	0.084*
	M	0.653	1.000	0.444
	UO	0.028*	0.858	0.018*
Šmorlov defekt	Ž	0.082*	0.538	0.047*
	M	0.320	0.307	0.003*
	UO	0.030*	0.703	0.000*
Osteofiti	Ž	0.594	1.000	0.291
	M	0.642	1.000	0.143
	UO	0.901	0.785	0.839
Spondiloza i spondilartroza	Ž	1.000	1.000	0.682
	M	1.000	0.613	0.346
	UO	-	0.709	0.558

D – dečije individue; Ž – individue ženskog pola; M – individue muškog pola; UO – ukupno odraslih individua; Uk – ukupno sve individue

Tabela 43. Korelacija između pokazatelja stresa, dečije individue (*p* vrednost)

	JM uzorak	GP+LG uzorak	BM uzorak
Skorbut i porozna hiperostoza	0.645	0.012*	0.000*
Skorbut i <i>cribra orbitalia</i>	-	0.537	0.353
Skorbut i porotične lezije na dugim kostima	0.645	0.333	0.000*
Skorbut i hipoplazija	0.456	0.640	0.676
<i>Cribra orbitalia</i> i hipoplazija	-	0.633	0.034*
<i>Cribra orbitalia</i> i porozna hiperostoza	-	0.060*	0.763
<i>Cribra orbitalia</i> i porotične lezije na dugim kostima	-	0.356	0.527
Porozna hiperostoza i porotične lezije na dugim kostima	0.770	0.546	0.000*
Porotične lezije na dugim kostima i hipoplazija	0.645	0.549	0.939

POGLAVLJE 5 – DISKUSIJA

U ovom poglavlju je prikazana interpretacija dobijenih rezultata, kao i njihovo poređenje sa podacima preuzetim iz dostupne literature za nekropole iz antičkog i kasnoantičkog perioda iz drugih delova Rimskog carstva. Treba imati u vidu da razlika u zdravstvenom stanju može biti i posledica života u različitim geografskim uslovima, da različite socio-ekonomske, pa i istorijske prilike u datom periodu, jer poznato je da nisu bile iste u istočnom i zapadnom delu Rimskog carstva, takođe, imaju uticaj. Ne treba zanemariti ni činjenicu da i veličina i stepen očuvanosti uzorka utiču na učestalost dentalnih i patoloških promena (većina analiziranih nekropola, van teritorije naše zemlje, su znatno veće). Svaka kategorija koja je antropološki analizirana posebno je obrazložena i, ukoliko je bilo moguće, poređena. Veliki problem prilikom komparativnih analiza je neujednačena metodologija rada, kao i nepotpune informacije iz naučnih tekstova. U Srbiji, problem predstavlja i manjak antropološki obrađenih i publikovanih velikih serija iz istorijskih perioda. Iz antičkog perioda, za sada, najveću antropološku obrađenu i publikovanu seriju imamo samo za antički Sirmijum. U toku je i priprema nove publikacije *Timacum Minus*, jer su u međuvremenu urađena revizionarna antropološka istraživanja, a dodatno su iskopani i novi grobovi. Rezultati antropološke analize kasnoantičke nekropole u Svilošu, nisu uvek bili kompatibilni za poređenje. Zbog toga se većina komparativnih analiza bazirala, na poređenju sa antičkim i kasnoantičkim nekropolama iz drugih država (Hrvatske, Mađarske, Bugarske, Italije, Španije, Engleske, itd.).⁷⁰ U svojim publikacijama, autori prilažu rezultate o pojedinačnim nekropolama (vrlo često ih grupišu u kategorije urbano/ruralno, veći/manji gradovi, ili čak rade komparativne analize po geografskim regijama), ali se bave i određenim patološkim problemima.

Kada je dentalna patologija u pitanju, najveći problem prilikom komparativnih analiza, bila je neujednačena metodologija rada i samim tim nemogućnost adekvatnog poređenja dobijenih podataka. Kada su u pitanju zubi, istraživač ima mogućnost da učestalost promene posmatra u odnosu na ukupan broj analiziranih zuba, u odnosu na ukupan broj analiziranih individua, ili pak na oba načina, a od samog istraživača zavisi koje će rezultate prikazati. Takođe, u zavisnosti koje rezultate istraživač želi da prikaže, zavisi i da li će određenu patologiju prikazivati i u odnosu na starosnu i polnu kategoriju, ili samo kao rezultat dobijen za celu populaciju. Iako je u sva tri uzorka bio relativno mali broj zuba/individua, ipak je za svaku kategoriju, tamo gde je to bilo moguće, prikazan rezultat istraživanja. Sličan problem je i sa komparativnom analizom patologije na pršljenovima.

Demografski profil

Demografska obeležja analiziranih populacija u ovoj tezi se delimično razlikuju od ostalih antičkih populacija. Iako je uobičajeno da je udeo individua muškog pola veći nego ženskog pola

⁷⁰ Iako je na nekim nekropolama van teritorije Srbije primećen istovetni arheološki materijal kao na nekropoli Jagodin Mala, npr. Zmajevac (*Ad Novas*) i Pečuj (*Sopianae*), nije bilo uvek moguće porediti podatke dobijene antropološkim analizama. Takođe, uvek treba imati u vidu i veličinu uzorka, koji umnogome utiče na interpretaciju i preciznu komparaciju.

(kao što je i na ostalim antičkim i kasnoantičkim nekropolama u Srbiji bio slučaj), u GP+LG uzorku udeo individua ženskog pola je nešto veći od individua muškog pola, dok je u druga dva uzorka udeo individua muškog pola, veći od individua ženskog pola.⁷¹ Za sada je nepoznat uzrok, ali jedan od mogućih razloga leži u većem procentu individua kojima pol nije mogao da bude utvrđen usled lošije očuvanosti skeletnog materijala. Prisutnost odraslih individua je veća na sve tri nekropole u odnosu na prisutnost dečijih individua, što je, uobičajena situacija. Učestalost dečijih individua, je veća nego u drugim antičkim populacijama sa teritorije Srbije i van njenih granica (na antičkim nekropolama sa teritorije Srbije, udeo dečijih individua ne prelazi 30% (Хошовски 1990–1991: 274; Miladinović-Radmilović 2011: 224, 379; Miladinović-Radmilović and Petković 2020: 243; Радовић 2012: 66; Zoffmann 2003: 181, Tabela 2)), ali iako je procentualna zastupljenost dece nešto veća u ovim uzorcima nego u ostalim, zastupljenost ipak ulazi u opšte okvire koji se kreću od 10% (*Trentholme Drive, York*) do 50% (*London*) (Bonsall 2013: 217) (slika 67). Udeo dečijih individua se kreće od 34,7 % u JM uzorku do 43% u BM uzorku, odnosno 44% u GP+LG uzorku. Ne treba zanemariti činjenicu, da i veličina uzorka utiče na procentualnu zastupljenost starosnih i polnih kategorija. Najveća smrtnost u JM uzorku je u periodu 6–15. godine života. Generalno je u JM uzorku prisutna mala smrtnost dece u prvim godinama života (samo dve individue). U druga dva analizirana uzorka najveća smrtnost je u periodu od druge do pete godine života, što se delimično uklapa sa drugim antičkim i kasnoantičkim populacijama, kako na teritoriji Srbije, tako i šire.⁷² Takođe, u GP+LG uzorku i BM uzorku prisutna je i velika stopa smrtnosti u prvoj godini, posebno u prvih šest meseci života. Smrtnost novorođenčadi je uzrokovana brojnim unutrašnjim faktorima, urođenim anomalijama, porođajnim traumama, koji su često vidljivi i danas u ruralnim okruženjima (Frenzen and Hogan 1982), ali i spoljašnjim faktorima, kao što su infekcije, ishrana, trovanje, koji su presudni u post-neonatalnoj smrtnosti (Scott and Duncan 1999; *idem.* 2000). Razlog veće prisutnosti dečijih individua u GP+LG uzorku i BM uzorku u odnosu na JM uzorak, možemo tražiti u velikoj smrtnosti dece u prvim godinama života, prisutnosti metaboličkih oboljenja, anemiji, a moguće i u prisutnosti parazitskih i infektivnih oboljenja, koja nisu ostavila trag na kostima, što bi moglo da ukaže i na lošije uslove života nego u urbanom okruženju. Lošije zdravstveno stanje majke, fiziološki stres tokom trudnoće, loša ishrana, fizički rad, okruženje, sve ovo utiče i na razvoj fetusa, i zdravlje novorođenčeta. Na veću smrtnost u prva tri meseca života dečijih individua na Begovom mostu, moglo je da utiče i siromaštvo i istorijske prilike koje su pratile taj period.⁷³ Takođe, ne treba zanemariti ni činjenicu da i različiti kulturološki faktori (sahranjivanje dece na određenom delu groblja, pliće ukopavanje dečijih grobova) i metodologija iskopavanja nekropola, utiču na prisutnost dečijih individua u uzorku.⁷⁴

⁷¹ Međutim, iako je, npr. i na teritoriji današnje Engleske na nekropolama iz antičkog perioda prisutan uglavnom veći broj individua muškog pola, na nekoliko „gradskih“ nekropola udeo individua ženskog pola je veći (Bonsall 2013: 214).

⁷² U Sirmijumu (Donja Panonija) u periodu od druge do pete godine života u periodu I–IV veka, stopa smrtnosti iznosi 33,3%, ali u IV i V veku iznosi čak 80% (Miladinović-Radmilović 2011: 224, 379). U *Timacum Minus*-u, period IV–V veka, stopa smrtnosti u prvih sedam godina života iznosi 60,71% (Miladinović-Radmilović and Petković 2020: 250). U rimskom *Sopianae* (današnji Pečuj), jednom od najvažnijih gradova u Donjoj Panoniji najveća smrtnost je u periodu 1–4. godine života (53,1%) (Hlavenková 2019: 42). U antičkom Zadru je smrtnost dečijih individua u periodu od druge do pete godine starosti iznosila 32,8% (Novak 2008: 65), u kasnoantičkom kompozitnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske 35,5% (Novak 2008: 70), a u kompozitnom uzorku iz istočnog Jadrana 53,1% (Novak 2008: 75).

⁷³ Kada uporedimo grobni ritual i grobne priloge, vidimo da je stanovništvo na Gladnom polju i Begovom mostu bilo siromašnije u odnosu na stanovništvo koje je sahranjivano na nekropoli Jagodin Mala. Stanovništvo sahranjeno na Latinskom grobištu je, ako je suditi po grobnim konstrukcijama i priložima, takođe, pripadalo bogatijem sloju, ali malobrojni skeleti ne omogućavaju da se detaljno isprati socijalni status i njihovo zdravstveno stanje (iako se nije puno razlikovalo od stanovnika na Gladnom polju).

⁷⁴ Rohnbogner (2012: 276) je u svojoj tezi, takođe, dobila slične rezultate u kojima je smrtnost infanata (posebno na rođenju) znatno veća u ruralnom okruženju, nasuprot urbanom. Takođe, i na mnogim nekropolama u rimskoj Britaniji smrtnost novorođenčadi je znatno veća u ruralnom okruženju nego u urbanom.

Poređenje starosnih profila, između različitih nekropola, donekle može da predstavlja problem, zato što ne koriste svi istraživači iste metode prilikom utvrđivanja individualne starosti, a na procenu individualne starosti dosta utiče i sama očuvanost skeleta. Prosečna doživljena starost u analiziranim uzorcima se kreće od 37,1 u JM uzorku do 38,4 u BM uzorku. U sva tri uzorka su muškarci prosečno živeli nešto duže od žena, ali ova razlika nije statistički značajna. Nije prisutna ni statistički značajna razlika između prosečne doživljene starosti između uzoraka. Individue ženskog pola u JM uzorku imaju najnižu prosečnu doživljenu starost (34,6), dok individue iz BM uzorka imaju najveću (38,4). Najveću prosečnu doživljenu starost imaju individue muškog pola iz JM uzorka (41,5), a najmanju u GP+LG uzorku (39). Poređenjem prosečne doživljene starosti sa drugim antičkim i kasnoantičkim nekropolama (tabela 44), kad su u pitanju individue ženskog pola, nešto manji doživljen životni vek imaju individue iz Sirmijuma, dok u ostalim uzorcima je ta vrednost približno ista. Kod individua muškog pola te vrednosti su poprilično iste u analiziranim nekropolama. Da su muškarci u proseku živeli duže od žena, pokazuju analize i sa drugih lokaliteta kako iz antičkih tako i iz drugih istorijskih perioda (tabela 44).

Tabela 44. Prosečne doživljene starosti u antičkim i kasnoantičkim populacijama

Prosečna doživljena starost u antičkim i kasnoantičkim populacijama (god.)		
Lokaliteti	Ženski pol	Muški pol
Jagodin Mala – Bul. voj. Mišića	34,6	41,5
Gladno polje i Latinsko grobište	35,9	39
Begov most – Staničenje	38,4	39,5
Sirmium (I–IV) ₁	28,37	36,3
Sirmium (IV i V) ₁	31,9	40,5
Štrbnici, Hr (IV) ₂	37	39
Tekić, Hr (IV) ₃	39,5	37,8
Zmajevac, Hr (IV) ₄	39	40
Zadar, Hr (III–V) ₅	37,4	38,4
Tokod, Hgy ₆	34,4	
Trentholme Drive, York, Eng (II–IV) ₇	32,9	34,8

¹Miladinović-Radmilović 2011: 224, 379; ²Novak *et al.* 2009b: 298; ³Bedić *et al.* 2013: 307; ⁴Šlaus *et al.* 2003: 246; ⁵Novak 2008: 65; ⁶Éry 1981; ⁷Peck 2009: 105.

Telesna visina i masa

Kada je reč o prosečnoj telesnoj visini u analiziranim uzorcima i poređenju sa podacima dobijenim iz drugih antičkih i kasnoantičkih populacija, one su približno istih vrednosti (tabela 45). Međutim, treba uvek imati u vidu, da razlike koje postoje su možda posledica primene različitih formula za izračunavanje telesne visine i/ili merenja različitih kostiju (neki autori izračunavaju telesnu visinu na osnovu svih prisutnih dugih kostiju, dok neki samo na osnovu femura). Kao što vidimo i žene i muškarci iz JM uzorka su bili nešto viši od žena i muškaraca iz druga dva analizirana uzorka u ovoj tezi, ali statistički značajna razlika je prisutna samo u telesnoj visini između individua muškog pola u JM i GP+LG uzorcima, kao i unutar sva tri uzorka, između polova.

Kada je reč o prosečnoj telesnoj masi u analiziranim uzorcima statistički značajne razlike su prisutne unutar sva tri uzorka, dok razlike između ženskih, sa jedne strane, i muških individua, sa druge strane, nisu prisutne. Kod individua ženskog pola, najveću prosečnu telesnu masu su imale

individue iz GP+LG uzorka, a najmanju BM iz uzorka, dok su individue muškog pola iz GP+LG uzorka imale najveću telesnu masu, a individue iz JM uzorka najmanju. Nismo imali podatke o prosečnoj telesnoj masi iz antičkih i kasnoantičkih perioda, te nismo mogli da izvršimo komparativne analize.

Tabela 45. Prosečna telesna visina u antičkim i kasnoantičkim populacijama

Prosečna telesna visina u antičkim i kasnoantičkim populacijama (cm)		
Lokaliteti	Ženski pol	Muški pol
Jagodin Mala – Bul. voj. Mišića	159±4	171±5
Gladno polje i Latinsko grobište	157±4	168±5
Begov most – Staničenje	158±4	170±5
Sirmium (I–IV) ₁	159±4	175±5
Sirmium (IV i V) ₁	160±4	174±4
Tekić, Hr (IV) ₂	157,9±3,72	164,9±3,27
Zadar, Hr (III–V) ₃	156,1	168,2
Tokod, Hgy ₄	158,7	167,9
Srednja Italija (I–V) ₅	152,1	164,4
Biverone, Ita (IV–V) ₆	156,5±3,4	169,2±3,70
Small towns, Eng (III–V) ₇	156,8	168,4
Public towns, Eng (III–V) ₇	158,5	168,8

¹Miladinović-Radmilović 2011: 224, 379; ²Bedić *et al.* 2013: 304; ³Novak 2008: 80; ⁴Éry 1981; ⁵Giannecchini and Moggi-Cecchi 2008: 290; ⁶Gadioli *et al.* 2018: 73; ⁷Bonsall 2013: 458.

5.1. DEČIJE INDIVIDUE – DENTALNI I SKELETNI POKAZATELJI ZDRAVLJA

Tabela 46. Dečije individue – dentalni i skeletni pokazatelji zdravlja

Kategorija	Dečije individue					
	JM uzorak		GP+LG uzorak		BM uzorak	
Karijes	0/13	-	2/14	14,3%	8/32	25%
Hipoplazija	8/13	61,5%	5/14	35,7%	17/31	54,8%
Porozna hiperostoza	1/11	9,1%	4/20	20%	9/32	28,2%
<i>Cribra orbitalia</i>	0/3	-	4/10	40%	5/12	41,7%
<i>Cribra femora</i>	6/11	54,5%	8/17	47%	9/30	30%
Skorbut	2/10	20%	7/21	33,3%	16/34	47,1%
OP lezije duge kosti	3/13	23,1%	11/27	40,7%	21/48	43,7%
Tuberkuloza	1/7	14,3%	0/22	-	1/36	2,8%

Karijes

Karijes kod dečijih individua konstatovan je i na mlečnim i na stalnim zubima. U JM uzorku kod dečijih individua nije konstatovan, u GP+LG uzorku je uočen kod 14,3% individua, a u BM uzorku kod 25% individua (tabela 46, slika 68). U JM uzorku, bilo je dostupno znatno manje zuba za analizu nego u BM uzorku, te možemo u tome tražiti razlog manje prisutnosti karijesa. Kada je

reč o učestalosti karijesa u odnosu na ukupan broj zuba, učestalost je <5%, što se poklapa sa rezultatima dobijem na antičkim i kasnoantičkim lokalitetima, poput Viminacijuma (2%; Mikić *et al.* 2019: 147), ili u, npr. Hrvatskoj, gde se učestalost karijesa kod dečijih individua, u odnosu na broj analiziranih zuba, kreće od 0,9 do 1,9% (Novak 2008: 87) (slika 68). Prema ukupnom broju analiziranih individua, učestalost karijesa u Sirmijumu (3,03% i 6,81%; Miladinović-Radmilović *et al.* 2016: 72) i na Slogu, *Timacum Minus* (7,14%; Miladinović-Radmilović and Petković 2020: 251) je znatno manja u odnosu na GP+LG i BM uzorke, ali ovaj rezultat bi mogao da se možda poredi sa JM uzorkom, kao gradskoj sredini, gde i nije konstatovano prisustvo karijesa. Rezultati dobijeni iz velike studije, sprovedene na dentalnom materijalu sa 15 nekropola iz urbanih i ruralnih naselja u rimskoj Britaniji, su relativno slični našim.⁷⁵ Naime, kada se posmatra učestalost karijesa na analiziranim zubima u urbanim naseljima, ona iznosi 1,8 (14,8% analiziranih individua), nešto je manja učestalost u manje urbanim naseljima (1,5% (10,3%)), a u ruralnim je najmanja, 0,3 % (3,8%) (Rohnbogner 2015: 286; Rohnbogner and Lewis 2016: 21). Slični rezultati su dobijeni i u Italiji (3,2% u urbanom uzorku, dok u ruralnom nije bilo karijesa (Killgrove 2010: 125; Rohnbogner and Lewis 2016: 23)). U rimskom uzorku (*Sopiana* i *Gerulata II*)⁷⁶ učestalost karijesa iznosi oko 6% (Hlavenková 2019: 146). Karijes, dodatno, izaziva infekcije i bol, što kod dece, kasnije može izazvati i probleme u kozumiranju pojedinih namirnica, i samim tim može direktno da utiče na zdravlje. Međutim, u našim uzorcima nije prisutna veza između karijesa i drugih oboljenja, vidljivih na kostima. Rohnbogner (2015: 286) u svojoj tezi, razliku u prisustvu karijesa kod dece iz urbanih i ruralnih naselja pripisuje različitoj ishrani u periodu nakon prestanka dojenja, načinu pripreme hrane, abrazivnosti hrane, i dostupnosti određenih namirnica, pogotovo hrane bogate ugljenim hidratima, glukozom i fruktozom, koja je bila dostupnija gradskoj deci.⁷⁷ U prilog njenoj tezi išla je i činjenica da su metaboličke i nutritivne bolesti prisutnije u ruralnim naseljima. Međutim, u ovde analiziranim nekropolama, odnos između karijesa i metaboličkih oboljenja je nešto drugačiji. U JM uzorku, gde nije bio prisutan karijes, u relativno malom procentu su prisutna i metabolička oboljenja. S obzirom da je ona imala znatno veći uzorak nego mi, možda se njena teza i ne mora odbaciti. Naravno, ne treba zanemariti i činjenicu da su genetski i geografski faktori, istorijske i socio-ekonomske prilike (koje bi uticale na dostupnost određenih vrsta namirnica), imunitet i izloženost fluoridu, mogli da utiču na podložnost karijesu u svim ispitivanim populacijama. Doduše, izotopske analize bi svakako u nekom trenutku upotpunile naše znanje o ishrani i zdravstvenom stanju dečijih individua.⁷⁸

Hipoplazija

Kao i kod drugih dentalnih oboljenja, problem prilikom poređenja učestalosti hipoplazije predstavlja različita metodologija rada istraživača, odnosno beleženje prisustva i učestalosti hipoplazije. Tako vidimo da istraživači prikazuju rezultate bilo prema ukupnom broju analiziranih

⁷⁵ Rohnbogner (2015) je u svojoj doktorskoj tezi proučavala zdravstveno stanje dečijih individua između uzoraka u, kako je ona nazvala, *major urban*, *minor urban* i *rural sites*. U daljem tekstu, kada se budu preuzimali njeni rezultati govoriće se o urbanim, manje urbanim i ruralnim naseljima. Iako je provincija Britanija znatno udaljena od provincija na jugoistočnom Balkanu, zbog velikog broja radova o urbanom i ruralnom životu u ovoj provinciji, prikazali smo i njihove rezultate, kako bi se imala šira predstava o životu u Carstvu.

⁷⁶ Rimski uzorak u doktorskoj tezi Hlavenková (2019) čine *Sopiana* (Pečuj) i *Gerulata II* (Bratislava) koji su pripadali provinciji Panonija. Kako su nekad prikazani rezultati pojedinačno za ova dva lokaliteta, a nekad samo kao grupni rimski uzorak, na isti način će biti i preuzimani.

⁷⁷ Bez obzira na ove rezultate, ne možemo sa sigurnošću da govorimo koja je hrana korišćena u centru i zaleđu Rimskog carstva.

⁷⁸ Antički pisac Soran iz II veka preporučuje da se deca doje minimum šest meseci, pre uvođenja druge vrste hrane, kao što su kravlje ili kozje mleko, med, žitarice, a da bi kompletan prestanak dojenja trebalo da bude oko druge godine života (Soranus II 46[115], Temkin 1991: 117–118).

individua, bilo prema ukupnom broju analiziranih zuba, a različito beleže i učestalost hipoplazije ili na svim zubima ili samo na incizivima i kaninima. Ponekad iz publikovanih rezultata nije bilo moguće videti na koji način su rađene analize. Na slici 69 su prikazani rezultati i u odnosu na ukupan broj analiziranih individua, i u odnosu na ukupan broj, svih, analiziranih zuba. Kod dečijih individua hipoplazija je i prema ukupnom broju analiziranih zuba (33,9%) i prema ukupnom broju analiziranih individua (61,5%) u najvećem procentu bila zastupljena u JM uzorku. Najmanja učestalost je u GP+LG uzorku (35,7%) prema ukupnom broju analiziranih individua, odnosno u BM uzorku (24,8%) prema ukupnom broju analiziranih zuba (tabela 46, slika 69). Ono što je zanimljivo, je da su u JM uzorku od osam individua kod kojih je uočena hipoplazija, čak četiri bile sahranjene u većoj, najverovatnije, porodičnoj grobnici u kojoj je bila sahranjena i trudnica. Usled lošije očuvanosti materijala, kod ovih individua je samo konstatovana *cribra femora* i porotične lezije na dugim kostima. Poređenjem učestalosti hipoplazije i prema ukupnom broju individua i prema ukupnom broju analiziranih zuba, naši uzorci imaju znatno veće vrednosti nego u drugim delovima Carstva (slika 69). Tako u *Timacum Minus*-u hipoplazija je konstatovana kod 35,71% dečijih individua (Miladinović-Radmilović and Petković 2020: 251), dok je u Sirmijumu u periodu I–IV veka učestalost hipoplazije svega 13,63% (Miladinović-Radmilović *et al.* 2016: 72). Razlozi mogu biti ili u različitom metodološkom pristupu, u veličini uzorka, ili su uslovi života bili nešto lošiji po pitanju zdravlja dečijih individua, jer se i drugi nutritivni poremećaji uočavaju u većem procentu nego na ostalim lokalitetima. Značajna korelacija između prisustva hipoplazije i *cribrae orbitaliae* prisutna je samo u BM uzorku. Mnogi autori su pokušali da nađu vezu između prisustva ova dva stanja, međutim kako su na nekim uzorcima prisutne, pozitivne korelacije, a na nekim nisu, kao što je i ovde slučaj, potrebno je više pažnje posvetiti u budućnosti ovoj vrsti istraživanja.⁷⁹ U već pomenutoj studiji u Britaniji između ruralnih i urbanih naselja primetno je da je hipoplazija najveću učestalost imala u urbanim, a najmanju u ruralnim naseljima, kao što je i ovde slučaj, samo što su procentualne razlike, daleko niže od naših. Ovo ukazuje da je u gradovima bio povišen stres kod dece. Oni obrazlažu ovaj rezultat kao posledicu različitih navika po pitanju ishrane i procesa odvikavanja od dojenja u urbanom i ruralnom okruženju, ali i to da su gradska deca iskusila epizode fiziološkog stresa, koje su mogle da se prežive, odnosno da manja učestalost kod ruralne dece ne znači i niže nivoe stresa u detinjstvu, već da je mali broj dece preživeo stresove koji izazivaju ovaj defekt. U prilog ove hipoteze bi išla i činjenica da je smrtnost dece u prvim godinama života niža u gradskom uzorku. Manju učestalost hipoplazije u GP+LG uzorku, i BM uzorku, takođe, možemo tražiti u stopi smrtnosti, koja jeste veća u prvim godinama života. Nasuprot nespecifičnim nutritivnim i prirodnim stresovima, hipoplazija može da nastane i usled psiholoških i emotivnih stresova (Roberts and Manchester 2010: 222). Život u gusto naseljenim gradovima, prometnom i bučnom gradskom okruženju, možda su doprineli većem stvaranju defekata na gleđi gradske dece (Rohnbogner 2015: 298, sa navedenom literaturom). U analizi subadultnog stresa u antičkoj Italiji (Hin, *no date*) rezultati su suprotni našim i britanskim, naime u uzorku koji čine i dečije i odrasle individue zajedno, veća učestalost hipoplazije je u ruralnim nekropolama.⁸⁰ Ako bismo posmatrali cele uzorke, i ovde je onda najveća učestalost u (ruralnom) GP+LG uzorku. Kao što vidimo, jako je važan način na koji se vrši analiza i prezentuju rezultati, jer od toga umnogome zavisi i sama interpretacija.

⁷⁹ U Hrvatskoj nisu uočene pozitivne korelacije između ova dva stanja, ni na antičkim lokalitetima (Novak 2008: 173), ni u kompozitnom srednjovekovnom i novovekovnom uzorku iz kontinentalne Hrvatske (Novak *i dr.* 2009a: 258). Iste rezultate su dobili i istraživači analizirajući srednjovekovnu populaciju u *Kolobrzeg*-u (Kozak and Krenz-Niedbala 2002: 80). Pozitivna korelacija je, s druge strane, uočena na Ravena i Rimini uzorcima u Italiji (Facchini *et al.* 2004: 131), kao i u srednjovekovnom *Vilnuis*-u (Jatautis *et al.* 2011: 62), itd.

⁸⁰ Uzorak čini 29 urbanih i ruralnih gradova iz perioda antičke Italije (Hin, *no date*).

Porozna hiperostoza

Najmanju učestalost porozne hiperostoze imaju dečije individue u JM uzorku (9,1%), dok najveću imaju u BM uzorku (28,2%) (tabela 46). U GP+LG i BM uzorcima, najveća učestalost porozne hiperostoze je u prvih pet godina života. U poređenju sa nekropolama iz drugih delova Rimskog carstva ovi uzorci spadaju u uzorke sa većom učestalošću. Najniža učestalost, od 1,40%, je u uzorku koji čine nekropole urbanih naselja u rimskoj Britaniji (Rohnbogner and Lewis 2016: 218), dok je najveća učestalost, 29%, u ruralnom naselju *Lucus Feroniae* u Italiji (slika 70) (Salvadei *et al.* 2001: 711). Iako je učestalost znatno manja nego u našim uzorcima, dve velike studije u rimskoj Britaniji su pokazale znatno manju učestalost porozne hiperostoze u gradskom okruženju u odnosu na ruralno (Redfern *et al.* 2015: 115; Rohnbogner 2015: 212; Rohnbogner and Lewis 2017: 218). Slični rezultati (za celu populaciju, nemamo precizne podatke o učestalosti posebno za dečije, posebno za odrasle individue) su dobijeni i u antičkoj Italiji (Killgrove 2010: 138; *idem.* 2017: 259). Iako podaci o aktivnosti lezija nisu statistički obrađivani, u BM uzorku svi slučajevi porozne hiperostoze, a u GP+LG tri od četiri slučaja, su imali aktivne lezije, koje su bile veoma izražene. U našim uzorcima (BM i GP+LG), prisutna je značajna pozitivna korelacija između prisustva porozne hiperostoze i skorbuta. Sva četiri slučaja porozne hiperostoze iz GP+LG uzorka su imala skorbut, dok je u BM uzorku od devet slučajeva porozne hiperostoze, osam imalo i skorbut, a jedan preostali slučaj je bio slučaj potencijalnog skorbuta. Ovi rezultati nam pokazuju jaku vezu između ova dva oboljenja, i vraćanje na Poglavlje 3, u kome smo pisali o etiologiji ovog oboljenja. Potencijalni uzrok je, između ostalog, bio skorbut, i u ovim slučajevima porozna hiperostoza najverovatnije i jeste posledica skorbuta (iako pozitivna korelacija ne mora nužno da znači i uzrok nastanka patologije). Takođe, treba napomenuti i jaku korelaciju između prisustva porozne hiperostoze i porotičnih lezija na dugim kostima, koje su pak pokazale pozitivnu korelaciju sa skorbutom. Te, stoga, sve ove promene u BM uzorku bi trebalo posmatrati kao direktnu posledicu prisustva skorbuta. U BM uzorku učestalost porozne hiperostoze je najveća u prvoj godini života, kao i učestalost skorbuta, i u oba slučaja je prisutna pozitivna korelaciona veza između godina starosti i ovih oboljenja. O samim razlozima biće više reči nešto kasnije. Porozna hiperostoza bez naznaka prisustva skorbuta ili rahitisa može da bude posledica anemije, kao odgovor na neki deficit u ishrani, genetske prirode, ili kao posledica krvarenja i nekog upalnog procesa (Ortner 2003: 89; Roberts and Manchester 2010: 230; Stuart-Macadam 1987; Walker *et al.* 2009). O korelaciji između porozne hiperostoze i skorbuta, nemamo podataka iz drugih delova Carstva.

Cribra orbitalia

Lošija očuvanost skeletnog materijala nije omogućila bolje sagledavanje prisustva *cribrae orbitaliae* u analiziranim uzorcima. Od 17 dečijih individua u JM uzorku, orbite su bile očuvane kod samo tri individue, na kojima nije uočena *cribra orbitalia*. Najveću učestalost *cribrae orbitaliae* kod dečijih individua je imao BM uzorak (41,7%), a sličnu učestalost je imao i GP+LG uzorak (40%) i nije prisutna značajna statistička razlika (tabela 46). Najveća učestalost je u prvih pet godina života. Kada je reč o aktivnosti lezija, polovina slučajeva je bila u aktivnom stanju i skoro svi slučajevi su bili u vezi za skorbutom. U Sirmijumu, npr. koji predstavlja gradski uzorak, je učestalost bila nešto manja, 31,8% (Миладиновић-Радмиловић 2012: 323), međutim nije moguće poređenje sa našim, gradskim, JM uzorkom. Ovaj trend bi mogao da ukaže da su hronični zdravstveni problemi, poput nutritivnog stresa, infekcija, izloženost bakterijama i parazitskim patogenima veći kod ruralne dece. Učestalost *cribrae orbitaliae* u uzorcima širom Carstva (slika 70) se kreće od 4,7% (*Gerulata II*) i 17,7% (*Sopiana*) (Hlavenková 2019: 114) do 100% (*Rimini*)

(Facchini *et al.* 2004: 129).⁸¹ Razlika u učestalosti može biti posledica različitog kvaliteta života, ali i do samog uzorka.⁸² S obzirom na velik raspon, sagledana je i najveća učestalost, koja se kretala između 30 i 50% što naše uzorke svrstava u sredinu.⁸³ Mali uzorak i učestalost nisu omogućili praćenje učestalosti po starosnim kategorijama.⁸⁴ Iz studija koje su ispitivale učestalost između urbanih i ruralnih stanovnika u antičkoj Britaniji, rezultati su kod dečijih individua pokazali veću učestalost *cribrae orbitaliae* u ruralnim naseljima (Rohnbogner 2015: 189; Rohnbogner and Lewis 2017: 218). U nekoliko studija u antičkoj Engleskoj i Italiji, rađenih na celoj populaciji, učestalost *cribrae orbitaliae* bila je, takođe, veća u ruralnim naseljima (Hin, *no date*; Pitts and Griffin 2012: 260; Redfern *et al.* 2015: 115). Već je napomenuto da je prisutna pozitivna korelacija između prisustva *cribrae orbitaliae* i skorbuta, te je njena pojava, naravno kod dečijih individua, najverovatnije posledica skorbuta. Veća učestalost *cribrae orbitaliae* kod dečijih individua, u odnosu na odrasle je u skladu sa dobijenim rezultatima iz drugih arheoloških populacija (Bonsall 2013: 183, 184; Facchini *et al.* 2004; Jenny 2011: 57–58; Novak *i dr.* 2009b: 256; Novak *et al.* 2016; Salvadei *et al.* 2001, itd.). Deca imaju veće nutritivne potrebe (veću potrebu za gvoždem, a u majčinom mleku je niska koncentracija gvožđa), pogotovo u prvim godinama života, te ne čudi što je veća učestalost upravo kod njih. Prelazak na čvrstu hranu, takođe, sa sobom vuče i veću izloženost parazitskim infekcijama, dijareji, smanjenju apetita, što sve dovodi do anemije, što ponovo govori o kvalitetu života pojedinih individua. Ukoliko je tačna pretpostavka da je u ova dva analizirana uzorka *cribra orbitalia* bila u vezi sa skorbutom i nutritivnim deficitom, onda ni ne čudi njena veća učestalost, što bi dalje impliciralo lošije uslove u ne-gradskom okruženju i ti rezultati se slažu sa gore pomenutim. S druge strane, ako pretpostavimo da je deo kribrotičnih lezija, pa i porodne hiperostoze, posledica anemije usled nedostatka gvožđa i megaloblastične anemije, a znamo da se i gvožđe i vitamin B6 i B12 uglavnom dobijaju iz istih izvora hrane, poput crvenog mesa, svinjetine, živine, morske hrane, neke vrste povrća, i da konzumiranje hrane nije bilo ujednačeno u svim društvenim slojevima, odnosno da je meso bilo manje dostupno nižim socijalnim grupama (Rohnbogner 2015: 303–304), opet dolazimo do zaključka, da ishrana nije bila ujednačena među urbanom i ruralnom decom. Naravno, čak iako bi ishrana bila adekvatna, a dete patilo od parazitskih, gastrointestinalnih ili nekih drugih infekcija, apsorpcija vitamina bi bila smanjena. Analize izotopa, kao i arheozoološke analize, bi umnogome pomogle u interpretaciji ovih rezultata.

Skorbut

Prilikom antropološke obrade i kasnije prilikom analize dobijenih podataka, primećene su procentualno velike razlike u prisustvu skorbuta kod dečijih individua, ali analize nisu pokazale statistički značajne razlike. Najmanja učestalost skorbuta je u JM uzorku (20%), dok je najveća u BM uzorku (47,1%) (tabela 46). Iako se smatra da je skorbut redak u prvim mesecima života, analize u GP+LG uzorku i BM uzorku su pokazale upravo najveću učestalost ovog oboljenja u

⁸¹ Velika učestalost i porodne hiperostoze i *cribrae orbitaliae* u Ravena i Rimini uzorku (i kod dečijih i kod odraslih individua) se pripisuje lošijim životnim uslovima (močvarno područje), malariji, neadekvatnoj ishrani i parazitskim infekcijama, kao i trovanju olovom (Facchini *et al.* 2004: 133). Isti razlozi se navode i kao uzročnici velike učestalosti ovih promena i u Urbino uzorku (Paine *et al.* 2009: 202).

⁸² Procenjeno je da se anemija javlja kod 10% populacije u razvijenim zemljama i 25% do 50% populacije u zemljama u razvoju (Kumar *i dr.* 2010: 435; Миладиновић-Радмиловић 2012: 234). Novak i Šlaus (2010a: 196) malu učestalost *cribrae orbitaliae* u Zadru, u odnosu na ostale delove Carstva, objašnjavaju kao mogućnost lošijih uslova života i pojavu čestih epizoda akutnih oboljenja, koja su pogođene pojedince brzo ubila bez ostavljanja tragova na kostima.

⁸³ Na kasnoantičkim lokalitetima u Hrvatskoj učestalost se kreće od 37,5% do 60% (Novak 2008).

⁸⁴ *Cibra orbitalia* je ređa kod male dece i dojenčadi, jer bi oni preko majčinog mleka trebalo da dobijaju nutritivno adekvatnu ishranu. S druge strane češća je kod dece kojima se ishrana bazira na žitaricama u kojima fitati i fosfor usporavaju apsorpciju gvožđa.

prvoj godini života. Jedna dečija individua je čak imala i tuberkulozu u kombinaciji sa skorbutom. Moguće da su lošiji uslovi života i slaba ishrana majki dovela, pa čak i tokom trudnoće, dovele i do lošijeg zdravstvenog stanja dece. U literaturi nije prisutno puno radova koji prikazuju učestalost skorbuta u većim antičkim i kasnoantičkim serijama (slika 71). Od dostupnih podataka, učestalost skorbuta ne prelazi 6%,⁸⁵ što je znatno niže nego učestalost u analiziranim uzorcima u ovoj tezi, što bi ipak moglo da ukazuje na lošije uslove života dečijih individua na ovom prostoru. Nutritivni deficiti u prvim godinama života mogu biti posledica bilo produženog dojenja, bilo zbog neadekvatne ishrane. Majčino mleko posle određenog vremena gubi određene nutritivne vrednosti, te je čak i tokom produženog dojenja važna adekvatna suplementacija. Pothranjenost i infekcije izazivaju dijareju, koja podstiče prvo i tako se stvara začarani krug neuhranjenosti i infekcija. Manjak vitamina C može biti i posledica hrane bogate žitaricama, kuvanjem voća i povrća, manjka vitamina C kod majke dojilje, itd. Iako bi se očekivalo da deca sa sela imaju ishranu pogatu poljoprivrednim proizvodima, ako su ruralne populacije proizvodile hranu za gradsku populaciju, elitu, onda je raspodela resursa isključena. Nedostatak grobne arhitekture i bogatih priloga na Gladnom polju i Begovom mostu, u odnosu na Jagodin Malu, jasno ukazuju da je stanovništvo svakako bilo siromašnije. Nažalost, za sada na antičkom materijalu nisu rađene hemijske analize sa kojima bi mogli da potvrdimo kada je došlo do prestanka dojenja. Prema savremenim istraživanjima, mortalitet infanata je pod uticajem nutritivnog statusa majke, i majke iz ruralnog okruženja su možda bile lošijeg zdravlja nego one iz gradova (Scott and Duncan 1999). Postoji mogućnost da je visok nivo smrtnosti dece u ruralnim i manje urbanim naseljima nastao usled produženog dojenja bez suplemenata, jer majčino mleko gubi nutritivnu vrednost oko šestog meseca detetove starosti i ne može da podmiri sve njegove potrebe (Rohnbogner 2015: 295). S druge strane možda je prekid dojenja bio preuranjen, jer su žene morale da se vrata svakodnevnom poslu, ili su žene bile u nemogućnosti da doje iz zdravstvenih razloga (nemaju mleko, npr.), ili su pak bile prisutne neke drugačije kulturne norme, svakako bi izotopske analize doprinele boljem razumevanju ovog problema. Kako je učestalost skorbuta u prvih pet godina života velika, moguće da nakon prestanka dojenja ishrana nije bila nutritivno adekvatna, odnosno da deca nisu imala dovoljan unos voća i povrća, bogatog vitaminom C i da se zato kod dečijih individua razvilo ovo oboljenje. Činjenica da je i prisutnost porodne hiperostoze i *cribrae orbitaliae*, takođe, veća u prvim godinama života, ide u prilog ovoj hipotezi. Nutritivne potrebe starije dece su različite od mlađe, verovatno je to uzrok što skoro da i nema slučajeva skorbuta kod dece starije od pet godina.

Rahitis

Rahitis je konstatovan samo sa jednim slučajem u GP+LG uzorku (3,7%) (tabela 46). U Sirmijumu (I–IV vek) isto je zabeležen samo jedan slučaj (2,27%) (Miladinović-Radmilović *et al.* 2016: 72), u *Sopianae*-u dva slučaja (3%) (Hlavenková 2019: 165). Iz Hrvatske, iz antičkog i kasnoantičkog perioda, nam nisu poznati podaci o postojanju rahitisa. Nije konstatovan u urbanim uzorcima u Engleskoj, ali jeste sa po jednim slučajem u ruralnom uzorku i u manje urbanom (Rohnbogner 2015: 306). Zbog male učestalosti nije moguće raditi veća poređenja. Rahitis se češće javlja kod male dece, usled manje izloženosti sunčevim zracima (umotavanje dece, nepuštanje male dece van kuće, manjak slobodnog prostora na kome bi bili izloženi suncu), kao i nakon prestanka dojenja i prelaska na hranu koja ima manje kalcijuma.

⁸⁵ U antičkoj Britaniji veća učestalost je prisutna u ruralnom nego u urbanom okruženju (Rohnbogner and Lewis 2017: 219).

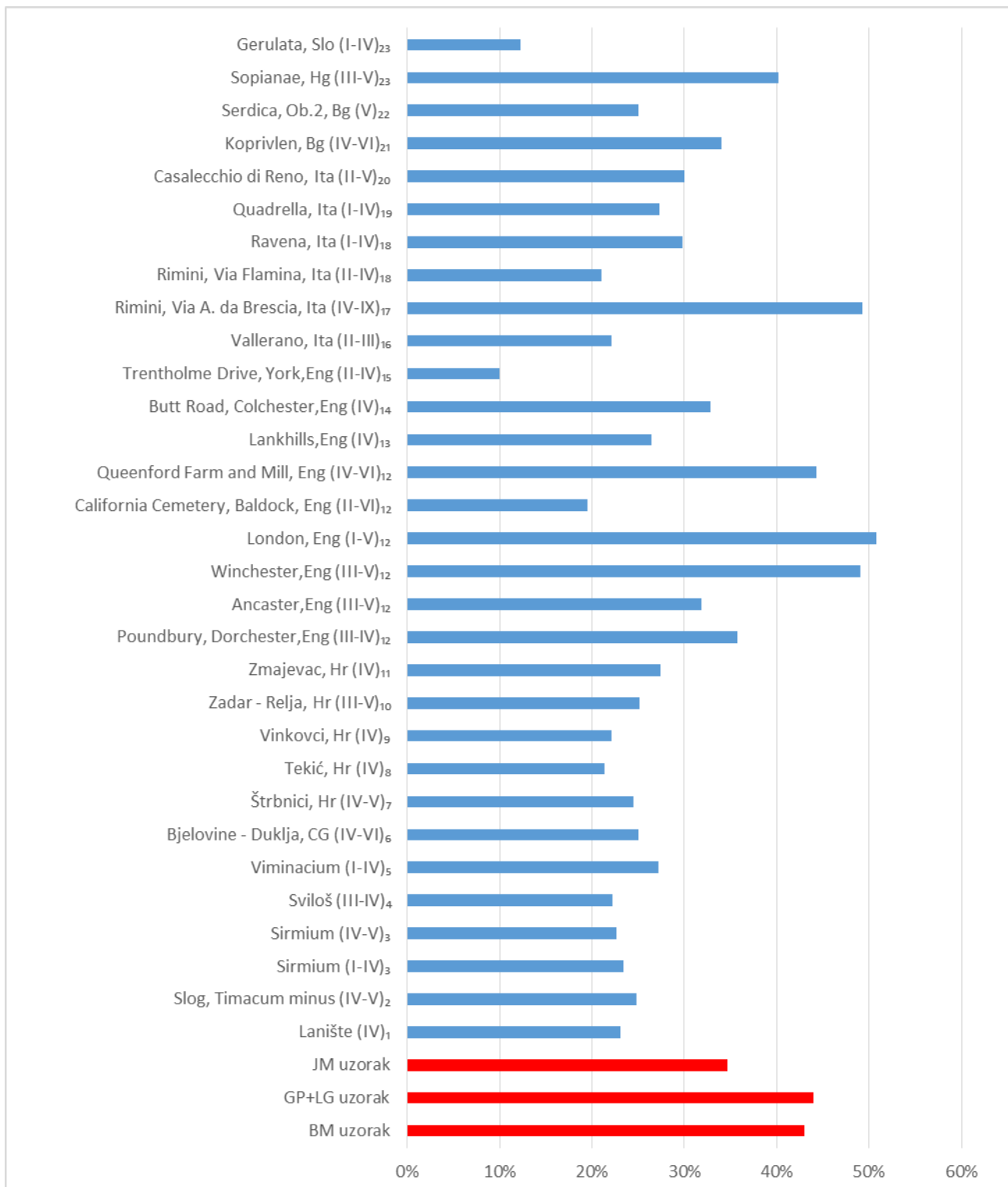
Porotične lezije na dugim kostima ruku i nogu

U Poglavlju 3 je već objašnjeno zašto se u radu posebno tretiraju porotične lezije na dugim kostima ruku i nogu kod dečijih individua, a posebno kod odraslih individua. Iako se u stručnoj literaturi najčešće spominje periostitis kod dečijih individua, mišljenja smo da ovo nije najadekvatniji termin, jer ne mora nužno da znači da su sve ove lezije bile posledice infekcije. Takođe, ovaj termin nije ni najadekvatni uopšteno, te je zato preuzet termin periostoza koji je predložen u najnovijem izdanju *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* (Roberts 2019: 288). Porotične lezije i na rukama i na nogama najprisutnije su kod najmlađih starosnih kategorija, kao i skorbut. Najveća učestalost je u BM uzorku (41,7%), a najmanja u JM uzorku (23,1%) (tabela 46). Poređenje sa dostupnim rezultatima iz drugih delova Carstva je moguće samo ako se ove lezije posmatraju u kategoriji periostitisa, kako su najčešće i obeležavane. U tom slučaju, u antičkim populacijama sa teritorije Hrvatske učestalost prelazi 60%, dok u Engleskoj ne prelazi 7% (Bonsall 2013: 179; Booth *et al.* 2010: 384; Novak 2008: 102). U analizi prisutnosti subperiostalne novoformirane kosti, najmanju učestalost su imali uzorci iz urbanog okruženja (10,5%), a najveću iz ruralnog (14,5%) i manje urbanog (20,4%) (Rohnbogner 2015: 301). U *Sopiana* učestalost periostitisa je oko 16% (najveća je u periodu 5–9. godine života), dok u *Gerulata II* periostitis nije primećen (Hlavenková 2019: 97). Već su nam rezultati korelacionih analiza između ovih lezija i skorbuta, pokazali pozitivnu relaciju, i iako ne mora nužno da znači da je prisutna veza uzročno-posledična, najverovatnije je veći deo ovih lezija upravo i bio posledica skorbuta. Na lokalitetu *Lankhills* u Engleskoj, prisutna su četiri slučaja periostitisa kod dečijih individua, a autori navode da su čak tri najverovatnije u vezi sa skorbutom (Boothe *et al.* 2010: 384). Postavljanje dijagnoze skorbuta je vršeno isključivo na osnovu promena na kranijalnom skeletu. Iako je poznato da se karakteristične promene javljaju i na postkranijalnom skeletu, ova metodologija isključuje mogućnost da se lezije na dugim kostima ruku i nogu kao posledica fiziološkog periostitisa pripišu skorbutu, ili nekom drugom metaboličkom oboljenju.

Tuberkuloza

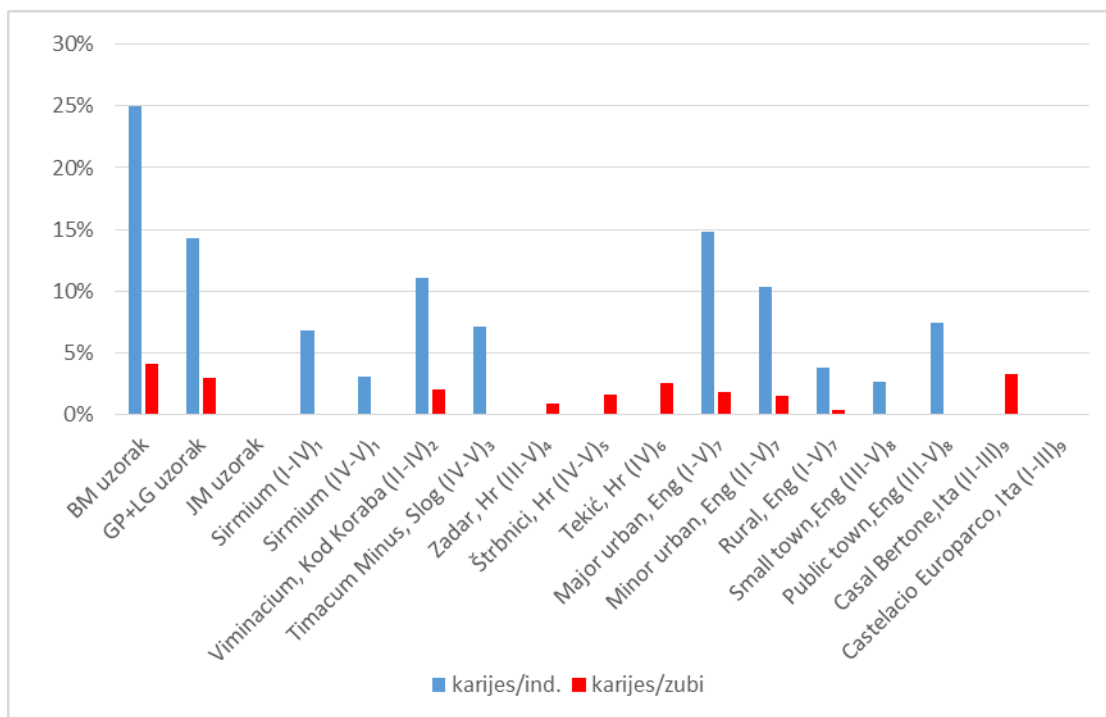
Iako je tuberkuloza konstatovana sa po jednim slučajem, kod dečijih individua, na dve od tri analizirane nekropole, ne mora nužno da znači da je ovo bio konačan broj obolelih, jer se tek u poslednjem stadijumu ovog oboljenja pojavljuju promene na kostima. Periostoza na unutrašnjoj strani rebara može biti posledica i drugih plućnih bolesti, kao što su, npr. kancer pluća, hronična upala pluća, bronhitis, itd. Učestalost tuberkuloze u JM uzorku iznosi 14,3%, a u BM uzorku 2,8% (tabela 46). Naravno, ovako velika učestalost u JM uzorku je posledica malog uzorka. Osteološki podaci govore da je tuberkuloza bila raširena u rimskom svetu (slika 71). Za sada najveći broj slučajeva u paleopatološkoj literaturi potiče iz antičke Britanije i Mađarske (Hlavenková *et al.* 2015; Lewis 2011; Roberts and Cox 2003; Rohnbogner and Lewis 2017), iako je bila prisutna i u drugim krajevima Evrope. U *Timacum Minus*-u imamo dva potencijalna slučaja tuberkuloze (7,14%) (Miladinović-Radmilović and Petković 2020: 252). Iz Mađarske imamo nekoliko slučajeva tuberkuloze sa različitih lokaliteta iz rimskog perioda. Za sad usamljeni slučajevi prisutni su u *Sopiana*, 3% (dve dečije individue, Hlavenkova 2019: 106; Hlavenková *et al.* 2015), *Győr* (odrasla individua, Hajdu *et al.* 2012) i *Visegrád-Dió*s (odrasle individue, Merczi 2001). Učestalost tuberkuloze, kod dečijih individua, u antičkoj Engleskoj se kreće od 1,2% u ruralnim naseljima do 6,1% u urbanim (Lewis 2011; Rohnbogner and Lewis 2017: 214). Dva potencijalna slučaja rane faze tuberkuloze kod odraslih individua u JM uzorku, idu u prilog tome da bi na ovom lokalitetu prisutnost tuberkuloze mogla da bude i veća. Jedan jedini slučaj tuberkuloze u BM uzorku je dečija individua, starosti oko 6 meseci, koja je imala i skorbut. Naravno, nije isključeno da bi diferencijalna dijagnoza mogla da bude i hronično zapaljenje pluća, usled oslabiljenosti organizma

zbog skorbuta i nedostatka vitamina C. Ovo svakako nije usamljen slučaj prisutnosti skorbuta i tuberkuloze kod jedne individue (Miladinović-Radmilović and Vulović 2015; Миладиновић-Радмиловић и Бикић, *in press*). Prenatrpani uslovi života, veća gustina naseljenosti, koncentracija velikog broja ljudi (posebno u gradskim sredinama), život sa životinjama (posebno na selu), loši higijenski uslovi povećavaju rizik od plućnih infekcija i ovog oboljenja.



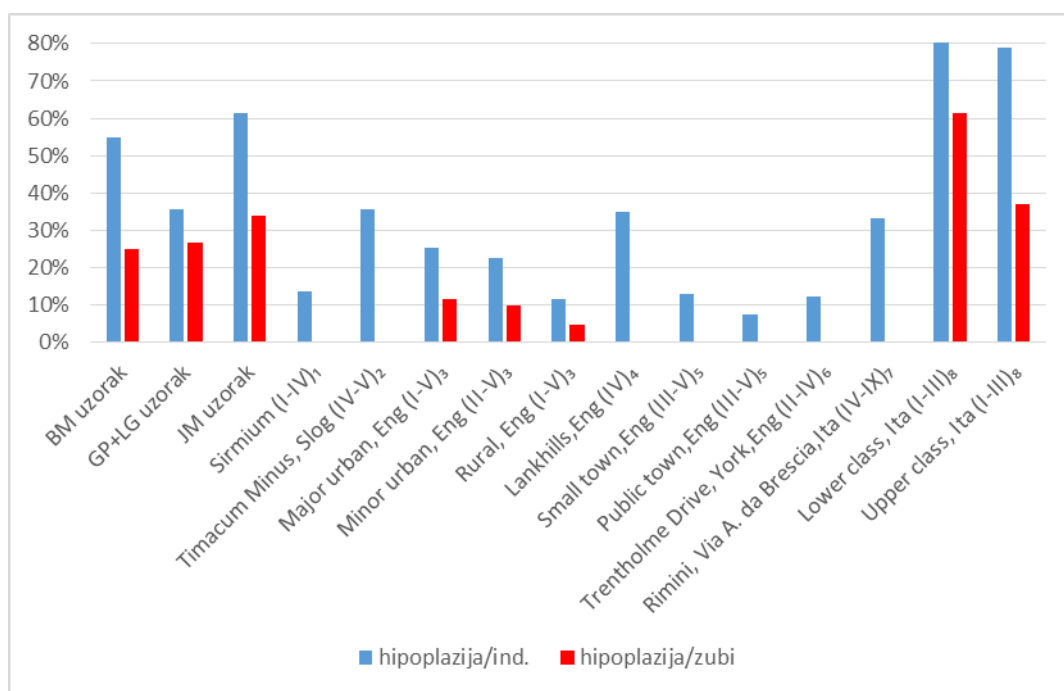
¹Miladinović-Radmilović 2011; ²Радовић 2012: 66; ³Miladinović-Radmilović and Petković 2020: 243; ⁴Zoffmann 2003: 181, Tabela 2; ⁵Хошовски 1990–1991: 274; ⁶Prema usmenom podatku, dobijenom od N. Gončarove; ⁷Novak *et al.* 2009b: 296; ⁸Bedić *et al.* 2013: 306; ⁹Vyroubal *et al.* 2013: 326; ¹⁰Novak 2008: 65, 75; ¹¹Šlaus *et al.* 2004: 246; ¹²Bonsall 2013: 126, 127, 217; ¹³Booth *et al.* 2010: 347; ¹⁴Jenny 2011: 50; ¹⁵Peck 2009: 103; ¹⁶Cucina *et al.* 2006: 107; ¹⁷Miulli *et al.* 2012: 252; ¹⁸Facchini *et al.* 2004: 128; ¹⁹Bonfiglioli *et al.* 2003: 38; ²⁰Belcastro *et al.* 2004: 170; ²¹Yordanov *et al.* 2002: 290; ²²Гълъбова and Атанасова 2018: 8; ²³Hlavenková 2019: 32; ²⁴Merczi *et al.* 2013: 102.

Slika 67. Učestalost dece u antičkim i kasnoantičkim populacijama u Rimskom carstvu



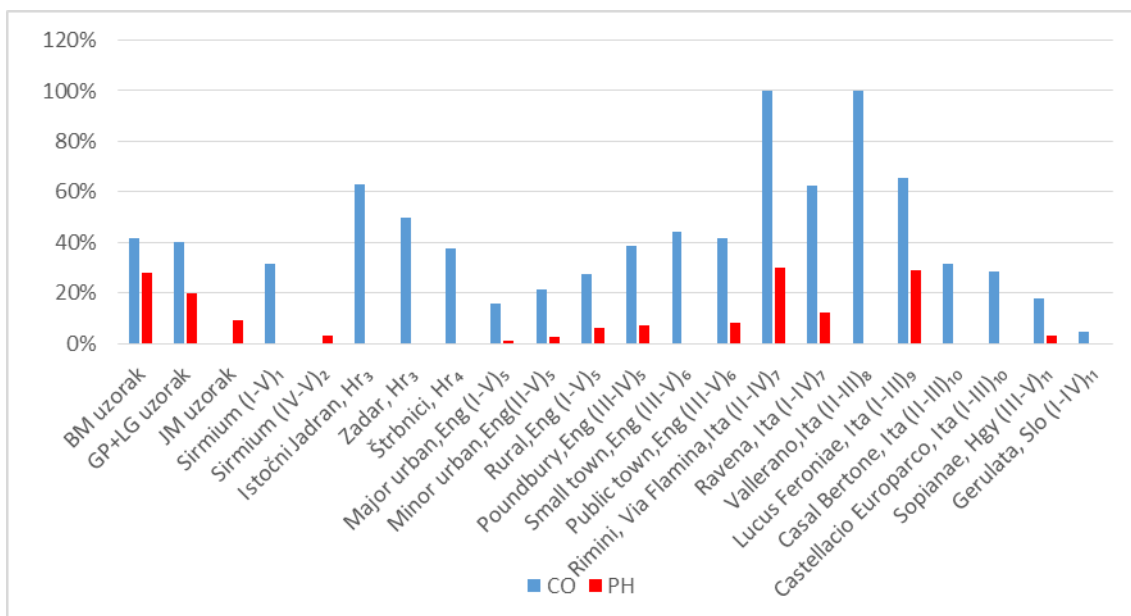
¹Miladinović-Radmilović *et al.* 2016: 72; ²Mikić *et al.* 2019: 147; ³Miladinović-Radmilović and Petković 2020: 251; ⁴Novak 2008: 86; ⁵Bedić *et al.* 2009: 300; ⁶Bedić *et al.* 2013: 307; ⁷Rohnbogner and Lewis 2016: 21; ⁸Bonsall 2013: 192, 193; ⁹Killgrove 2010: 125.

Slika 68. Učestalost karijesa kod dečijih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama



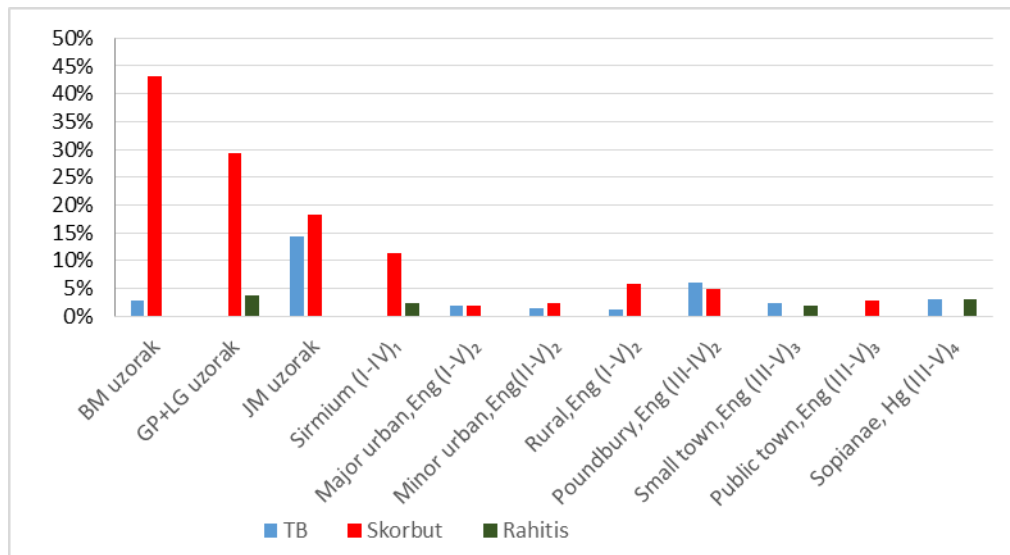
¹Miladinović-Radmilović *et al.* 2016: 72; ²Miladinović-Radmilović and Petković 2020: 251; ³Rohnbogner 2015: 173; ⁴Booth *et al.* 2010: 397; ⁵Bonsall 2013: 188; ⁶Peck 2009: 111; ⁷Miulli *et al.* 2012: 252; ⁸Minozzi *et al.* 2020: 59.

Slika 69. Učestalost hipoplazije kod dečijih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama



¹Miladinović-Radmilović 2012: 323; ²Miladinović-Radmilović *et al.* 2016: 72; ³Novak 2008: 90; ⁴Novak *et al.* 2009b: 303; ⁵Rohnbouer and Lewis 2017: 218; ⁶Bonsall 2013: 183, 184; ⁷Facchini *et al.* 2004: 129; ⁸Cucina *et al.* 2006: 107; ⁹Salvadei *et al.* 2001: 713; ¹⁰Killgrove 2010: 101; ¹¹Hlavenková 2019: 114, 118.

Slika 70. Učestalost *cribrae orbitaliae* i porozne hiperostoze kod dečijih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama



¹Miladinović-Radmilović *et al.* 2016: 72; ²Rohnbouer and Lewis 2017: 214; ³Bonsall 2013: 175; ⁴Hlavenková 2019: 106.

Slika 71. Učestalost tuberkuloze, skorbuta i rahitisa kod dečijih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama

5.2. JUVENILNE I ODRASLE INDIVIDUE – DENTALNI I SKELETNI POKAZATELJI ZDRAVLJA

Tabela 47. Juvenilne i odrasle individue – dentalni i skeletni pokazatelji zdravlja

Juvenilne i odrasle individue						
Kategorija	Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića		Gladno polje i Latinsko grobište		Begov most – Staničenje	
Karijes	14/22	68,2%	22/30	73,3%	40/60	66,7%
Kamenac	8/22	40,9%	13/30	43,3%	30/60	50%
ZGZ	12/20	65%	20/29	69%	30/51	58,8%
Apsces	1/19	5,3%	5/29	17,2%	6/51	11,8%
Hipoplazija	14/35	27,3%	20/44	50%	30/91	21,7%
Porozna hiperostoza	3/17	17,6%	11/31	35,5%	10/44	22,7%
<i>Cribra orbitalia</i>	1/16	6,3%	9/28	32,1%	3/37	8,1%
Periostoza	4/29	13,8%	8/32	25%	1/66	1,5%
Osteomijelitis	1/29	3,4%	1/32	3,1%	1/66	1,5%
Osteoartritis	7/21	42,9%	18/30	73,3%	15/41	45,2%
Šmorlov defekt	3/11	27,3%	18/26	69,2%	8/36	22,2%
Spondiloza i spondilartroza	4/11	36,4%	8/22	36,4%	8/28	28,6%

Karijes

Karijes je jedan od važnijih indikatora ishrane i dentalnog zdravlja, i u visokoj je vezi sa konzumiranjem ugljenih hidrata i loše oralne higijene. Učestalost karijesa kod odraslih individua, je približno ista, i kreće se od 66,7% u BM uzorku (odnosno uočen je na 11% analiziranih zuba) do 73,3% u GP+LG uzorku (uočen je na 10,3% analiziranih zuba) (tabela 47). Statistički značajne razlike nisu primećene između uzoraka. U dva od tri uzorka je učestalost karijesa veća u starijoj starosnoj kategoriji, nego u mlađoj, što je i očekivani rezultat, jer učestalost karijesa raste sa starošću. Ni ove razlike nisu statistički značajne. Poređenjem dobijenih rezultata sa rezultatima iz ostalih delova Carstva, prisustvo karijesa u kasnoantičkim populacijama, u odnosu na ukupan broj analiziranih zuba, se kreće od 3,9% u Viminacijumu (lokalitet Kod Koraba) (Mikić *et al.* 2019: 141) do 17% u *Casalecchio di Reno*, Italija (Belcastro *et al.* 2004: 172) i 20,1% u *El Ochavillo*, Španija (Diéguez Ramírez *et al.* 2017: 45). Ukoliko posmatramo učestalost u odnosu na ukupan broj analiziranih individua, učestalost je naravno veća, i kreće se od 34,6% (*Cataluña* (Perez-Perez and Lalueza 1992: 147)) do 88% (*Casalecchio di Reno* (Belcastro *et al.* 2004: 172)). Iz priloženog vidimo da je prisutnost karijesa u antičkim i kasnoantičkim populacijama različita, kao i to da se tri analizirana uzorka iz ove teze, nalaze u sredini sa svojim rezultatima (slika 72). Učestalost karijesa kod individua ženskog pola je najveća u BM uzorku (16,6/87,5%), a najmanja u GP+LG uzorku (9,8/76,5%). Učestalost karijesa kod individua muškog pola, je najveća u GP+LG uzorku (11/69,2%), dok je u JM i BM uzorcima ista (61,5%) kada je reč o ukupnom broju analiziranih individua, a u BM uzorku, kada je reč o ukupnom broju analiziranih zuba (7,6%). Jedan od razloga neujednačene učestalosti karijesa može biti u tome da i u JM uzorku i u BM uzorku, imamo veći broj individua kojima nije mogao pol da bude utvrđen. U ovde analiziranim uzorcima, kao i u ostalim delovima Carstva uglavnom preovladava da individue ženskog pola imaju veću učestalost karijesa od individua muškog pola. Iste rezultate su dobile i koleginice Radović, analizirajući dentalni materijal sa istočne nekropole Viminacijuma (žene su imale za 6% veću učestalost nego muškarci) (Radović 2008: 62) i 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). U većini analiziranih antičkih i kasnoantičkih uzoraka iz Hrvatske, veću učestalost, takođe, imaju individue ženskog pola, koja se kreće od 6,9% u Štrbnicima do 14,7% u Tekiću, dok se kod individua muškog pola učestalost kreće od 4,5% u Zadru do 8,8% u Štrbnicima (Bedić *i dr.* 2009: 19; Bedić *et al.* 2013: 307; Novak 2008: 87; Šlaus *et al.* 2010). Poređenjem učestalosti u ostalim delovima Carstva, vidimo da se ona kod individua ženskog pola kreće 2,8% do 13,9%, a kod individua muškog pola od 2,3% do 18,4% (Belcastro *et al.* 2007: 386; Bonsall 2013: 298, 471; Booth *et al.* 2010: 395; Cucina *et al.* 2006: 108; Perez-Perez and Lalueza 1992: 147). 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). 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 je poznato da su žitarice bile primarni izvor hrane, posebno među nižim socijalnim slojevima. Žitarice su konzumirane u obliku hleba i kaše (*puls*, kaša od žitarica pomešana sa vodom, soli i malo ulja) (Bedić *i dr.* 2009: 14). Tipično rimsko jelo činio je hleb, zatim vino, različito povrće (pasulj, sočivo, i repu konzumirala je viša klasa, dok su luk, beli luk i grašak bili rezervirani za nižu klasu (Dosi 1990 iz Bedić *i dr.* 2009: 14)). Bedić sa kolegama (Bedić *i dr.* 2009), zaključuje da kasnoantičke populacije u severoistočnoj Hrvatskoj, zbog veće učestalosti karijesa pripadaju poljoprivrednim populacijama.⁸⁶ Komparativne analize između gvozdenog doba i rimskog doba u Britaniji, pokazale su da je učestalost karijesa veća u rimskom periodu, verovatno zbog promene u ishrani koja uključuje više hrane koja sadrži saharozu (Peck 2009: 166–167; Roberts and Cox 2003: 131–134). Šlaus i njegovi saradnici su uočili povećanje dentalnih oboljenja u ranom srednjem veku u odnosu na kasnu antiku (Šlaus *et al.* 2010), nasuprot rezultatima iz Engleske, koji su pokazali manju prisutnost karijesa u ranom srednjem veku u odnosu na rimski period (Arce 2007: 204–210). Pitts i Griffin (Pitts and Griffin 2012: 260) su poredili učestalosti dentalnih oboljenja između urbanih, manje urbanih i ruralnih naselja u kasnoantičkoj Britaniji, i osim karijesa (koji je imao istu učestalost u urbanom i ruralnom okruženju), sve ostale dentalne patologije su imale najveću učestalost u ruralnim naseljima. Slični rezultati su dobijeni i u Italiji, gde je najveća učestalost dentalnih patologija u ruralnim naseljima (Manzi *et al.* 1999). Bonsall (2013: 471) je, takođe, prikazala da je veća učestalost karijesa bila u „manjim“ gradovima (koji su donekle imali polururalni karakter) u odnosu na „veće“.⁸⁷ Nasuprot ovom istraživanju su rezultati koje je dobila Redfern sa saradnicima (Redfern *et al.* 2015: 114–116), kod kojih je učestalost karijesa veća u urbanim naseljima nego u ruralnim.

Kamenac

Učestalost kamenca se kreće od 40,9% u JM uzorku do 50% u BM uzorku (tabela 47). Najveću učestalost kod individua ženskog pola imaju individue iz JM uzorka (66,7%), a kod muškog pola, individue iz BM uzorka (53,8%) (slika 73). U JM uzorku je učestalost kamenca veća u starijoj starosnoj kategoriji, za razliku od druga dva u kojima je učestalost veća u mlađoj kategoriji. Nijedna od ovih razlika nije statistički značajna. Zbog same prirode nastanka karijesa i kamenca, obično se smatra, da prisustvo kamenca isključuje prisustvo karijesa. U sva tri uzorka,

⁸⁶ Prema Turnerovim 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%), i najveću učestalost karijesa su imale populacije koje su se bavile isključivo poljoprivredom (2,3–26,9%) (Luckas 1989: 281; Turner 1979: 624).

⁸⁷ U svojoj doktorskoj tezi Bonsall (2013) je imala dva uzorka iz antičke Britanije, koje je imenovala kao *small towns* (polururalno naselje) i *public towns* (urbano naselje), a koje je dalje grupisala sa uzorcima koji su pripadali istim naseobinskim celinama. U daljem tekstu, kada su se koristili njeni rezultati korišćeni su termini „veći“ i „manji“ gradovi.

prisustvo kamenca je manje nego prisustvo karijesa, a i kamenac je jedina dentalna kategorija, u kojoj GP+LG uzorak nema najveću učestalost, što ide u prilog teoriji, da veću učestalost karijesa prati manja učestalost kamenca (tabela 47). Pozitivna korelacija između ova dva stanja nije prisutna ni u jednom uzorku. Takođe, na učestalost kamenca znatno utiče i oralna higijena, hrana bogata proteinima, sastav pijaće vode (što je posebno važno ukoliko se analizirani uzorci ne nalaze na istom geografskom području), a na samu očuvanost kamenca kod dentalnih ostataka koje analiziramo, utiče način iskopavanja i mehaničkog čišćenja i pranja humanog osteološkog materijala posle iskopavanja. Bioarheološke studije su pokazale da visoka učestalost kamenca i niska učestalost karijesa ukazuje na visoko proteinsku ishranu (Keenleyside 2008: 265; Lillie 1996: 140), a da visoke učestalosti i kamenca i karijesa ukazuju na ishranu bogatu ugljenim hidratima (White 1994: 283). Podaci o ovom stanju su oskudniji u odnosu na prisustvo karijesa, jer nisu sve studije koje su posvećene dentalnom zdravlju uključivale u svoja istraživanja i prisustvo kamenca. Na Viminacijumu učestalost kamenca, u odnosu na ukupan broj analiziranih zuba, iznosi 32%, ali je nepoznato kolika je učestalost u odnosu na broj analiziranih individua (Mikić *et al.* 2019: 143). Iz Hrvatske autoru ove teze nisu poznati podaci o prisustvu kamenca na zubima u antičkom i kasnoantičkom periodu. Što se tiče učestalosti u ostalom delu Carstva, raspon učestalosti je izuzetno velik i kreće se od 26,8% (Roberts and Cox 2003: 132) do 84% (Belcastro *et al.* 2007: 384). Moguće da je razlog ovako velikog raspona u nejednakom obeležavanju prisustva kamenca, ili zbog činjenice da se kamenac lako skine prilikom iskopavanja i naknadnog tretiranja skeleta. Naravno, ne treba zanemariti ni uzroke kao što su pH vrednost pljuvačke i sastav pijaće vode. Pitts i Griffin (Pitts and Griffin 2012: 260) iznose rezultate u kojima je kamenac u znatno većem procentu zastupljeniji u ruralnom okruženju nego u urbanom, isto kao i u Italiji (Manzi *et al.* 1999: 331–332), nasuprot rezultatima Redfern i saradnika (Redfern *et al.* 2015: 115), kod kojih je situacija obrnuta. Bonsall (2013: 199) je, takođe, u svojoj studiji ustanovila da je veća učestalost kamenca u manjim, nego u većim gradovima, kao i to da sa starošću opada učestalost kamenca. Međutim, i ona ističe da je osetljivo raditi učestalost kamenca, jer se on najlakše skine prilikom iskopavanja i pranja skeletnog materijala.

Zaživotan gubitak zuba

Zaživotan gubitak zuba može nastati kao posledica karijesa, parodontalnih oboljenja, trauma viličnih kostiju, ali i abrazije. Ukoliko zaživotan gubitak zuba posmatramo u odnosu na ukupan broj analiziranih individua, onda je najveća učestalost u GP+LG uzorku (69%), a ako posmatramo u odnosu na ukupan broj očuvanih alveola, onda je najveća učestalost kod individua u BM uzorku (16,6%). Najmanju učestalost, kada se posmatra ukupan broj analiziranih individua ima, BM uzorak (58,8%), a prema analiziranim alveolama JM uzorak (9,9%). Prema ukupnom broju analiziranih alveola najmanju učestalost imaju žene iz GP+LG uzorka (12,5%) i muškarci iz JM uzorka (9,4%), a najveću žene (17,6%) i muškarci (15,6%) iz BM uzorka. Ako posmatramo prema ukupnom broju analiziranih individua najmanju učestalost imaju individue ženskog pola iz BM uzorka (56,5%) i individue muškog pola iz JM uzorka (58,3%), a najveću učestalost individue ženskog pola (85,7%) iz JM uzorka i muškog pola (69,2%) iz GP+LG uzorka. Nisu prisutne značajne statističke razlike u učestalosti zaživotnog gubitka zuba između uzoraka. Učestalost zaživotnog gubitka zuba u sva tri uzorka je veća u starijim starosnim kategorijama, a u GP+LG uzorku i BM uzorku je ta razlika i statistički značajna. Veća učestalost u starijim starosnim kategorijama je i za očekivanje, zbog dugotrajne atricije, karijesa i parodontalnih oboljenja. Prilikom komparativnih analiza, kao i kod drugih dentalnih oboljenja, problem je u različitoj metodologiji rada. Često se u literaturi sreće da se zaživotan gubitak zuba posmatra zajedno u kombinaciji sa parodontalnim oboljenjima i apscesima, te stoga nije moguće uvek izvršiti preciznu komparaciju. Učestalost zaživotnog gubitka zuba (ako posmatramo u odnosu na ukupan broj očuvanih alveola) u ostalom delu Carstva se kreće od 6,2% u Štrbncima (Bedić *i dr.* 2009: 19) do 15,1% u *Winchester*-u (slika 72) (Bonsall 2013: 302). Vidimo

da BM uzorak ima nešto veću učestalost, ali generalno naši uzorci prate trend i nema većih odstupanja u odnosu na ostali deo Carstva. Ista je situacija i kada se posmatra u odnosu na ukupan broj analiziranih individua. U studiji koju su sproveli Pitts i Griffin (Pitts and Griffin 2012: 260) zaživotan gubitak zuba je znatno veći u ruralnim naseljima, kao i u Italiji (Manzi *et al.* 2004: 331–332), što se slaže i sa našim rezultatima. Bonsall (2013: 211) je, takođe, dobila iste rezultate – da je veća učestalost u manjim u odnosu na veće urbane gradove.

Apsces

Apsces je lokalizovano područje resorpcije vilične kosti i nastaje kao posledica infekcije pulpe, obično zbog karijesa unutar krune ili korena. Kada je reč o apscesu, on je generalno slabo zastupljen u sva tri uzorka. Najveća učestalost je u GP+LG uzorku (17,2%), a najmanja u JM uzorku (5,3%). Nije prisutna statistički značajna razlika u učestalosti apscesa. Kao što vidimo u tabeli 47, najveća učestalost apscesa je u uzorku gde su i najveće učestalosti karijesa i zaživotnog gubitka zuba, sa druge strane najmanja je u uzorku gde je prisutna najmanja učestalost ostalih dentalnih oboljenja. Kao i kod zaživotnog gubitka zuba, često je prisutnost apscesa posmatrana zajedno sa paradontalnim oboljenjima i zaživotnim gubitkom zuba, te su i informacije o ovom oboljenju oskudnije. Učestalost apscesa se kreće od 3,77% u Svilošu (Zoffmann 2003: 182, tabela 5) do 36% u Engleskoj (Bonsall 2013: 208), te se i naši rezultati uklapaju u taj trend, i nisu prisutna odstupanja. Većina prikupljenih podataka je sa urbanih i manje urbanih uzoraka, te nije moguće pratiti učestalost između ruralnog i urbanog okruženja. Jedini podaci koje imamo su iz rimske Britanije, iz studije koju su sproveli Pitts i Griffin (Pitts and Griffin 2012: 260), gde je apsces imao znatno veću učestalost u ruralnim naseljima, kao i u antičkoj Italiji (Manzi *et al.* 1999: 331–332).

Hipoplazija

Najmanju učestalost hipoplazije imaju individue iz BM uzorka (7,7/21,7%), a najveću iz GP+LG uzorka (17,4/50%) (tabela 47). Učestalost hipoplazije se kod odraslih individua (prema ukupnom broju analiziranih individua) kreće od 4,6% (Hlavenková 2019: 154) do 95% (Bonfiglioli *et al.* 2003: 42) (slika 73). Izuzev nekoliko uzoraka iz Italije, koji imaju učestalost preko 80%, učestalost u ostalim uzorcima ne prelazi 55%. Jedini uzorak koji ima znatno malu učestalost je uzorak koji čine *Sopianae* iz Mađarske i *Gerulata II* iz Slovačke (Hlavenková 2019: 154). Nije poznato zašto većina uzoraka iz Italije ima ovako visoku učestalost hipoplazije, kao ni to, zašto je na ovim lokalitetima u Mađarskoj i Slovačkoj ovako mala učestalost, koja se znatno razlikuje od ostalih rezultata iz drugih delova Rimskog carstva. Dobijeni rezultati za naše uzorke ulaze u okvire srednje učestalosti hipoplazije u ostalim delovima Carstva. Učestalost hipoplazije u odnosu na ukupan broj analiziranih zuba na Viminacijumu (istočna nekropola) je oko 40% (Radović 2008: 59). Veća učestalost hipoplazije u GP+LG uzorku bi mogla da ukaže na lošije uslove života i stresa kojem su bile izložene individue u najranijem životnom dobu. Međutim, ostaje nepoznato zašto taj trend ne prati i dečije individue. Visoka učestalost hipoplazije karakteristične su za zajednice koje žive sedelačkim načinom života i bave se poljoprivredom (Goodman *et al.* 1980: 517; Goodman *et al.* 1984; Larsen 1997: 52; Novak 2008: 170). Istraživanja su pokazala da do naglog povećanja učestalosti hipoplazije dolazi prilikom prelaska sa lovačko-sakupljačke privrede na ekonomiju koja se temelji na poljoprivredi (Goodman *et al.* 1984), ali i prilikom prelaska sa poljoprivrednog na industrijsko društvo (Lanphear 1990; Wood 1996). Smatra se da su sedelački način života, promene u načinu ishrane i nagli porast stanovništva doveli do značajnog povećanja količine stresa koji se ogleda u povećanju učestalosti hipoplazije. Sedelački način života uticao je i na povećanje gustine naseljenosti, što je pogodovalo stvaranju uslova za razvoj zaraznih bolesti, kao što je npr.

tuberkuloza (Armeligos *et al.* 1996).⁸⁸ Rezultati naše analize pokazuju različite učestalosti hipoplazije u zavisnosti od načina na koji se posmatra, da li po ukupnom broju individua, ili po ukupnom broju analiziranih zuba, ali preovladava da su individue ženskog pola imale veću učestalost. Neki autori smatraju da je razlika u učestalosti hipoplazije između polova kulturološke prirode, da su dečaci favorizovaniji nego devojčice (Goodman *et al.* 1987; Goodman *et al.* 1991; Guatelli-Steinberg and Lukacs 1999: 115–116), međutim Rawson (2003: 117) ističe da diskriminacija u odgoju dece, u antičkom svetu, nije poznata u izvorima, iako se može pretpostaviti da su muška deca imala važnu ulogu u ruralnim porodicama i poljoprivrednim radovima, te da su sa te strane mogla da budu favorizovanija (Minozzi *et al.* 2020: 61). S druge strane, Rohnbogner (2015: 298) ističe da veća učestalost hipoplazije kod dece u urbanim naseljima (a samim tim i kasnije kod odraslih) ukazuje na to da su ona bila više izložena stresu, ali su ga preživela. O učestalosti hipoplazije u ruralnim i urbanim naseljima imamo različite podatke. Mana ovih studija je da su rezultati, uglavnom, prikazani za celu populaciju (i dečije i odrasle individue zajedno). Već je napomenuto da je u analizi između urbanih i ruralnih stanovnika u antičkoj Italiji Hin (Hin, *no date*) iznela rezultate u kojima je hipoplazija imala veću učestalost kod ruralnih stanovnika. Minozzi i saradnici (Minozzi *et al.* 2020) su ispitivali učestalost hipoplazije u višim i nižim socijalnim zajednicama u antičkoj Italiji, i rezultati su pokazali znatno veću učestalost kod nižih socijalnih slojeva. Veću učestalost kod siromašnijih slojeva društva, odnosno kod stanovnika ruralnih naselja, dobili su i drugi istraživači u Italiji (Bonfiglioli *et al.* 2003: 43; Cucina *et al.* 2006: 109; Manzi *et al.* 1999: 332). U rimskoj Britaniji rezultati su bili gotovo isti (Pitts and Griffin 2012: 116), za razliku od rezultata koje su prikazali Rendfern i saradnici (Rendfern *et al.* 2015: 115) u kojima je hipoplazija imala veću učestalost u urbanim naseljima. Takođe, i u studiji posvećenoj razlikama u „većim“ i „manjim“ gradovima, veća učestalost je bila u većim gradovima (Bonsall 2013: 188, 470).

Porozna hiperostoza

Kada su odrasle individue u pitanju najveća učestalost porozne hiperostoze je u GP+LG uzorku (35,5%), a najmanja u JM uzorku (17,6%) (tabela 47, slika 74). Iako statistički nisu obrađivani podaci o stepenu aktivnosti i zalečenosti porozne hiperostoze, primetno je da je najveći stepen aktivnih i poluaktivnih lezija bio u GP+LG uzorku. Najveća zabeležena učestalost (57,1%) porozne hiperostoze u Rimskom carstvu je u Raveni (Facchini *et al.* 2004: 129), dok je najmanja u *Ancaster*-u (0,85%) (Bonsall 2013: 186).⁸⁹ Mišljenja smo da ovako velika razlika u učestalosti porozne hiperostoze, nije nužno posledica lošijih uslova, već, opet, metodologije rada ili pak tafonomskih efekata, koji nisu ispravno protumačeni. Naime Mann i Hunt (Mann and Hunt 2012: 19–20) ističu da se porotične lezije javljaju kod starijih osoba i da ih ne treba mešati sa poroznom hiperostozom, isto spominje i Bonsall (2013: 185). Jenny (2011: 35) je iz svoje studije isključila posmatranje porozne hiperostoze, jer je učestalost porotičnih lezija na kostima lobanje tako velika, da nije bilo moguće razdvojiti postmortalno oštećenje od porozne hiperostoze. Nema puno studija, u kojima je posmatrana porozna hiperostoza. U nekim uzorcima (*Winchester, Sopianae*, npr.) uopšte nije ni konstatovana kod odraslih individua (Bonsall 2013: 186; Hlavenková 2019: 118). Kod Rendfern i saradnika (Rendfern *et al.* 2015: 115) ovo oboljenje je prisutnije kod stanovnika ruralnih naselja. Kada posmatramo dečije individue u odnosu na odrasle, vidimo da trend nutritivnog stresa i metaboličkih oboljenja prate iste populacije, odnosno da najmanju učestalost porozne hiperostoze imaju svi stanovnici gradskog naselja, dok se veća učestalost sreće u druga dva neselja, i kod dece i kod odraslih.

⁸⁸ Novak (2008: 171) smatra da je velika učestalost hipoplazije u Zadru nastala usled brojnih epizoda metaboličkog stresa kao posledica prenaseljenog grada, što je moglo da rezultira lošim higijenskim i sanitarnim uslovima.

⁸⁹ Autorka ističe da su na kranijalnom skeletu bile prisutne porotične lezije, ali da je većina pripisana tafonomskim i „normalnim“ lezijama (Mann and Hunt 2012: 19–20).

Cribra orbitalia

Najveća učestalost *cribrae orbitaliae* kod odraslih individua je u GP+LG uzorku (32,1%), a najmanja u JM uzorku (6,3%) (tabela 47). Statistički značajna razlika je prisutna između celih uzorka i između odraslih individua. Kada je reč o stepenu aktivnosti lezija, samo u po jednom slučaju u BM uzorku i GP+LG uzorku, *cribra orbitalia* je bila aktivna. Mala veličina uzoraka nije omogućila intepretaciju rezultata u ovom pravcu, ali svakako, ono što se vidi na osnovu činjenice da je većina lezija bila zalečena, je da su ove individue u ranijem periodu svog života imale nutritivni deficit, koji je naknadno zalečen. Učestalost u ostalom delu Carstva se kreće od 8,7% u Sirmijumu (Миладиновић-Радмиловић 2012: 232) do 59,3% u Raveni (slika 74) (Facchini *et al.* 2004: 129).⁹⁰ Takođe, veća učestalost se češće javlja kod individua ženskog pola, zbog nutritivnih potreba i fiziologije ženskog organizma; menstruacija, porođaj, laktacija doprinose smanjenju gvožđa u ženskom organizmu, kao što je i ovde bio slučaj. Hin (Hin, *no date*) je u svojoj studiji prikazala rezultate u kojima je učestalost veća u ruralnim naseljima. Slične rezultate imamo i iz rimske Britanije (Redfern *et al.* 2015: 115). Sa druge strane, kod Pitts i Griffin (Pitts and Griffin 2012: 260), postoji mala razlika između urbanih i ruralnih naselja, ali svakako, procentualno, veća u urbanim. Učestalost u nekim italijanskim ruralnim i poluurbanim uzorcima je, takođe, velika (Cucina *et al.* 2006: 107; Salvadei *et al.* 2001: 711). Učestalost u *Sopianae* je, kao i u ostalim gradovima, manja, 6% (Hlavenková 2019: 114), i takođe, veća kod individua ženskog pola. Na Viminacijumu učestalost *cribrae orbitaliae* i periostalnih lezija je posmatrana zajedno, i manja je kod individua za koje se smatra da su imale viši socio-ekonomski status (socio-ekonomski status je razmatran u okviru grobne arhitekture) (Speal 2018). Ako posmatramo dečije individue u odnosu na odrasle, vidimo kao i kod porodne hiperostoze, da trend nutritivnog stresa prate iste populacije, odnosno da najmanju učestalost *cribrae orbitaliae* imaju stanovnici gradskog naselja, dok se veća učestalost sreće u druga dva neselja, i kod dece i kod odraslih.

Periostitis/periostoza

Najveća učestalost periostoze kod odraslih individua je u GP+LG uzorku (25%), dok je najmanja u BM uzorku (1,5%). U BM uzorku periostoza je uočena kod samo jedne individue ženskog pola, te su zato i prisutne statistički značajne razlike u odnosu na druga dva uzorka. Loša očuvanost materijala, odnosno oštećenje korteksa kosti možda je jedan od uzroka male učestalosti u ovom uzorku. Učestalost u ostalom delu Carstva je raznolika, od 9,10% (*Lankhills* (Booth *et al.* 2010: 383)) do 75% (*Rimini, Via A. de Brescia* (Miulli *et al.* 2011: 252)). Kada su prisutni veliki rasponi u učestalosti nemoguće je dati preciznu interpretaciju rezultata, pogotovo kad je u pitanju isti tip naselja. Generalno periostoza se češće javlja kod individua muškog pola, i u vezi je sa težim fizičkim poslovima, kao i traumama, jer se najčešće javlja na kostima potkolenica, kao što je i ovde slučaj (Bonsall 2013: 179; Novak 2008: 174; Paine *et al.* 2009: 198). U rimskoj Britaniji, učestalost periostoze između urbanih i ruralnih gradova je različita od istraživača do istraživača, dok je veća učestalost periostalnih promena u ruralnim naseljima u jednoj studiji (Redfern *et al.* 2015: 115), tako je kod Bonsall (2013: 279–280) nešto malo veća u većim gradovima u odnosu na manje. U rimskim gradovima u Mađarskoj (*Sopianae*) i Slovačkoj (*Gerulata II*) učestalost se kreće oko 20% (Hlavenková 2019: 97), i veća je kod individua muškog pola.

⁹⁰ Videti *cribra orbitalia* kod dečijih individua.

Osteomijelitis

Osteomijelitis je prisutan sa po jednim slučajem u sva tri uzorka, i zbog specifičnosti svoje etiologije, generalno se i ređe javlja, nego ostale bolesti. S tim u vezi nije bilo moguće pratiti i porediti učestalost ovog oboljenja na kasnoantičkim lokalitetima širom Carstva, jer autori često ovu vrstu patologije obrađuju samo kao pojedinačne slučajeve.⁹¹

Tuberkuloza

U JM uzorku je konstatovana samo kod jedne dečije individue, dok dva potencijalna slučaja rane faze tuberkuloze uočena kod odraslih individua, idu u prilog tome da bi na ovom lokalitetu prisutnost tuberkuloze mogla da bude i veća, samo da je smrt nastupila ranije i da oboljenje nije stiglo da ostavi trag na kostima. Veća učestalost u JM uzorku, je najverovatnije posledica malog uzorka. Zbog prirode ovog oboljenja i male učestalosti, ne postoji dovoljan broj studija koje su se bavile učestalošću, već su se uglavnom skoncentrisali na pojedinačne slučajeve. U Sirmijumu je konstatovan tuberkulozni osteomijelitis kod 4,25% individua (Miladinović-Radmilović 2011: 232). Iz Mađarske imamo nekoliko usamljenih slučajeva tuberkuloze sa različitih lokaliteta iz rimskog perioda (Hajdu *et al.* 2012; Merczi 2001). U rimskoj Britaniji učestalosti se kreće oko 1,5% (Bonsall 2013: 177; Rendfern *et al.* 2015: 260). U rimskom uzorku (*Sopianae* i *Gerulata II*) učestalost tuberkuloze iznosi 0,8% (Hlavenková 2019: 106).

Osteoartritis

Problem prilikom komparativnih analiza prisutnosti osteoartrisa u analiziranim populacijama predstavlja korišćenje različite metodologije i različit način prikazivanja rezultata, kao i nedostatak podataka na koji način je vršena analiza i na koji način su predstavljeni rezultati. Dok jedni autori daju i učestalost na pojedinačnim zglobovima, i učestalost u odnosu na analizirane individue, drugi se pak opredeljuju za samo jednu od ove dve varijante. Tako da je poređenje moglo da se izvrši samo sa onim lokalitetima za koje je data učestalost u odnosu na ukupan broj analiziranih individua. U našim uzorcima, jedine značajne statističke razlike su registrovane upravo u prisustvu osteoartrisa i Šmorlovog defekta, što bi moglo da ukaže na razliku u fizičkim aktivnostima ispitivanih populacija. Najveća učestalost oba oboljenja je upravo u GP+LG uzorku, dok je najmanja u JM uzorku (tabela 47). Individue i ženskog i muškog pola su najveću učestalost osteoartrisa imale u GP+LG uzorku, dok individue ženskog pola u JM uzorku nisu ni bile pogođene artritismom. Ovaj rezultat ide u prilog hipotezi da se u gradskom okruženju stanovništvo manje bavilo fizičkim poslovima, odnosno da su stanovnici koji su živeli na poljoprivrednom dobru bili više izloženi fizičkom radu. Učestalost osteoartrisa je najmanja u JM uzorku (42,9 %), a najveća u GP+LG uzorku (73,3%). U sva tri uzorka učestalost osteoartrisa na velikim zglobovima je veća kod individua muškog pola, što bi moglo da ukaže na polnu podelu poslova. Međutim, iako većina biofizičkih antropologa ovako interpretira rezultate, treba imati u vidu da razlika u učestalosti artritisa kod muškaraca i žena može biti posledica genetike, uticaja hormona, ali i telesne građe. Kad posmatramo učestalost osteoartrisa u drugim antičkim i kasnoantičkim populacijama, ona se kreće u proseku oko 30% (od 10,9% do 42,6%), što bi moglo da ukaže da je veća učestalost u GP+LG uzorku, upravo zbog većeg fizičkog rada na poljoprivrednom imanju (slika 75). Na ovu interpretaciju bi mogli da ukažu i rezultati dobijeni analizom skeleta iz velikih gradova u provinciji

⁹¹ U *Lankhills* uzorku osteomijelitis javlja se u samo u dva slučaja (Booth *et al.* 2010: 384), a u Zadru je prisutan osteomijelitis kao sastavni deo mogućeg veneričnog sifilisa (Novak 2008: 108).

Panoniji. Tako je učestalost u Sirmijumu oko 40% (Miladinović-Radmilović 2011: 232, 358), a oko 50% u *Sopianae* (Hlavenková 2019: 53). Učestalost je i u ovim uzorcima veća kod individua muškog pola. Učestalost u većim urbanim naseljima se kreće od 8% u antičkoj Britaniji (Pitts and Griffin 2012: 116) do oko 52,9% u antičkoj Panoniji (*Sopianae*) (Hlavenková 2019: 53). Učestalost u manje urbanim gradovima se kreće od 11% (Pitts and Griffin 2012: 116) do oko 33,3% u *Casal Bertone*, Italija (Killgrove 2010: 105), odnosno 62% u *Urbino* uzorku u Italiji (Paine *et al.* 2009: 198), koji je ujedno jedini uzorak koji drastično odstupa od ostalih. Za ruralna naselja nemamo puno dostupnih podataka, samo jednu učestalost od 22% (Pitts and Griffin 2012: 260). Primetno je da su rezultati koje su izložili Pitts i Griffin znatno niži nego kod ostalih istraživača, ali nije poznata metodologija kojom su sumirani svi predstavljeni rezultati. Svakako je i kod njih primetna drastična razlika između učestalosti u urbanom i ruralnim naseljima, i da je veća u ruralnim naseljima. Slični podaci prate i antičku Italiju (Killgrove 2010; Sperduti 1997). Iako nije reč o istom istorijskom periodu, prilikom analize učestalosti osteoartritisa u post-srednjovekovnim urbanim i ruralnim populacijama u Engleskoj, Craps (2015: 225) je dobila iste rezultate, veću učestalost artritisa kod stanovnika ruralnih naselja, a veliku učestalost osteoartritisa gornjih udova u ruralnoj populaciji dobila je i Palmer sa saradnicima (Palmer *et al.* 2016). S obzirom da su statistički značajne razlike prisutne u starosnim kategorijama u BM uzorku (JM uzorak je bio mali), ali ne i u GP+LG uzorku, kao i to su i bioarheološke i kliničke studije pokazale da starije individue imaju veću učestalost osteoartritisa, možemo pretpostaviti da su na poljoprivrednom imanju fizičkom radu bile izložene osobe svih starosnih kategorija. U prilog ovoj interpretaciji bi išla činjenica da su kod nekih dečijih individua sahranjenih na Gladnom polju uočene izražene enteze na kostima (Јовановић 2013: 162). Po pitanju veze između osteoartritisa i fizičke aktivnosti, mišljenja među istraživačima su podeljena (Bridges 1991; Jurmain 1977; Merbs 1983, Molnar *et al.* 2011; Weiss and Jurmain 2007, itd.). Iako je na ovu temu već nešto diskutovano u tezi, na konačnu interpretaciju rezultata i veze osteoartritisa i izraženosti enteza, znatno utiče veličina uzorka. Takođe, uvek treba imati u vidu i etiologiju nastanka osteoartritisa i to da pol i genetika, takođe, imaju važnu ulogu u njegovom nastanku.

Šmorlov defekt

Kao i kod osteoartritisa, prisutan je problem i prilikom komparativnih analiza učestalosti Šmorlovog defekta, jer se autori nekad opredelju samo na prikazivanje učestalosti prema ukupnom broju analiziranih pršljenova, a nekad prikazuju rezultate dobijene na osnovu analize ukupnog broja individua. U većim studijama, autori prikazuju oba rezultata, i vrlo često nema podataka na koji način su izračunali učestalost. U ovoj tezi su prikazana oba rezultata (slika 75), međutim, u daljem tekstu će biti reči samo o učestalosti na osnovu ukupnog broja analiziranih individua. Najveća učestalost Šmorlovog defekta, i prema ukupnom broju analiziranih individua, i prema ukupnom broju analiziranih pršljenova, je u GP+LG uzorku (69,2%), a najmanja u BM uzorku (22,2%). Učestalost Šmorlovog defekta je znatno veća kod muškaraca u GP+LG uzorku i JM uzorku, dok je u BM uzorku nešto manja, i u sva tri uzorka je veća učestalost kod starijih individua. U JM uzorku kod individua ženskog pola Šmorlov defekt nije konstatovan. Razlika u učestalosti između polova bi mogla biti posledica podele poslova bazirane na polu. Prema Bonsall (2013: 461), učestalost Šmorlovog defekta u većim gradovima je 36,7%, a u manjim gradovima 45,7%. Za razliku od toga, u studiji koju su sprovedi Pitts i Griffin (Pitts and Griffin 2012: 260), učestalost je u sva tri tipa naselja približno ista, i znatno manja nego kod ostalih (15% u urbanim naseljima, 14% u manje urbanim, i 17% u ruralnim). Najmanja učestalost u urbanim naseljima je u antičkom Sirmijumu 5,3% (Miladinović-Radmilović 2011), a najveća, 43,7%, u *Cirenster South*, Engleska (Wells 1982: 153). S obzirom da znamo etiologiju nastanka Šmorlovog defekta, ne čudi činjenica da je upravo najveća učestalost kod stanovnika poljoprivrednog dobra.

Osteofiti na telima pršljenova

Osteofiti na telima pršljenova su prisutni u skoro istom procentu u sva tri uzorka, najviše u JM uzorku, a najmanje u BM uzorku. Osteofiti na telima pršljenova se pojavljuju nakon tridesete godine života, i često je njihova prisutnost u vezi sa starošću. Ni u jednom od tri analizirana uzorka nije postojala korelacija između osteoartritisa i osteofita, ali jeste između starosti i njihove prisutnosti. Zbog neujednačene metodologije rada, nije bilo moguće napraviti poređenje ove pojave sa nekropolama iz drugih delova Carstva. Kod Hlavenková (2019: 64) imamo podatak o učestalosti osteofita na telima pršljenova (*spondylosis deformans*) u rimskom *Sopianae*, koja iznosi 42,4%, i sa većom učestalošću kod ženskog pola, dok je u rimskom *Gerulata II*, ova učestalost bila znatno manja, 17,8% i veća je učestalost bila kod muškog pola. U oba slučaja učestalost je bila znatno veća u starijim starosnim kategorijama, kao i u našim uzorcima. Kad je reč o artritisu kičme, Hlavenková (2019: 57), takođe, navodi veću učestalost u *Sopianae* uzorku (49,4%), dok je u *Gerulata II* bila nešto manja (42,2%), međutim nije najjasnija metodologija rada i posmatranja promena na pršljenovima.

Spondiloza i spondilartroza

Kao i kod kategorije *osteofiti na telima pršljenova*, u većini naučnih radova promene na vratnim pršljenovima nisu jasno definisane kao spondiloza ili spondilartroza, već su dati samo opisi (kao što su poroznost, prisutnost osteofita, eburnacije) ili su predstavljene kao osteoartritis kičme. Nasuprot dobijenim rezultatima za ostale promene na pršljenovima i zglobovima, spondiloza i spondilartroza ima najveću, odnosno istu, učestalost u JM i GP+LG uzorcima, međutim učestalost je u sva tri uzorka, bilo po ukupnom broju analiziranih pršljenova, bilo po ukupnom broju analiziranih individua, približno ista.

AS i DISH

S obzirom da ova dva oboljenja generalno imaju malu učestalost i da u literaturi nema puno podataka o njihovoj učestalosti, poređenja sa rezultatima sa ostalim nekropolama nisu rađena.⁹² U JM uzorku učestalost DISH-a je 15,4%, a u BM uzorku 6,9%. Učestalost AS u JM uzorku je 7,7%, a na ostalim lokalitetima nije primećen. Ovako velika učestalost, u oba slučaja, je posledica malog uzorka.

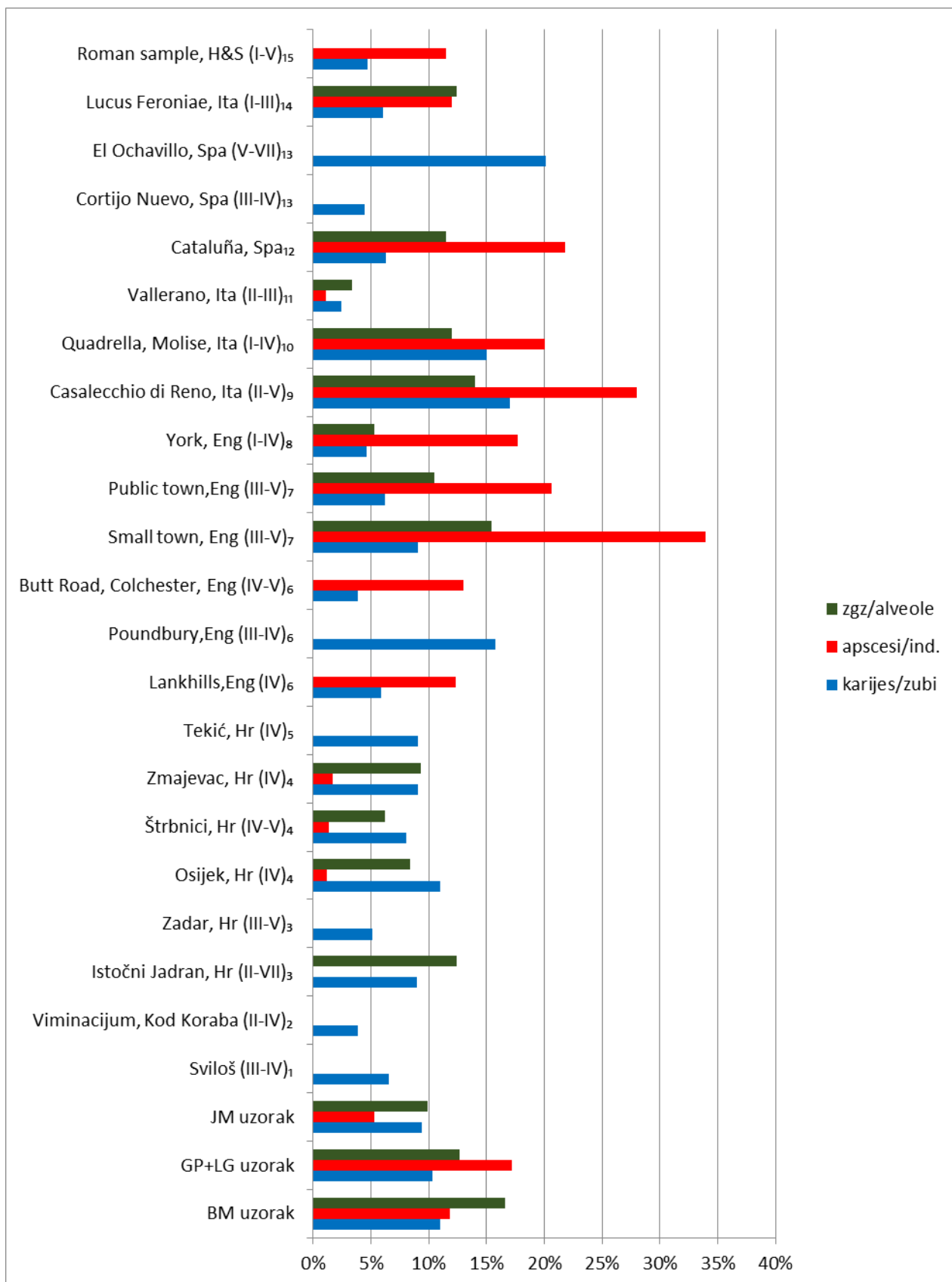
5.3. FIZIČKE AKTIVNOSTI STANOVNIŠTVA

Iako značajne statističke razlike koje su prisutne u analizi enteza u sva tri uzorka nisu toliko interpretativno značajne (osim u slučaju kategorije *gornji udovi obe strane tela*), vidljivo je veća srednja vrednost funkcionalnih mišićnih grupa u GP+LG uzorku. Individue muškog pola u sva tri uzorka imaju veće srednje vrednosti mišićnih markera od individua ženskog pola, što je čest rezultat u ovakvoj vrsti analize (Palmer *et al.* 2014; Weiss 2003: 230; *idem.* 2004, itd.). Najveće srednje

⁹² Na rimskom *Sopianae* imamo dva slučaja DISH-a (1,5%) (Hlavenková 2019: 71).

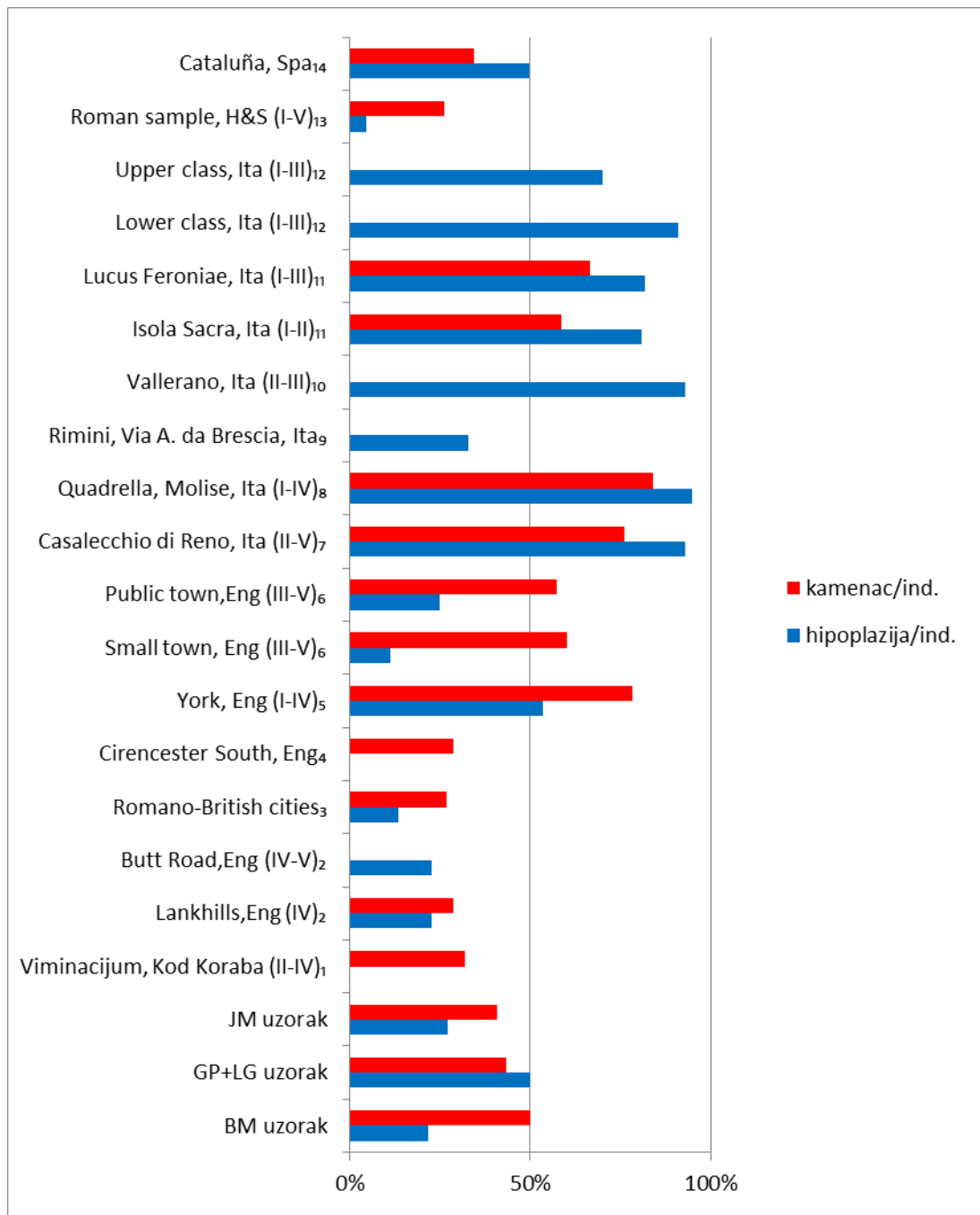
vrednosti funkcionalnih mišićnih grupa imaju muškarci iz GP+LG uzorka (koji imaju i najveću učestalost osteoartritis), a najmanje vrednosti imaju žene iz JM uzorka (koje nemaju osteoartritis). Kada su individue ženskog pola u pitanju, žene iz JM uzorka imaju najmanje srednje vrednosti funkcionalnih mišićnih grupa, dok žene iz GP+LG uzorka imaju najveće. Isti rezultati su prisutni i kod individua muškog pola. U JM i BM uzorcima nisu primećeni izraženi markeri na kostima dečijih individua, za razliku od GP+LG uzorka, što ukazuje da su deca od najranijeg doba mogla biti uključena u poljoprivredne radove (Јовановић 2013: 162). Značajne statističke razlike u kategoriji gornjih udova obe strane tela, kod ženskih i muških individua u GP+LG uzorku, mogle bi da ukažu na podelu fizičkog rada na poljoprivrednom dobru. Značajne statističke razlike prisutne su i u kategoriji gornjih udova obe strane tela i između individua muškog pola u JM i GP+LG uzorcima, koje bi pak mogle da ukažu da su individue muškog pola u antičkom Naisu bile manje izložene fizičkom radu, od individua muškog pola koje su živele na poljoprivrednom dobru.

Često srećemo u literaturi studije u kojima se tražila veza između socio-ekonomskog statusa i fizičke aktivnosti, odnosno istraživači su pokušali da potvrde hipotezu da se manji nivo fizičke aktivnosti povezuje sa višim socio-ekonomskim statusom (Havelková *et al.* 2011, Havelková *et al.* 2013; Palmer and Waters-Rist 2019; Palmer *et al.* 2016; Porčić and Stefanović 2009; Vučetić 2015, itd.). Nažalost, nemamo puno podataka o analizama markera stresa u antičkom periodu, te sa te strane nismo mogli da izvršimo konkretne komparativne analize. Istraživanja sprovedena na materijalu koji potiče sa antičkog nalazišta *Lucus Feroniae* u Italiji, u kome je živelo stanovništvo koje je pripadalo ruralnoj populaciji i nižem socijalnom statusu, su pokazala veću učestalost osteoartritis i jaču izraženost enteza kod individua muškog pola (Sperduti 1997: 256, 258). S druge strane, mogli smo da se osvrnemo na rezultate studija koje su bile posvećene razlici u zanimanju gradskog i ruralnog stanovništva iz drugih istorijskih perioda. Havelková i saradnici (Havelková *et al.* 2011) su analizirali izraženost enteza kod ranosrednjovekovnih populacija koje su živele u različitim životnim uslovima. Rezultati su pokazali jaču izraženost enteza kod muške populacije koja je živela u ruralnijim uslovima u odnosu na one koji su živeli u boljim socio-ekonomskim uslovima, međutim, kod individua ženskog pola, npr. situacija je bila obrnuta. Palmer i saradnici (Palmer *et al.* 2016) su analizirali izraženost enteza gornjih udova u jednoj srednjovekovnoj ruralnoj populaciji, i rezultati su pokazali jaču izraženost mišića ruku kod muškaraca u odnosu na žene u skoro svim analiziranim kategorijama. Kao što vidimo, prisutan je trend da jaču izraženost enteza imaju individue muškog pola i populacije koje su živele u ruralnim naseljima, kao što je bio slučaj i u našim uzorcima.



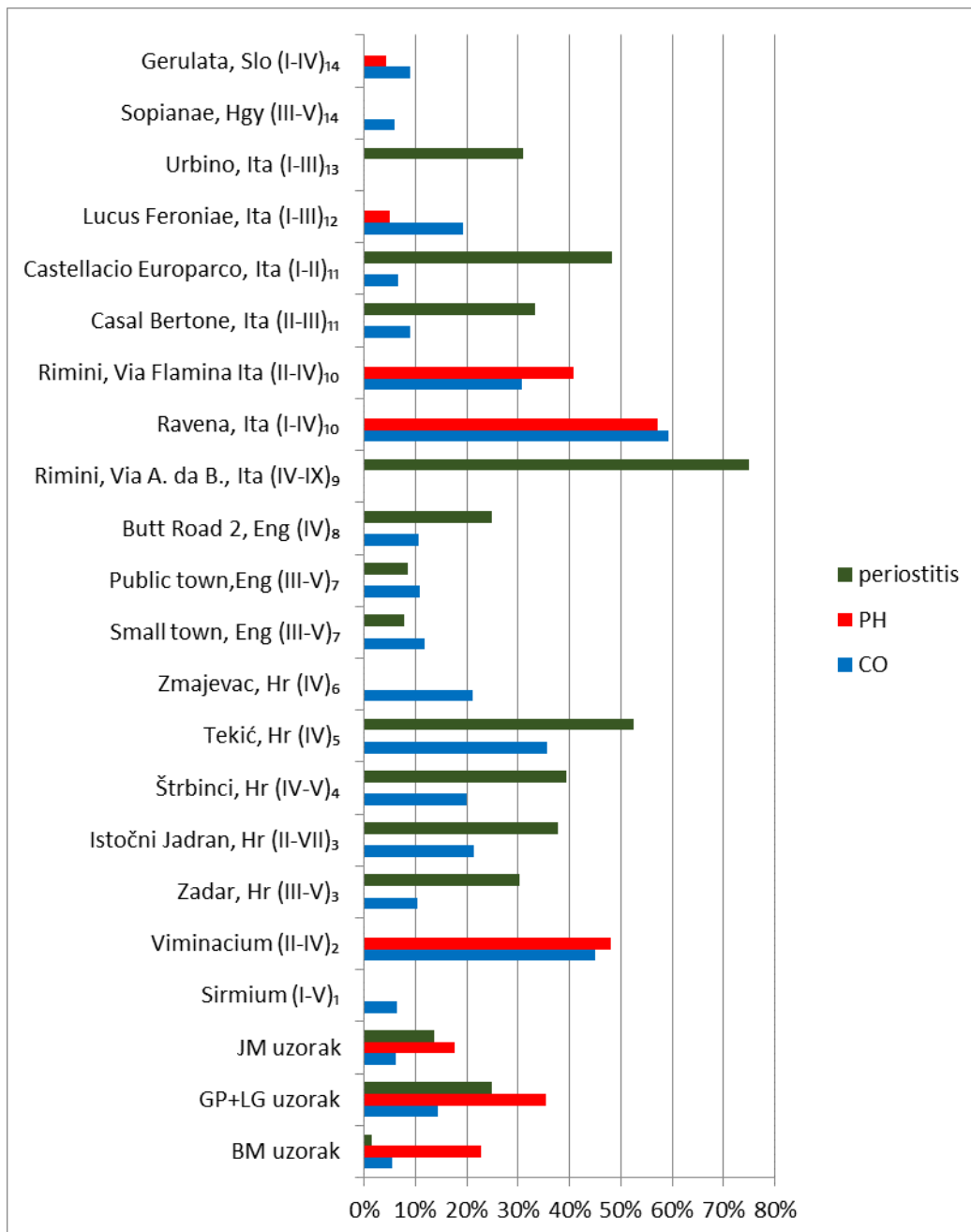
¹Cofmann 2003: 182; ²Mikić et al. 2019: 141; ³Novak 2008: 86; ⁴Bedić *et al.* 2009: 19; ⁵Bedić *et al.* 2013: 310; ⁶Booth *et al.* 2010: 395; ⁷Bonsall 2013: 192, 193, 208, 211; ⁸McIntyre 2013: 162, 164, 167; ⁹Belcastro *et al.* 2004: 172; ¹⁰Bonfiglioli *et al.* 2003: 43; ¹¹Cucina *et al.* 2005: 108; ¹²Perez-Perez and Lalueza 1992: 147; ¹³Diéguez Ramírez *et al.* 2017: 42, 45; ¹⁴Belcastro *et al.* 2007: 392; ¹⁵Hlavenková 2019: 143, 151.

Slika 72. Učestalost dentalnih oboljenja u antičkim i kasnoantičkim populacijama



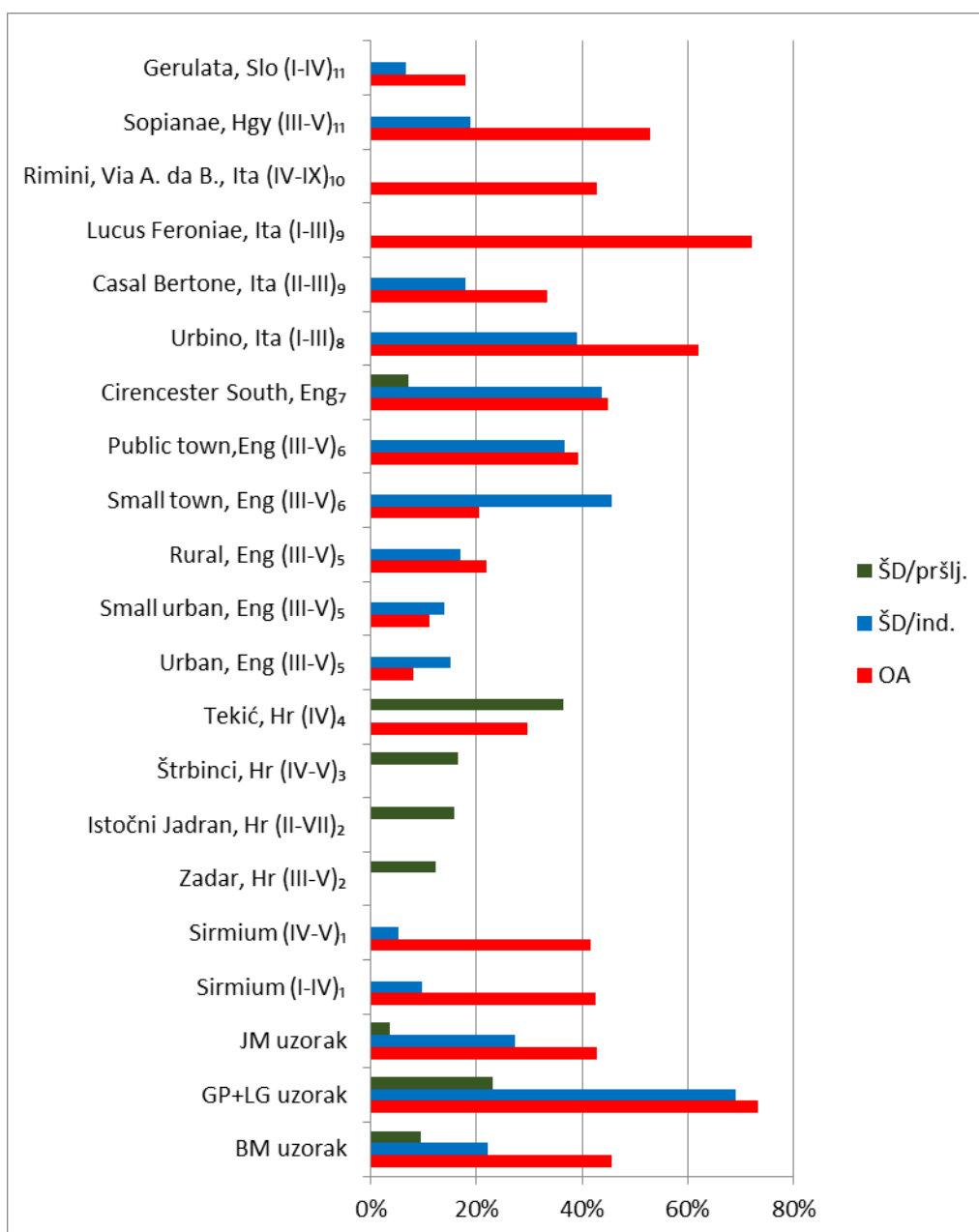
¹Booth *et al.* 2010: 395, 397; ²Mikić *et al.* 2019: 143; ³Roberts and Cox 2003: 132; ⁴Wells 1982; 150; ⁵McIntyre 2013: 159, 161; ⁶Bonsall 2013: 188, 199; ⁷Belcastro *et al.* 2004: 171; ⁸Bonfiglioli *et al.* 2003: 43; ⁹Miulli *et al.* 2011: 252; ¹⁰Cucina *et al.* 2006: 109; ¹¹Manzi *et al.* 1999: 334, 335; ¹²Minozzi *et al.* 2020: 59; ¹³Hlavenková 2019: 263; ¹⁴Perez-Perez and Lalueza 1992: 147.

Slika 73. Učestalost hipoplazije i kamenca u antičkim i kasnoantičkim populacijama



¹Миладиновић-Радмиловић 2012: 232; ²Speal 2018; ³Novak 2008: 91, 93, 101; ⁴Novak *et al.* 2009b: 303, 304; ⁵Bedić *et al.* 2013: 308; ⁶Šlaus *et al.* 2004: 252; ⁷Bonsall 2013: 468, 469; ⁸Jenny 2011: 58, 66; ⁹Miulli *et al.* 2011: 252; ¹⁰Facchini *et al.* 2004: 129; ¹¹Killgrove 2010: 101, 108; ¹²Salvadei *et al.* 2001: 711; ¹³Paine *et al.* 2009: 198; ¹⁴Hlavenková 2019: 114, 118.

Slika 74. Učestalost patoloških promena kod odraslih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama



¹Miladinović-Radmilović 2011: 232, 358; ²Novak 2008: 127, 128; ³Novak *et al.* 2009b: 304; ⁴Bedić *et al.* 2013: 309; ⁵Pitts and Griffin 2012: 260; ⁶Bonsall 2013: 156, 235; ⁷Wells 1982: 153; ⁸Paine *et al.* 2009: 198; ⁹Killgrove 2010: 105, 106, 138; ¹⁰Miulli *et al.* 2011: 253; ¹¹Hlavenková 2019: 53, 135.

Slika 75. Učestalost osteoartritisa i Šmorlovog defekta kod odraslih individua u antičkim i kasnoantičkim populacijama

POGLAVLJE 6 – ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Svetska zdravstvena organizacija definisala je zdravlje kao stanje kompletnog fizičkog, mentalnog i društvenog blagostanja, a ne samo kao odsustvo bolesti (WHO 1999: 10). Samo zdravlje je povezano sa složenim sistemima interakcije životne okoline, populacije i kulturnog ponašanja. Sposobnost populacije da se nosi sa spoljašnjim „uticajima“ svih vrsta zavisi od pola i starosti individue, zatim genetike, nutritivnog i imunološkog statusa (Meade and Emch 2010: 26–31). Bazirano samo na kvantifikaciji prisustva, odnosno odsustva, patoloških promena na skeletu u populaciji ne-preživelih, ne možemo da pretpostavimo ko je bio zdraviji, a ko bolesniji u arheološkoj populaciji. Ipak, možemo da kvantifikujemo stres kao specifični poremećaj fiziološke ravnoteže tela, kojim ne merimo biološki stres već njegove posledice. Istraživanje zdravstvenog stanja i prisustva bolesti u drevnim populacijama je ograničeno uzorkom koji se proučava (loša očuvanost materijala ili neiskopana cela nekropola), i koji ne može da reflektuje pravo zdravstveno stanje žive populacije. Takođe, uvek treba imati u vidu da ne mora da znači da je neko ko nije imao patološke promene na skeletu bio zdraviji, možda je njegov organizam bio slabiji, i nije preživeo bolest, koja bi u kasnijim fazama ostavila tragove na kostima („osteološki paradoks“) (Wood *et al.* 1992). Zbog ograničenja dijagnostikovanja određenih oboljenja na skeletnom materijalu, bioarheolozi su usvojili princip po kome se zdravlje individue zaključuje na osnovu pojave generalizovanih pokazatelja bilo kojih fizioloških poremećaja usled bolesti, neuhranjenosti ili nekih drugih negativnih uticaja. Sve ovo je obuhvaćeno pod terminom „stres“, koji je definisan kao rezultat kombinacije uticaja okoline i društvenog i kulturnog uticaja, na ljudski organizam (Goodman *et al.* 1988). Brothwell i Brothwell (Brothwell and Brothwell 1998: 176–179) iznose čitav niz potencijalnih razloga zašto neuhranjenost i markeri zdravstvenog stresa mogu da se pojave na skeletu: neadekvatni klimatski uslovi (previše hladno ili previše toplo što, npr., onemogućuje normalni rast biljaka i dovodi do neuspešnih useva), zagađenost vode i životne sredine, različite bolesti ljudi, biljaka, životinja (npr. tuberkuloza kod životinja), rast populacije, što vodi ka oskudnom snabdevanju hranom, itd.⁹³ Niži socioekonomski status, takođe, doprinosi neuhranjenosti, jer usled siromaštva pojedinac i populacija nisu u mogućnosti da imaju adekvatnu ishranu. U nekim društvima prisutna je i polna i starosna podela hrane, odnosno neka hrana je dostupnija muškarcima, nego ženama, druga više odraslima, nego deci, itd.

Period od kraja III do ranog VII veka poznat je po snažnim promenama i procesima transformacije od rimskih tradicija ka formama srednjovekovnog društva (Stamenković 2015: 261). Rimsko carstvo se znatno razlikovalo u IV i u V–VI veku, a, takođe, prisutne su i razlike između zapadnih i istočnih delova Carstva (Mitchell 2015: 40–41; Stamenković 2015: 261). Upravo zbog ove razlike, ne možemo u potpunosti prihvatiti rezultate antropoloških analiza iz udaljenih delova Carstva, ali sa druge strane neke opšte forme u antropološkoj razlici između urbanog i ruralnog života se mogu primeniti. Dok su istočno Rimsko carstvo zaobilazili veći sukobi, tako su zapadne i središnje provincije bile izložene napadima varvara, što je kasnije i dovelo do njegove propasti, u političkom, ekonomskom i socijalnom smislu (Mitchell 2015: 439–440). Car Justinijan I (527–565)

⁹³ Uticaj prirode je bio važan u ekonomskom životu seljaka; razlika između dobre i loše poljoprivredne godine je mogla da bude i razlika između blagostanja i gladi, ako ne i smrti.

pokušavao je da obezbedi kontrolu na Balkanu, međutim sve češći upadi Slovena i Avara doveli su do značajnih etničkih i kulturnih promena. Krajem VI i u prvoj četvrtini VII veka, većina naselja južno od granice Carstva je napuštena. Vreme vladavine Justinijana I obeležila je i velika razorna kuga 541. godine (Mitchell 2015: 503). U periodu između 541. i 750. godine dokumentovana je 18 puta, dok su prve četiri epidemije (541–543, 571–574, 590–592, 597–601. godine), dokumentovane u istočnom i zapadnom Mediteranu i na Bliskom istoku (Mitchell 2015: 507). Takođe, ovaj period pogodile su i druge katastrofe; klimatske promene (najznačajnije zahlađenje vezuje se za 536. i 537. godinu, što je znatno uticalo na poljoprivredu), glad i zemljotresi zahvatile su Carstvo u periodu od 535. do 545. godine (Mitchell 2015: 503–511; Stamenković 2015: 261). Sve navedeno treba imati u vidu prilikom interpretacije antropoloških rezultata.

Osim studija posvećenih manjim ili većim antičkim i kasnoantičkim serijama, i određenim paleopatološkim temama, u našoj zemlji, kada su u pitanju istorijski periodi, nisu rađene komparativne analize između populacija. Zbog toga je cilj ove doktorske disertacije bio da se na osnovu rezultata antropološke analize humanog osteološkog materijala sa nekropola koje pripadaju različitim naseobinskim celinama, od grada do poljoprivrednog dobra, (Jagodin Male, Begovog mosta i Gladnog polja i Latinskog grobišta), a kroz komparativne analize prikažu uslovi života, u periodu od IV do VII veka u severozapadnom delu provincije Sredozemne Dakije. U disertaciji se polazilo od pretpostavke da se u urbanim i ruralnim naseobinskim celinama (gradovi, vile rustike, naselja), živelo različitim kvalitetom života, da su sanitarni uslovi i ishrana bili drugačiji, da je zdravstveni status bio bolji u urbanim naseljima, kao i da je stanovništvo u ruralnom okruženju bilo izloženije težem fizičkom radu, te je i osnovna hipoteza ove disertacije bila da su bioarheološke karakteristike ispitivanih uzoraka različite usled života u različitim uslovima.

Prva hipoteza testirana u disertaciji bila je da su različiti uslovi života, uticali na ishranu, a samim tim i na rast i razvoj dečijih individua. S obzirom da se mortalitet dece često koristi u antropologiji za sagledavanje adaptacije populacije na promene u njihovom okruženju, da se uzima kao adekvatna mera za socijalne i sanitarne uslove zajednice i da je osetljiv indikator ishrane, stepen smrtnosti dece je veoma značajna komponenta i za utvrđivanje napretka populacije. Neonatalni mortalitet (prvi mesec života) uglavnom je posledica fiziološke i organske slabosti infanata, genetskih i drugih razvojnih anomalija, stečenih infekcija, plućnih oboljenja, dok na postneonatalni mortalitet (od prvog meseca do kraja prve godine života) utiču spoljašnji faktori, kao što su loši sanitarni uslovi, neadekvatna ishrana, infekcije (i respiratorne i gastrointestinalne), ali, takođe, i plućna oboljenja. Svetska zdravstvena organizacija ističe da su deca mlađa od pet godina starosti najosetljiviji članovi društva. Iako bi dojenje trebalo da zadovolji sve nutritivne potrebe deteta, da mu omogućava pravilan rast i razvoj, ukoliko je sama majka lošijeg zdravlja, i ima lošiju ishranu to će se odraziti i na dojenče. Naravno, ukoliko je žena lošijeg zdravlja ili pak neuhranjena, to će se odraziti i na fetus, čime se povećava rizik od pobačaja, prevremenog rođenja kao i neonatalne smrti u budućnosti. Prevremeno rođena deca, deca sa malom težinom pri rođenju, ili deca sa lošijim zdravljem u prvim mesecima života nose veliki rizik za razvoj fizičkih, neuroloških, ali i mentalnih problema u budućnosti. Iz dobijenih rezultata, vidimo da je i na Gladnom polju⁹⁴ i na Begovom mostu, najveća smrtnost u prvih pet godina života (kao i u prvoj godini života), a da je učestalost skorbuta najveća u prvoj godini života, dok na Jagodin Mali, npr. skoro da nismo uopšte ni imali dečijih skeleta iz ove dve starosne kategorije (!).⁹⁵ Iz priloženog vidimo i da je ishrana dece, a najverovatnije i majki, u ova dva naselja bila nutritivno slabija i da nije zadovoljavala potrebe dečijih individua. Iako između ovih rezultata nije prisutna statistički značajna razlika, ipak nam

⁹⁴ Na Latinskom grobištu je bila sahranjena samo jedna dečija individua, koja je pripadala drugoj starosnoj kategoriji i na čijem skeletu je samo uočena *cribra orbitalia*.

⁹⁵ U prvoj starosnoj kategoriji nije bilo prisutno dečijih individua, dok je u drugoj bilo dve individue.

ukazuju da uslovi života po zdravlje dečijih individua nisu bili isti u ova tri naselja, i da su bolji uslovi života bili u urbanom naselju, na šta ukazuje i činjenica da je stopa smrtnosti u prvim godinama života izuzetno mala. Naravno, uvek treba imati u vidu da na prisutnost dečijih skeleta na nekropolama, utiču mnogobrojni spoljašnji faktori. Dečije individue iz gradskog naselja su imale veću učestalost hipoplazije i tuberkuloze⁹⁶ u odnosu na individue iz ruralnog i poluurbanog naselja, a porozna hiperostoza, porotične lezije na dugim kostima i skorbut su bili zastupljeni znatno manje nego u ruralnom i poluurbanom okruženju. Deca iz poluurbanog naselja imala su veću učestalost karijesa, hipoplazije, tuberkuloze i skorbuta u odnosu na decu iz ruralnog okruženja, dok je prisutnost *cribrae orbitaliae*, porozne hiperostoze i porotičnih lezija bila prisutna u skoro istom procentu. Jedini slučaj rahitisa bio je prisutan u ruralnom naselju. Iako dečije individue iz GP+LG uzorka ni u jednoj ispitivanoj kategoriji nisu imale najveću učestalost, približno iste vrednosti u pojedinim kategorijama sa decom iz BM uzorka bi mogle da ukažu da su u ova dva naselja, životni uslovi bili malo lošiji po zdravlje dečijih individua u odnosu na život u Naisu, na šta, takođe, ukazuje i grobna arhitektura i grobni priloz. Sve ove razlike jasno upućuju na razliku u ishrani u ranom detinjstvu, a moguće je i da je proces odvikavanja od dojenja i uvođenje čvrste hrane bio drugačiji. Prisustvo metaboličkih oboljenja, poput skorbuta, sugerise i da je proces odvikavanja od dojenja imao značajnu ulogu u izgradnji profila smrtnosti dečijih individua. Ukoliko polazimo od pretpostavke, a korelacione analize su pokazale pozitivnu povezanost, da su *cribra orbitalia* i porozna hiperostoza bile u vezi sa skorbutom i nutritivnim deficitom, onda ne čudi njihova veća učestalost, što bi dalje impliciralo lošije uslove života u vila rustici i kasnoantičkom naselju. S druge strane, ako pretpostavimo da je deo kribrotičnih lezija i porozne hiperostoze, posledica anemije usled nedostatka gvožđa i megaloblastične anemije, a znamo da se i gvožđe i vitamin B6 i B12 uglavnom dobijaju iz istih izvora hrane, poput crvenog mesa, svinjetine, živine, morske hrane, neke vrste povrća i da konzumiranje hrane nije bilo ujednačeno u svim društvenim slojevima, odnosno da je meso bilo manje dostupno nižim socijalnim grupama (Rohnbogner 2015: 303–304), opet dolazimo do zaključka, da ishrana nije bila ujednačena među urbanom i ruralnom decom. Naravno, čak i ako bi ishrana bila adekvatna, a dete patilo od parazitskih, gastrointestinalnih ili nekih drugih infekcija, apsorpcija vitamina bi bila smanjena. Veća učestalost hipoplazije kod gradske dece se upravo i obrazlaže malom učestalošću stope smrtnosti, jer su deca koja su imala ovaj defekt i stresne epizode u ranom životu preživela. Deca iz ruralnih okruženja su više patila od nutritivnih deficita nego ona iz velikog grada, možda zato što je ruralna populacija bila više izložena većim nivoima stresa i fizičkog rada, verovatno i nutritivno siromašnjoj ishrani, fenomen koji je prisutan i danas u razvijenim i manje razvijenim državama (Crandall 2014; Halcrow *et al.* 2014; Pitts and Griffin 2012; Redfern *et al.* 2015). Neki autori povezuju nedostatak vitamina C sa socijalnom nejednakošću. Deca u naseljima u zaleđu u odnosu na političke, regionalne centre, su sklonija skorbutu (Crandall 2014: 49). Segment društva iz kog se izvlače resursi postaje najugroženiji i uskraćeniji (kao, npr. proizvodnja hrane za veće gradove na poljoprivrednim dobrima). Smatra se da deca u gradovima mogu da obole od rahitisa zbog nedostatka sunčevog svetla i izlaganja suncu, dok deca sa sela verovatno pate od manjka vitamina D zbog ishrane manje bogate kalcijumom i smanjenom apsorpcijom u crevima zbog neke intestinalne bolesti, ili zbog visokog unosa fitata kroz ishranu baziranu na žitaricama (Pettifor 2005: 544). Ovo ne znači da su deca koja nisu živela u gradu bila izgladnjivana ili bila stalno gladna, već da im ishrana nije zadovoljavala nutritivne potrebe. Moglo bi se pretpostaviti da su sveže voće i povrće, životinjski proizvodi bili dostupniji na selu, međutim, ako je ruralna populacija bila skoncentrisana na proizvodnju za gradsku populaciju, vojsku, i ruralnu elitu, raspodela resursa i hrane je iskrivljena, i samim tim može da stvori pogrešnu sliku u interpretaciji. I na kraju, kao što vidimo, iako nisu prisutne značajne statističke razlike u ispitivanim kategorijama, jasna razlika u učestalosti

⁹⁶ Treba imati u vidu da je velika učestalost tuberkuloze u JM uzorku posledica veličine uzorka.

patoloških promena koje su indikator nutritivnog stresa i u stepenu smrtnosti, ukazuje da su za dečije individue bolji životni uslovi bili u gradu, odnosno u Naisu.

Druga hipoteza je bila da su različiti uslovi života, u urbanim i ruralnim naseljima, uticali na ishranu i zdravlje odraslih individua. Prosečne doživljene starosti odraslih osoba u svim analiziranim uzorcima vrlo su slične, s nešto višim prosečnim životnim vekom kod muškaraca u sva tri uzorka, što se u potpunosti slaže sa situacijama na ostalim antičkim i kasnoantičkim nalazištima. Prosečne visine antičkih stanovnika na sva tri lokaliteta gotovo su identične, iako je primetno da su i žene i muškarci iz JM uzorka bili najviši, dok su najniže vrednosti imale individue iz GP+LG uzorka. Poređenje sa antičkim i kasnoantičkim populacijama sa teritorije Carstva pokazalo je da je prosečna visina odraslih osoba iz naših uzoraka slična sa vrednostima koje su uočene na drugim nalazištima. Kada su u pitanju odrasle individue, najveća učestalost svih dentalnih i skeletnih pokazatelja zdravlja je u GP+LG uzorku. Iako statistički značajne razlike nisu prisutne u dentalnoj analizi, ipak zbog najveće učestalosti dentalnih oboljenja u GP+LG uzorku može se pretpostaviti da je njima kvalitetnija hrana bila nedostupnija, kao i to da je oralna higijena bila na slabijem nivou. Kada je reč o razlici između individua ženskog i muškog pola, situacija je drugačija. Učestalost karijesa, u svim uzorcima, je veća kod individua ženskog pola. Razlika u učestalosti karijesa kod žena i muškaraca je dobro poznata kod drevnih populacija, bez obzira na geografske i vremenske prilike, i najčešće se pripisuje polnoj razlici u konzumiranju hrane, odnosno na veće konzumiranje ugljenih hidrata kod ženskog pola.⁹⁷ Bioarheološke studije su pokazale da visoka učestalost kamenca i niska učestalost karijesa ukazuje na visoko proteinsku ishranu (Keenleyside 2008: 265; Lillie 1996: 140), a da visoke učestalosti i kamenca i karijesa ukazuju na ishranu bogatu ugljenim hidratima (White 1994: 283). U skladu sa ovom teorijom visoka učestalost kamenca i karijesa kod individua ženskog pola u sva tri uzorka, u odnosu na individue muškog pola, bi mogla da ukaže da je njihova ishrana bila bogatija ugljenim hidratima, posebno žitaricama. Svakako analize izotopa bi znatno upotpunile i bolje interpretirale dobijene rezultate. Međutim, kako su ovi uzorci pripadali različitim kategorijama naselja, tako je to moglo da utiče na ishranu, kao i na varijaciju među polovima. Velika učestalost hipoplazije u GP+LG uzorku, u odnosu na druga dva, ukazuje na nutritivni i fiziološki stres koje su ove individue preživlele u detinjstvu. Ostaje nepoznato, zašto ovaj trend učestalosti ne prati i dečije individue, gde je najveća učestalost u JM uzorku. Veća učestalost *cribrae orbitaliae* (praćena i statistički značajnom razlikom) i porodne hiperostoze u GP+LG uzorku u odnosu na druga dva, jasno ukazuje na nutritivni stres i lošiju ishranu koju su imali stanovnici poljoprivrednog dobra. Da su životni uslovi bili najbolji u gradskom okruženju, ukazivala bi i razlika između JM i BM uzorka, međutim, s obzirom da je reč o manjoj razlici u učestalosti, kao i to da nisu prisutne statistički značajne razlike, ne možemo u potpunosti da potvrdimo ovu hipotezu. Učestalost osteomijelitisa je izuzetno mala u sva tri uzorka, dok je učestalost periostoze najveća u GP+LG uzorku. Kao što je već i napomenuto, istraživanja su pokazala da pokosnica reaguje na sličan način, bez obzira na etiologiju, te da sa te strane periostoza nije dobar pokazatelj prisustva infekcija u jednoj populaciji, a samim tim ni zdravlja, međutim veća učestalost u GP+LG uzorku, bilo da je reč o periostozu kao posledici infekcije, ili pak traume prilikom, npr. poljoprivrednih radova (jer su upravo svi slučajevi konstatovani na kostima

⁹⁷ U literaturi se sreće i mišljenje, kada su dečije individue u pitanju, da je prisustvo karijesa u ranom detinjstvu veće kod gradske dece, koja nakon prestanka dojenja konzumiraju manje abrazivnu i hranu bogatu ugljenim hidratima, kao i med, koji su na neki način bili statusni simbol više klase (Rohnbogner 2015: 332), za razliku od dece iz ruralnih naselja koja su konzumirala manje glukoze i fruktoze. U našim uzorcima, gradska deca nisu imala karijes, dok su ruralna imala u manjem procentu nego u poluurbanom uzorku. Ako bismo posmatrali samo uzorke koji su imali karijes, mogli bismo da primenimo predloženu interpretaciju. Svakako najmanja količina očuvanih zuba bila je u uzorku sa gradskom decom, možda je to jedan od razloga zašto nije zabeležen karijes. Iako bi u prilog ovog mišljenja išla i činjenica da su deca iz ruralnih naselja imala više metaboličkih i nutritivnih problema, ovde to nije bio slučaj. Iz naše analize, vidimo da je zdravlje dečijih individua bilo lošije u ruralnom (GP+LG uzorak) i poluurbanom (BM uzorak) okruženju nego u urbanom (JM uzorak).

potkolenica), ide u prilog hipotezi da su na poljoprivrednom dobru životni uslovi bili lošiji. Mala učestalost u BM uzorku, ne mora nužno biti posledica dobrog života, već činjenice da je pokosnica na ovoj nekropoli bila dosta oštećena. Prisustvo rane faze tuberkuloze u gradskom okruženju, ide u prilog, da su se infekcije, pogotovo respiratorne, brže širile u prenaseljenim gradovima. Takođe, stanovnici poljoprivrednog dobra su imali i veće učestalosti artritičnih promena na dugim kostima i pršljenovima, kao i veću učestalost Šmorlovog defekta, što se u potpunosti uklapa sa našom hipotezom, da je život na poljoprivrednom dobru bio lošiji i teži u odnosu na druga dva naselja.

Treća hipoteza je bila da se stanovništvo u različitim naseobinskim celinama bavi različitim fizičkim aktivnostima, odnosno polazilo se od pretpostavke da se u gradskom okruženju stanovništvo manje bavilo teškim fizičkim aktivnostima, nego u vili rustici, što bi se reflektovalo specifičnim promenama na pripoju mišića i ligamenata, kao i prisustvom artritisa i Šmorlovog defekta. Iako je prisustvo osteoartritisa multiuzročno (glavni faktor nastanka su starost i mehanički stres), njegovo prisustvo na velikim zglobovima i pršljenovima u ispitivanim populacijama, povezano je sa svakodnevnim aktivnostima. Jasno je da se bolest zglobova ne može koristiti za rekonstrukciju aktivnosti na pojedinačnom nivou u smislu specifičnih zanimanja ili aktivnosti (Waldron 2012: 520), ali izraženije razlike u ukupnoj stopi učestalosti osteoartritisa na zglobovima mogu odraziti razliku u intezitetu i trajanju aktivnosti (Weiss and Jurmain 2007: 444). Značajne statističke razlike pokazale su da se odrasle individue znatno razlikuju u učestalosti osteoartritisa i Šmorlovog defekta. Naime, najveća učestalost bolesti zglobova i Šmorlovog defekta je u GP+LG uzorku kod muških individua, koje ujedno imaju i najveće srednje vrednosti funkcionalnih mišićnih grupa. Kod individua ženskog pola u JM uzorku, osteoartritis i Šmorlov defekt nisu konstatovani, a srednje vrednosti funkcionalnih mišićnih grupa su kod ove grupe najmanje. Iz ovoga se može pretpostaviti da su najvećem intezitetu fizičkog rada bili izloženi muškarci, i to posebno iz GP+LG uzorka (odnosno na poljoprivrednom dobru), dok su najmanje bile izložene individue ženskog pola iz gradske sredine. Značajne statističke razlike, u kategoriji osteoartritisa, kod individua ženskog pola između GP+LG i JM uzoraka i GP+LG i BM uzoraka, jasno ukazuju na veći intezitet fizičkih aktivnosti žena koje su živеле na poljoprivrednom dobru, na šta ukazuju i podaci o izraženosti enteza, iako u tim kategorijama nisu prisutne statistički značajne razlike. Statistički značajna razlika, u kategoriji izraženosti enteza na kostima gornjih udova obe strane tela, između individua muškog pola u JM uzorku i GP+LG uzorku, ide u prilog hipotezi da su muškarci na poljoprivrednom dobru bili izloženiji većim fizičkim aktivnostima, nego muškarci u gradu. Značajne statističke razlike (u kategoriji izraženosti enteza na kostima gornjih udova obe strane tela, kao i cele strane tela) između individua ženskog i muškog pola u GP+LG uzorku, ukazuju i na to da su na poljoprivrednom dobru, muškarci bili izloženi težem fizičkom radu, što se i uklapa sa antropološkim istraživanjima na drugim uzorcima. Učestalosti pokazatelja fizičkog stresa (Šmorlovi defekti, osteoartritis na velikim zglobovima, mišićni markeri stresa) značajno su veći kod muškaraca u sva tri analizirana uzorka. Iako ova polna razlika može biti posledica različitih faktora, kao što su uticaj hormona i telesna građa, ipak takav odnos snažno ukazuje na polnu raspodelu poslova, pri čemu su muškarci obavljali uglavnom teške fizičke poslove. Značajne statističke razlike u prisustvu osteoartritisa između starosnih kategorija u BM uzorku (JM uzorak je bio mali, da bi se prihvatila validnost rezultata), koje nisu prisutne u GP+LG uzorku, ukazuju da su se na poljoprivrednom dobru bavile težim fizičkim sve odrasle individue. Činjenica da su u GP+LG uzorku prisutne i veoma mlade individue, pa čak i deca, koje su imale izražene pripoje mišića, ide u prilog ove hipoteze.

Blizina crkvi i velelepne grobnice, bogate priložima ukazuju da deo nekropole koji je istražen na Jagodin Mali pripada bogatijem stanovništvu, tome ide u prilog i manja učestalost patologija, u skoro svim ispitivanim kategorijama, kao i manja stopa smrtnosti u prvim godinama života. Iskopavanje i drugih delova nekropole, kao i poređenje patološke slike sa grobnim ritualom upotpunilo bi naše znanje o populaciji koja je živela na ovim prostorima. S druge strane, oskudnost

u grobnim priložima i jednostavnije grobne konstrukcije (kojih gotovo da nije ni bilo) na Gladnom polju i Begovom mostu, moglo bi da ukaže da je stanovništvo bilo siromašnije. U prilog tome ide i veća učestalost patoloških promena, kao i velika stopa smrtnosti u prvim godinama života, što je i usko praćeno nutritivnim stresom.

Kada sumiramo rezultate, naravno ako posmatramo samo učestalost, vidimo da su i dečije i odrasle individue iz antičkog Naisa bile manje izložene metaboličkim, nutritivnim i fizičkim stresovima, nasuprot individuama koje su živele na prostoru jedne *villa rustica* i jednog manje urbanog naselja, čime se osnovna hipoteza ove disertacije potvrđuje. Poređenjem rezultata do kojih smo došli sa rezultatima iz ostalih delova Rimskog carstva, vidimo da se oni kreću u istim okvirima, i da su veće razlike, u odnosu na drugi deo Rimskog carstva, primećene samo u učestalosti metaboličkih oboljenja kod dečijih individua. Da je zdravlje u antici i kasnoj antici bilo lošije u ruralnim naseljima i „manje urbanim“ naseljima, u odnosu na gradska naselja, pokazale su i studije iz antičke Italije, Mađarske, Slovačke, Hrvatske, Britanije (Bonfiglioli *et al.* 2003; Cucina *et al.* 2006; Hin, *no date*; Hlavenková 2019; Manzi *et al.* 1999; Minozzi *et al.* 2012; Novak 2008; Paine *et al.* 2009; Pitts and Griffin 2012; Redfern *et al.* 2015; Rohnbogner 2015; Rohnbogner and Lewis 2017, itd). Antropološke analize sprovedene na antičkim uzorcima iz različitih geografsko-klimatskih područja u Hrvatskoj ukazuju na slične uslove i kvalitet života na svim lokalitetima, a da su prisutne razlike u pojedinim pokazateljima zdravlja upravo rezultat lokalnih društvenih i ekonomskih faktora, kao npr. ruralno stanovništvo, regionalne razlike u vrsti i kvalitetu hrane, fizičkim aktivnostima, kao što je i ovde bio slučaj (Novak 2008: 187). Razlike su vidljive u socio-ekonomskom statusu, kraćem životnom veku, dentalnim oboljenjima, prisustvu *cribrae orbitaliae*, hipoplaziji, metaboličkim i infektivnim bolestima i traumama.

Međusobne komparativne analize između ova tri kasnoantička uzorka, kao i uporedne komparativne analize sa ostalim analiziranim i publikovanim antičkim i kasnoantičkim nekropolama na teritoriji Srbije i šire, pružile su značajne podatke o zdravstvenom stanju i uslovima života u različitim sredinama tokom kasne antike. Poređenje demografskog profila, smrtnosti dece, paleopatološkog i dentalnog profila pružilo je značajne podatke o zdravstvenom stanju kasnoantičkih populacija na prostoru severozapadne Sredozemne Dakije. U našoj zemlji do sada ova vrsta komparativnih analiza, za istorijske periode, nije rađena, i ovaj rad predstavlja prvi rad te vrste, te je utoliko i značaj rezultata važniji. Međutim, pred nama ostaje veliki zadatak za budućnost, a to je antropološka analiza većih skeletnih serija iz istorijskih epoha i praćenje zdravstvenog stanja kroz različite vremenske faze. Analiza izotopa i arheozoološke analize bi znatno upotpunile našu sliku o zdravlju i ishrani drevnih populacija koje su živele na prostorima naše zemlje u istorijskim periodima.

BIBLIOGRAFIJA

Izvori

Ammianus Marcellinus (Amm. Marc.), Rerum gestarum libri qui supersunt, eds. W. Seyfarth, L. Jacob-Karau, I. Ulmann, Leipzig 1978.

Soranus' gynecology, translated with an introduction by O. Temkin; with the assistance of N. J. Eastman, L. Edelstein, and A. F. Guttmache. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1991.

Varro, Marcus Terentius, On Argiculture, with an english translation by Hooper, W. D., revised by Ash, H. B. Harvard University Press, William Heinemann LTD, 1934.

Ајдић, Р. 1971. Античке некрополе у Нишу. *Нишки Зборник* I: 33–45.

Aluoch, M. A. and Wao, H. O. 2009. Risk factors for occupational osteoarthritis. A literature review. *American Association of Health Nurses Journal* 57: 283–290.

Angel, J. L. 1966. Porotic hyperostosis, anemias, malaras, and marshes in the prehistoric eastern Mediterranean. *Science* 153: 760–763.

Arce, A. L. 2007. *Health in Southern and Eastern England: a perspective on the early medieval period*. Durham theses, Durham University. Available at Durham E-Theses Online: <http://etheses.dur.ac.uk/2595/>

Armelagos, G. J., Barnes, K. C. and Lin, J. 1996. Disease in human evolution: the re-emergence of infectious disease in the third epidemiological transition. *National Museum of Natural History Bulletin for Teachers* 18 (3): 1–6.

Ash, Jr M. 1992. *Oral Pathology*. 6th. Philadelphia: Lea and Febiger.

Auerbach, B. and Ruff, C. 2004. Human Body Mass Estimation: A Comparison of “Morphometric” and “Mechanical” Methods. *American Journal of Physical Anthropology* 125: 331–342.

Aufderheide, A. and Rodríguez-Martín, C. 1998. *The Cambridge Encyclopaedia of Human Paleopathology*. Cambridge: University Press.

Babones, S. J. 2008. Income inequality and population health: Correlation and causality. *Social Science and Medicine* 66: 1614–1626.

Barnes, E. 2012. *Atlas of Developmental Field Anomalies of the Human Skeleton: A Paleopathology Perspective*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

- Bass, W. 1995. *Human Osteology, A Laboratory and Field Manual*. Columbia: Missouri Archaeological Society.
- Baxter, K. 2004. Extrinsic factors that effect the preservation of bone. *Nebraska Anthropologist* 62. <http://digitalcommons.unl.edu/nebanthro/62>
- Bedić, Ž. 2014. *Antropološka analiza osteološke građe bjelobrdskih populacija u međurječju Save, Dunava i Drave*. Sveučilište u Zadru. Doktorska disertacija.
- Bedić, Ž., Novak, M. i Šlaus M. 2009. Dentalna oboljenja s tri kasnoantička nalazišta u sjeveroistočnoj Hrvatskoj. *Arheološki radovi i rasprave* 16: 247–263.
- Bedić, Ž., Novak, M. and Šlaus, M. 2013. Anthropological analysis of the human skeletal remains from the late antique necropolis (4th century AD) of Tekić – Treštanovačka Gradina near Požega. *Arheološki radovi i rasprave* 17: 301–320.
- Belcastro, G., Mariotti, V., Facchini, F. and Bonfiglioli, B. 2004. Proposal of a Data Collection Form to Record Dento-Alveolar Features – Application to Two Roman Skeletal Samples from Italy. *Collegium Antropologicum* 28 (1): 161–177.
- Belcastro, G., Rastelli, E., Mariotti, V., Consiglio, C., Facchini, F. and Bonfiglioli, B. 2007. Continuity or Discontinuity of the Life-Style in Central Italy During the Roman Imperial Age-Early Middle Ages Transition: Diet, Health, and Behavior. *American Journal of Physical Anthropology* 132: 381–394.
- Bello, S. M. 2005. The reciprocal effects of taphonomy, funerary practices and anatomical features on the state of preservation of human remains. Taphonomy and state of presentation of human remains, in: S. R. Zakrzewski and M. Clegg (eds.), *Proceedings of the Fifth Annual Conference of the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology* 1–10.
- Bernofsky, K. S. 2010. *Respiratory health in the past: a bioarchaeological study of chronic maxillary sinusitis and rib periostitis from the Iron Age to the Post Medieval Period in Southern England*. Durham theses, Durham University. Available at Durham E-Theses Online: <http://etheses.dur.ac.uk/614/>
- 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.
- Bondioli, L., Nava, A., Rossi, P. F. and Sperduti, A. 2016. Diet and health in Central Southern Italy during the Roman Imperial time. *ACTA IMEKO* 5 (2): 19–25.
- Bonfiglioli, B., Brasili, P. and Belcastro, M. G. 2003. Dento-alveolar lesions and nutritional habits of a Roman Imperial age population (1st–4th c. AD): Quadrella (Molise, Italy). *Homo* 54/1: 36–56.
- Bonsall, L. A. 2013. *Variations in the Health Status of Urban Populations in Roman Britain: A Comparison of Skeletal Samples from Major and Minor Towns*. The University of Edinburgh, Doctoral dissertation.
- 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.
- Booth, P., Simmonds, A., Boyle, A., Clough, S., Cool, H. E. M. and Poore, D. 2010. *The late Roman cemetery at Lankhills, Winchester, Excavations 2000–2005*. Oxford Archaeology Monograph No. 10.

- Bourbou, C. 2010. *Health and Disease in Byzantine Crete (7th–12th Centuries AD)*. Ashgate, Surrey.
- Bourbou, C. 2014. Evidence of childhood scurvy in a Middle Byzantine Greek population from Crete, Greece (11th–12th centuries A.D.). *International Journal of Paleopathology* 5: 86–94.
- Brasili, P., Bianchi, E. and Ventrella, A. R. 2004. Traumatic Events and Life-Style in Ancient Italian Populations. *Collegium Antropologicum* 28/1: 179–191.
- Brickley, M. B. 2018. *Cribra orbitalia* and porotic hyperostosis: A biological approach to diagnosis. *American Journal of Physical Anthropology* 167: 896–902.
- Brickley, M. and Ives, R. 2006. Skeletal Manifestations of Infantile Scurvy. *American Journal of Physical Anthropology* 129: 163–172.
- Brickley, M. and Ives, R. 2008. *The Bioarchaeology of Metabolic Bone Disease*. Oxford: Elsevier.
- Brickley, M., Schattmann, A. and Ingram, J. 2016. Possible scurvy in the prisoners of Old Quebec: A re-evaluation of evidence in adult skeletal remains. *International Journal of Paleopathology* 15: 92–102.
- Brickley, M. B., Mays, S., George, M. and Prowse, T. L. 2018. Analysis of patterning in the occurrence of skeletal lesions used as indicators of vitamin D deficiency in subadult and adult skeletal remains. *International Journal of Paleopathology* 3: 43–53.
- Brickley, M. B., D’Ortenzio, L., Kahlon, B., Schattmann, A., Ribot, I., Raguin, E. and Bertrand, B. 2017. Ancient Vitamin D Deficiency: Long-Term Trends. *Current Anthropology* 58 (3): 420–427.
- Bridges, P. S. 1994. Vertebral arthritis and physical activities in the prehistoric southeastern United States. *American Journal of Physical Anthropology* 93: 83–93.
- Brothwell, D. R. 1981. *Digging up bones*. London: British Museum (Natural History) and Oxford: Oxford University Press.
- Brothwell, D. R. and Brothwell, P. 1998. *Food in Antiquity: A Survey of the Diet of Early Peoples*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Brown, M. and Ortner, D. 2011. Childhood Scurvy in a Medieval Burial from Mačvanska Mitrovica, Serbia. *International Journal of Osteoarchaeology* 21: 197–207.
- Buckberry, J. 2000. Missing, presumed buried? Bone diagenesis and the under-representation of Anglo-Saxon children. *Assemblage* 5: 1–14.
- Buckley, H. R., Kinaston, R., Halcrow, S. E., Foster, A., Spriggs, M. and Bedford, S. 2014. Scurvy in a tropical paradise? Evaluating the possibility of infant and adult vitamin C deficiency in the Lapita skeletal sample of Teouma, Vanuatu, Pacific islands. *International Journal of Paleopathology* 5: 72–85.
- 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.

Bush, H. M. 1989. *The Recognition of Physiological Stress in Human Skeletal Material: A Critique of Method and Theory with Specific Reference to the Vertebral Column*. University of Sheffield. Doctoral dissertation.

Calce, S. E., Kurki, H. K., Weston, D. A. and Goulda, L. 2018. The relationship of age, activity, and body size on osteoarthritis in weightbearing skeletal regions. *International Journal of Paleopathology* 22: 45–53.

Caldwell, S. J. 2019. *Consequences of ottoman expansion on daily activity in Croatia: an examination of enthesal remodeling and osteoarthritis*. Department of Anthropology, West Lafayette, Indiana. Doctoral dissertation.

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

Crandal, J. J. 2014. Scurvy in the Greater American Southwest: Modeling micronutrition and biosocial processes in contexts of resource stress. *International Journal of Palaeopathology* 5: 46–54.

Craps, D. D. 2015. *Exploring New Research Avenues for Osteoarthritis and Rheumatoid Arthritis in Palaeopathology: Interdisciplinary Approaches Focusing on Methodological Techniques*. Durham theses, Durham University. Available at Durham E-Theses Online: <http://etheses.dur.ac.uk/11115/>

Cucina, A., Vargiu, R., Mancinelli, D., Ricci, R., Santandrea, E, Catalano, P. and Coppa, A. 2006. The necropolis of Vallerano (Rome, 2nd–3rd century AD): an anthropological perspective on the ancient Romans in the suburbium. *International Journal of Osteoarchaeology* 16 (2): 104–117.

Џвијетић, Ј. 2017. Касноантичка некропола на локалитету Латинско гробиште, у: И. Продановић Ранковић (ур.), *Археолошка истраживања на аутопуту Е80/ Archaeological Explorations at the E80 Highway*. Београд: 255–271.

Чершков, Т. и Јеремић, Г. 2013. Резултати најновијих истраживања касноантичке градске некрополе у Јагодин Мали (*Naissus*). *Српско археолошко друштво, XXXVI скупштина и годишњи скуп. Нови Сад, 30. мај – 1. јун 2013. године. Програм, извештаји и апстрактни*, ур. В. Филиповић, Д. Антоновић, Нови Сад: Српско археолошко друштво, Музеј Војводине. 61–62.

Чершков, Т., Јеремић, Г. и Вуловић, Д. 2014. О једној занимљивој гробној целини из Јагодин Мале, Ниш (*Naissus*). *Нишки зборник* 23: 35–64.

Davies-Barrett, A. M., Antoine, D. and Roberts, C. 2019. Inflammatory periosteal reaction on ribs associated with lower respiratory tract disease: A method for recording prevalence from sites with differing preservation. *American Journal of Physical Anthropology* 168 (3): 530–542.

Dawes, C. 1970. Effects of diet on salivary secretion and composition. *Journal of Dental Research* 70: 1263–1272.

De Silva, P., Evans-Jones, G., Wright, A. and Henderson, R. 2003. Physiological periostitis; a potential pitfall. *Archives of Diseases in Childhood* 88: 1124–1125.

Diéguez Ramírez, J. P., Ortega Ruiz, R., Botella Ortega, D. and García López de la Franca, E. 2017. Comparison within a dental disease (caries) in two historical populations in the Roman southern Spain: Cortijo Nuevo and Cortijo Coracho (3–8th centuries AD). *Bulletin of the International Association for Paleodontology* 11(2): 39–50.

Đukić, K. 2016. *Bone macromorphology at muscle attachment sites: its relationship with the microarchitecture of the underlying bone and possible implications for the reconstruction of habitual physical activities of past populations*. School of Medicine, Belgrade. Doctoral dissertation.

Djukic, K., Miladinovic-Radmilovic, N., Draskovic, M. and Djuric, M. 2018. Morphological appearance of muscle attachment sites on lower limbs: Horse riders versus agricultural population. *International Journal of Osteoarchaeology* 28 (6): 656–668.

Ђурић-Срејић, М. 1995. *Увод у физичку антропологију древних популација*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.

Djurić, M., Djukić, K., Milovanović, P., Janović, A. and Milenković, P. 2011. Representing children in excavated cemeteries: the intrinsic preservation factors. *Antiquity* 85: 250–262.

Djurić, M., Milovanović, P., Janović, A., Drašković, M., Djukić, K. and Milenković, P. 2008. Porotic Lesions in Immature Skeletons from Stara Torina, Late Medieval Serbia. *International Journal of Osteoarchaeology* 18: 458–475.

Djurić, M., Janović, A., Milovanović, P., Djukić, K., Milenković, P., Drašković, M. and Roksandić, M. 2010. Adolescent health in medieval Serbia: signs of infectious diseases and risk of trauma. *Homo* 61: 130–149.

Éry, K. 1973. Anthropological Data to the Late-Roman Population at Pécs, Hungary. *Anthropologia Hungarica* XII: 63–112.

Éry, K. 1981. Anthropologische Analyse der Population von Tokod aus dem 5. Jahrhundert, in: A. Mócsy (ed.), *Die spätromische Festung und das Graberfeld von Tokod*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 223–263.

Éry, K. 1990. Palaeodemographic and palaeopathologic data from the late Roman period of Pannónia. *Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 82: 275–282.

Éry, K. 2000. Anthropological studies on a Late Roman Period population at TÁC-Margittelep. *Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici* 92: 347–453.

Eyler, W. R., Monsein, L. H., Beute, G. H., Tilley, B., Schultz, L. R. and Schmitt, W. G. H. 1994. Rib enlargement in patients with chronic pleural disease. *American of Journal Radiology* 167: 921–926.

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

Ferembach, D., Schwidetzky, I. and Stloukal, M. 1980. Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons. *Journal of Human Evolution* 7: 517–549.

Ферјанчић, С. 2013а. Историја римских провинција на тлу Србије у доба принципата, у: И. Поповић и Б. Борић-Брешковић (ур.), *Константин Велики и Милански едикт 313. Рађање хришћанства у римским провинцијама на тлу Србије*. Народни музеј у Београду, Београд: 16–25.

Ферјанчић, С. 2013б. Историја римских провинција на тлу Србије у доба тетрархије и Других Флавијеваца (284–363), у: И. Поповић и Б. Борић-Брешковић (ур.), *Константин Велики и*

- Милански едикт 313. Рађање хришћанства у римским провинцијама на тлу Србије. Народни музеј у Београду, Београд: 26–35.
- Fischer Walker, C. L. and Black, R. E. 2007. Micronutrients and diarrheal disease. *Clinical Infectious Diseases* 45 (1): S73–S77.
- Fitzgerald, C., Sauders, S., Bondioli, L. and Macchiarelli, R. 2006. Health of infants in an Imperial Roman skeletal sample: perspective from dental microstructure. *American Journal of Physical Anthropology* 130: 179–189.
- Fornaciari, G., Mallegini, F., Bertini, D. and Nutti, V. 1982. *Cribra orbitalia* and elemental bone iron in the Punic of Carthage. *Ossa* 8: 63–77.
- Frenzen, P. D. and Hogan, D. P. 1982. The impact of class, education, and health care on infant mortality in a developing society: the case of rural Thailand. *Demography* 19 (3): 391–408.
- 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.
- Gadioli, G., Scaggion, C. and Carrara, N. 2018. Anthropological analysis and paleo-demographic study of human skeletal remains from the late ancient necropolis of Biverone (4th–5th c.AD), San Stino Di Livenza (Venice, Italy). *Anthropological Review* 81 (1): 66–80.
- Galloway, A., Willey, P. and Snyder, L. 1996. Human bone mineral densities and survival of bone elements: a contemporary sample, in W. D. Haglund and M. H. Sorg (eds.), *Forensic taphonomy: the postmortem fate of human remains*. Boca Raton, Florida: CRC Press: 295–317.
- Gariand, A. N. and Janaway, R.C. 1989. The taphonomy of inhumation burials, in: C. Roberts, F. Lee and J. Bintliff (eds.), *Burial archaeology: current research, methods and developments* (British Archaeological Reports British series 211), Oxford: British Archaeological Reports, 15–37.
- Garcia, E., Berrocal, M. I., Baxarias, J., Campillo, D. and Subirà, M. E. 2002. *Cribra* and trace elements in the Prat de la Riba necropolis (Tarragona, Spain, 3rd–5th centuries AD). *Antropologia Portuguesa* 19: 71–83.
- Geber, J. and Murphy, E. 2012. Scurvy in the Great Irish Famine: Evidence of Vitamin C Deficiency From a Mid-19th Century Skeletal Population. *American Journal of Physical Anthropology* 148: 512–524.
- Giannecchini, M. and Moggi-Cecchi, J. 2008. Stature in archeological samples from central Italy: methodological issues and diachronic changes. *American Journal of Physical Anthropology* 135 (3): 284–292.
- Goodman, A. H. and Armelagos, G. J. 1988. Childhood Stress and Decreased Longevity in a Prehistoric Population. *American Anthropologist* 90 (4): 936–944.
- Goodman, A. H. and Rose, J. C. 1991. Dental enamel hypoplasias as indicators of nutritional status, in: M. Kelly and C. Larsen (eds.), *Advances in Dental Anthropology*. Willey-Lis New York: 279–293.
- Goodman, A. H., Armelagos, G. J. and Rose, J. C. 1980. Enamel hypoplasias as Indicators of Stress in Three Prehistoric Populations from Illinois. *Human Biology* 52 (3): 515–528.

- Goodman, A. H., Armelagos G. J. and Rose, J. C. 1984. The Chronological Distribution of Enamel Hypoplasias From Prehistoric Dickson Mounds Populations. *American Journal of Physical Anthropology* 65: 259–266.
- Goodman, A. H., Martinez, C. and Chavez, A. 1991. Nutritional supplementation in the development of linear enamel hyperplasias in children from Tezonteopan, Mexico. *American Journal of Clinical Nutrition* 53: 773–781.
- Goodman, A. H., Thomas, R. B., Swedlund, A. C. and Armelagos, G. J. 1988. Biocultural Perspectives on Stress in Prehistoric, Historical, and Contemporary Population Research. *Yearbook of Physical Anthropology* 31: 169–202.
- Goodman, A. H., Allen, L. H., Hernandez, G. P., Amador, A., Arriola, L. V., Chavez, A. and Peltó, G. H. 1987. Prevalence and age at development of enamel hypoplasias in Mexican children. *American Journal of Physical Anthropology* 72: 7–19.
- Gordon, C. G. and Buikstra, J. E. 1981. Soil pH, bone preservation, and sampling bias at mortuary sites. *American Antiquity* 46 (6): 566–571.
- Gowland, R. and Redfern, R. 2010. Childhood Health in the Roman World: Perspectives from the Centre and Margin of the Empire, in: E. M. Murphy (ed), *Childhood in the Past* Vol. 3: 15–42.
- Griffin, R., Pitts, M., Smith, R. and Brook, A. 2011. Inequality at late Roman Baldock, UK. The Impact of Social Factors on Health and Diet. *Journal of Anthropological Research* 67: 533–556.
- Guatelli-Steinberg, D. and Lukacs, J. R. 1999. Interpreting sex differences in enamel hypoplasia in human and non-human primates: developmental, environmental and cultural considerations. *Yearbook of Physical Anthropology* 42: 73–126.
- Гушић, С. 1987. Урбанизам Ремезијане од 1–6. века. *Саопштења XIX*: 27–34.
- Гълъбоваа, Б. and Атанасоваб, Н. 2018. Антропологичен анализ на костни останки, открити в археологически обекти от България. Разкопки 2015 г. *Интердисциплинарни изследвания XXV*: 5–38.
- Hajdu, T., Fóthi, E., Kővári, I. et al. 2012. Bone tuberculosis in Roman Period Pannonia (western Hungary). *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 107: 1048–1053.
- Halcrow, S. E., Harris, N. J., Beavan, N. and Buckley, H. R. 2014. First bioarchaeological evidence of probable scurvy in Southeast Asia: multifactorial etiologies of vitamin C deficiency in a tropical environment. *International Journal of Palaeopathology* 5: 63–71.
- Hancox, N. M. , Hay, J. D., Holden, W. S., Moss, P. D. and Whitehead, A. S. 1951. The radiological “double contour” effect in the long bones of newly born infants. *Archives of Disease in Childhood* 26: 543–548.
- Havelková, P. and Villotte, S. 2007. Enthesopathies: Test of the reproducibility of the new scoring system based on current medical data. *Slovenska antropologia* 10: 51–57.
- Havelková, P., Hladík, M. and Velemínský, P. 2013. Enteseal Changes: Do They Reflect Socioeconomic Status in the Early Medieval Central European Population? (Mikulčice – Klášteřisko, Great Moravian Empire, 9th – 10th century). *International Journal of Osteoarchaeology* 23: 237–251.

- Havelková, P., Villotte, S., Velemínský, P., Poláček, L. and Dobisíková, M. 2011. Enthesopathies and activity patterns in the Early Medieval Great Moravian population: Evidence of division of labour. *International Journal of Osteoarchaeology* 21 (4): 487–504.
- Hawkey, D. E. and Merbs, C. F. 1995. Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 324–338.
- Henderson, J. 1987. Factors determining the state of preservation of human remains, in: A. Boddington, A. N. Garland and R. C. Janaway (eds.), *Death, Decay, and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science*, Manchester University Press, 43–54.
- Higgins, V. 1989. A model for assessing health patterns from skeletal remains, in: C. Roberts, F. Lee and J. Bintliff (eds.), *Burial archaeology: current research, methods and developments* (British Archaeological Reports British series 211), Oxford: British Archaeological Reports, 175–204.
- Hillson, S. 1979. Diet and dental disease. *World Archaeology* 11: 147–162.
- Hillson, S. 1992. Impression Replica Methods for Studying Hypoplasia and Perikymata in Human Tooth Crown Surfaces from Archaeological Sites. *International Journal of Osteoarchaeology* 2: 65–78.
- 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.
- Hin S, *no date*. The first healthy metropolis in Europe's history? Urban-rural differences in health status in ancient Rome and the Roman Empire. IUSSP Conference abstract. From <http://www.iussp.org> [accessed 02/06/2015]
- Hlavenková, L. 2019. *Nemoci v populacích římského období z hlediska paleopatologie*. [Diseases in populations from the Roman period in terms of palaeopathology]. Praha, 2019. 216 s., příloha 7 s. Dizertační práce. Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Ústav dějin lékařství a cizích jazyků 1. LF UK. Školitel závěrečné práce: prof. MUDr. Václav Smrčka, CSc.
- Hlavenková, L., Gábor, O., Beňuš, R., Smrčka, V., Jambor, J. and Hajdu, T. 2013. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis from Roman Hungary. *Anthropologischer Anzeiger* 70 (3): 261–271.
- Hlavenková, L., Teasdale, M. D., Gábor, O., Nagy, G., Beňuš, R., Marcsik, A., Pinhasi, R. and Hajdu, T. 2015. Childhood bone tuberculosis from Roman Pécs, Hungary. *HOMO – Journal of Comparative Human Biology* 66: 27–37.
- Хошовски, Е. 1990–1991. Први палеодемографски резултати о античком Виминацијуму. *Саопштења XXII–XXIII*: 273–278.
- IMS IV – Inscription de la Mésie Supérieure IV. *Naissus – Remesiana – Horreum Margi*, P. Petrović (ed.), Belgrade 1979.

- 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.
- Jaffe, H. L. 1972. *Metabolic degenerative and inflammatory diseases of bones and joints*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Јановић, А., Павићевић, П. и Ђурић, М. 2017. Неуобичајени отвори на површини пршљенских тела: анатомски варијетет или знак патолошких промена, у: *Српско археолошко друштво, XL Скупштина и годишњи скуп и прослава 70 година Археолошког института (Mnemosynon Firmitatis), Београд 5–7. јун 2017*, ур. А. Црнобрња, В. Филиповић, Београд 2017, 74–75.
- Jatautis, Š., Mitokaitė, I. and Jankauskas, R. 2011. Analysis of *cribra orbitalia* in the earliest inhabitants of medieval Vilnius. *Anthropological Review* 4: 57–68.
- Jenny, L. L. 2011. *A bioarchaeological study of local roman identity: skeletal stress and mortuary treatment in the Butt Road cemetery*. Doctoral dissertation.
- Jensen, L. K., Mikkelsen, S., Loft, I. P., Eenberg, W., Bergmann, I., and Løgager, V. 2000. Radiographic knee osteoarthritis in floorlayers and carpenters. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 26(3): 257–262.
- Јерemiћ, Г. 2013. Сахрањивање у касној антици у Наису – пример некрополе у Јагодин мали, у: И. Поповић, Б. Борић-Брешковић (ур.), *Константин Велики и Милански едикт 313. Рађање хришћанства у римским провинцијама на тлу Србије*. Археолошке монографије 22, Народни музеј у Београду, Београд, 126–135.
- Jeremić, G. 2013. The Late Antique necropolis in Jagodin Mala, Niš (*Naissus*), Serbia – eighty years of research. Challenges for presentation and conservation, in: A. Filipović and W. Troiano (eds.), *Strategie e Programmazione della Conservazione e Trasmissibilità del Patrimonio Culturale*, Edizioni Scientifiche Fidei Signa, Roma: 271–281.
- Јерemiћ, Г. 2014. Уводни текст, у: Јагодин мала, касноантичка некропола (*Late antique necropolis Jagodin Mala*), каталог изложбе, С. Поповић (ур.). Народни музеј у Нишу.
- Јерemiћ, Г. 2018. Касноантичка некропола у Нишу (*Naissus*) – континуитети и дисконтинуитети у проучавању. *Антика некад и сад: значај, улога и наслеђе кроз векове. Друштво за античке студије Србије*, Зборник радова са 11. скупа 2017, Београд, 114–127.
- Јерemiћ, Г., Чершков, Т. и Вуловић, Д. 2014. Гроб богате становнице касноантичког Наиса (*Naissus*). *Гласник Српског археолошког друштва* 30: 83–108.
- Jeremić, G. i Čerškov, T. 2016. *Requiescit in pace* – neka zapažanja o poremećajima „večnog počinka” na primeru jugoistočnog dela nekropole u Jagodin Mali (Naissus), in: *Bioarchaeology in Balkans. Methodological, comparative and reconstructive studies of life in the past. Papers of the Bioarchaeological section of The Serbian Archaeological Society (Bioarheologija na Balkanu. Metodološke, komparativne i rekonstruktivne studije života u prošlosti. Radovi Bioarheološke*

sekcije Srpskog arheološkog društva), Eds. N. Miladinović-Radmilović and S. Vitezović, Srpsko arheološko društvo, Blago Sirmijuma, Beograd-Sremska Mitrovica 2016, 127–138.

Јовановић, Ј. 2013. Физичке активности античких становника Ремезијане: анализе мишићно – скелетних маркера стреса. *Зборник Народног музеја XXI–1*: 237–251.

Јовановић, Ј. 2017. *The diet and health status of the early neolithic communities of the Central Balkans (6200–5200 BC)*. University of Belgrade. Doctoral dissertation.

Јовановић, Ј. и Булатовић, Ј. 2013. Домаћа кокошка (*Gallus domesticus*) у погребном ритуалу на Ремезијани, in: *Bioarchaeology in Balkans. Balance and Perspectives. Papers of the Bioarchaeological section of The Serbian Archaeological Society (Bioarheologija na Balkanu. Bilans i perspektive. Radovi Bioarheološke sekcije Srpskog arheološkog društva)*, Eds. N. Miladinović-Radmilović and S. Vitezović, Srpsko arheološko društvo, Blago Sirmijuma, Beograd-Sremska Mitrovica 2013, 161–171.

Johnson, V. L. and Hunter, D. J. 2014. The epidemiology of osteoarthritis. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology* 28(1): 5–15.

Jurmain, R. D. 1977. Stress and the Etiology of Osteoarthritis. *American Journal of Physical Anthropology* 46: 353–355.

Jurmain, R. D. 1990. Paleoepidemiology of a Central Californian prehistoric population from CA-ALA. I Degenerative joint disease. *American Journal of Physical Anthropology* 83: 83–94.

Jurmain, R. D. and Kilgore, L. 1995. Skeletal evidence of osteoarthritis: a palaeopathological perspective. *Annals of the Rheumatic Diseases* 54: 443–450.

Keenleyside, A. 2008. Dental pathology and diet at Apollonia, a Greek colony in the Black Sea. *International Journal of Osteoarchaeology* 18: 262–279.

Kelley, M. A. and El-Najjar, M. Y. 1980. Natural Variation and Differential Diagnosis of Skeletal Changes in Tuberculosis. *American Journal of Physical Anthropology* 52:153–167.

Kelley, M. A. and Micozzi, M. S. 1984. Rib lesions in chronic pulmonary tuberculosis. *American Journal of Physical Anthropology* 65: 381–386.

Killgrove, K. 2005. *Bioarchaeology in the Roman World*. Master thesis.

Killgrove, K. 2010. *Migration and Mobility in Imperial Rome*. Chapel Hill. Doctoral dissertation.

Killgrove K. 2014. Bioarchaeology in the Roman Empire, in: C. Smith (ed) *Encyclopedia of Global Archaeology*. Springer Science and Business Media New York: 876–882.

Killgrove, K. 2017. Imperialism and Physiological Stress in Rome, First to Third Centuries A. D., in: M. Murphy and H. D. Klaus (eds.), *Colonized Bodies, Worlds Transformed: Toward a Global Bioarchaeology of Contact and Colonialism*, University Press Scholarship Online. 248–277.

Kinaston, R., Willis, A., Miskiewicz, 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.

Korać, M. i Mikić, Ž. 2014. *Antropološka kolekcija Viminacium: nekropola Pećine*. Beograd.

- Kozak, J. and Krenz-Niedbala, M. 2002. The occurrence of *cribra orbitalia* and its association with enamel hypoplasia in a medieval population from Kolobrzeg, Poland. *Variability and Evolution* 10: 75–82.
- Kumar, V., Abbas, A. K., Fausto, N. i Mitchell, N. 2010. *Robinsove osnove patologije*. Beograd, Data Status.
- Kwon, D. S., Spevak, M. R., Fletcher, K. and Kleinman, P. K. 2002. Physiologic Subperiosteal New Bone Formation: Prevalence, Distribution, and Thickness in Neonates and Infants. *American Journal of Roentgenology* 179: 985–988.
- Kyselíková, K., Šebest, L., Beňuš, R., Bognár, C. and Dörnhöferová, M. 2016. Anthropological evaluation of early skeletal tuberculosis in the medieval population of Devín-Castle (11th–12th century ad., Slovakia). *Česká antropologie* 66/2: 20–25.
- Lambert, P. 2002. Rib lesions in a prehistoric Puebloan sample from Southwestern Colorado. *American Journal of Physical Anthropology* 117: 281–292.
- Lanphear, K. M. 1990. Frequency and Distribution of Enamel Hypoplasias in a Historic Skeletal Sample. *American Journal of Physical Anthropology* 81: 35–43.
- Larsen C. S. 1997. *Bioarchaeology. Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewis, M. 2004. Endocranial Lesions in Non-adult Skeletons: Understanding their Aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology* 14: 82–97.
- Lewis, M. 2007. *The bioarchaeology of children: Perspectives from biological and forensic anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lewis, M. 2010. Life and Death in a Civitas Capital: Metabolic Disease and Trauma in the Children from Late Roman Dorchester, Dorset. *American Journal of Physical Anthropology* 142: 405–416.
- Lewis, M. E. 2011. Tuberculosis in the non-adults from Romano-British Poundbury Camp, Dorset, England. *International Journal of Paleopathology* 1 (1): 12–23.
- Lewis, M. 2018. *Paleopathology of Children. Identification of Pathological Conditions in the Human Skeletal Remains of Non-Adults*. 1st Edition. Academic Press.
- Lewis, M. and Roberts, C. 1997. Growing Pains: the Interpretation of Stress Indicators. *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 581–586.
- 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.
- Lininger, S. L. 2015. *The Taphonomic Factors on Human Remains inside Chullpas: Marcajirca, Peru*. Master's Thesis. http://scholarworks.wmich.edu/masters_theses/663
- 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.
- Lovász, G., Pálfi, G., Marcsik, A., Pósa, A, Neparáczy, E. and Molnár, E. 2010. Skeletal manifestation of tuberculosis in a late medieval anthropological series from Serbia. *Acta Biologica Szegediensis* 54 (2): 83–91.
- Lovell, N. C. 1994. Spinal arthritis and physical stress at the Bronze Age Harappa, *American Journal of Physical Anthropology* 93: 149–164.
- Lovell, N. C. 2008. Analysis and Interpretation of Skeletal Trauma, in: M. A. Katzenberg and S. R. Saunders (eds). *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, John Wiley & Sons, Inc. Publications (second edition): 341–386.
- Lukacs, J. R. 1989. Dental Paleopathology: Methods for Reconstructing Dietary Patterns, in: M. Y. İşcan and K. A. R. Kennedy (eds.), *Reconstruction of Life From the Skeleton*. Wiley-Liss, 261–286.
- 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.
- Manifold, B. M. 2010. The Representation of Non-adult Skeletal Elements Recovered from British Archaeological Sites. *Childhood in the Past* 3: 43–62.
- Manifold, B. M. 2012. Intrinsic and Extrinsic Factors Involved in the Preservation of Non-Adult Skeletal Remains in Archaeology and Forensic Science. *Bulletin of the International Association for Paleodontology* 6 (2): 51–69.
- Manifold, B. M. 2015. Skeletal preservation of children’s remains in the archaeological record. *Journal of Comparative Human Biology* 66: 520–548.
- Mankin, H. 1974. Review Article Rickets, Osteomalacia, and Renal Osteodystrophy. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 56 (2): 352–386.
- Mann, R. W. and Hunt, D. R. 2012. *Photographic regional atlas of bone disease: a guide to pathologic and normal variation in the human skeleton*. Charles C Thomas Pub Ltd; 3 edition.
- Manzi, G., Salvadei, L., Vienna, A. and Passarello, P. 1999. Discontinuity of life conditions at the transition from the Roman imperial age to the early Middle Ages: examples from central Italy evaluated by pathological dento-alveolar lesions. *American Journal of Human Biology* 11: 327–341.
- Марин, М. 2016. Аудиторне егзостозе и маркери мишићног стреса на посткранијалном скелету као показатељ акватичких активности у мезолиту и неолиту Ђердапа. *Гласник Српског археолошког друштва* 32: 305–328.
- Mariotti, V., Facchini, F. and Belcastro, M. G. 2004. Enthesopathies – Proposal of a Standardized Scoring Method and Applications. *Collegium Antropologicum* 28/1: 145–159.

- Mariotti, V., Facchini, F. and Belcastro, M. G. 2007. The Study of Entheses: Proposal of a Standardised Scoring Method for Twenty-Three Entheses of the Postcranial Skeleton. *Collegium Antropologicum* 31/1: 291–313.
- Марковић, Ј. и Јовановић, Ј. 2019. Здравствени статус и исхрана индивидуа сахрањених на средњовековној некрополи Винча – Бело брдо. *Гласник Српског археолошког друштва* 35: 123–151.
- Matos, V. and Santos, A. L. 2006. On the trail of pulmonary tuberculosis based on rib lesions: Results from the human identified skeletal collection from the Museu Bocage (Lisbon, Portugal). *American Journal of Physical Anthropology* 130: 190–200.
- Mays, S. 1998. *The Archaeology of Human Bones*. London 1998.
- Mays, S. 2008. A likely case of scurvy from early Bronze Age Britain. *International Journal of Osteoarchaeology* 18: 178–187.
- Mays, S. 2014. The palaeopathology of scurvy in Europe. *International Journal of Paleopathology* 5: 55–62.
- Mays, S., Brickley, M. and Dodwell, N. 2004. *Human bones from archaeological sites: guidelines for producing assessment documents and analytical reports*. Centre for Archaeology Guidelines English Heritage/BABAO: London.
- Mays, S., Brickley, M. and Ives, R. 2006. Skeletal Manifestations of Rickets in Infants and Young Children in a Historic Population From England. *American Journal of Physical Anthropology* 129: 362–374.
- Mays, S., Fysh, E. and Taylor, G. M. 2002. Investigation of the Link Between Visceral Surface Rib Lesions and Tuberculosis in a Medieval Skeletal Series From England Using Ancient DNA. *American Journal of Physical Anthropology* 119: 27–36.
- McIntyre, L. J. 2013. *Demography, diet and state of health in Roman York*. The University of Sheffield. Doctoral dissertation.
- Meade, M. S. and Emch, M. 2010. *Medical geography*. The Guilford Press, New York.
- Mensforth, R. P., Lovejoy, O. C., Lallo, J. W. and Armelagos, G. J. 1978. The Role of Constitutional Factors, Diet, and Infectious Disease in the Etiology of Porotic Hyperostosis and Periosteal Reactions in Prehistoric Infants and Children. *Medical Anthropology* 2: 1–59.
- Merbs, C. F. 1983. *Patterns of Activity-Induced Pathology in a Canadian Inuit Population*. Archaeological Survey of Canada, Paper 119. Ottawa: National Museums of Canada.
- Merczi, M. 2001. Patológiás jelenségek vizsgálata Visegrád-Diós késő római temetőjében (Examination of pathological alterations in the Late Roman Age cemetery of Visegrád- Diós). *A Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve* 23: 25–38.
- Merczi, M., Marcsik, A., Bernert, Z. *et al.* 2014. Skeletal Metastatic Carcinomas from the Roman Period (1st to 5th Century AD) in Hungary. *Pathobiology* 81: 100–111.
- 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. *Godišnjak Centra za balkanološka ispitivanja ANUBiH* 16/14: 3–44 (201–242).
- Mikić, Ž. 1988a. Antropološki aspekti tumačenja nekih oblika sahrane na antičkom Viminacijumu. *Godišnjak ANUBiH* XXVI: 121–145.
- Mikić, Ž. 1988b. *Antropološka struktura stanovništva Srbije*. Beograd.
- Миладиновић-Радмиливић, Н. 2008а. Болести зглобова као најчешћа обољења на скелетима са археолошких локалитета у Србији. *Саопштења XL/2008*: 151–162.
- Миладиновић-Радмиливић, Н. 2008b. Полна и старосна структура дечијих индивидуа сахрањених на средњовековној некрополи на локалитету 85 у Сремској Митровици. *Гласник Српског археолошког друштва* 24: 445–456.
- Miladinović-Radmilović, N. 2009. The Late Roman Necropolis Beljnjača in Šid anthropological Analysis. *Старинар LVIII/2008*: 175–188.
- Miladinović-Radmilović, N. 2011. *Sirmium – Necropolis*. Beograd: Arheološki institut, Sremska Mitrovica: Blago Sirmijuma.
- Миладиновић-Радмиливић, Н. 2012. Учесталост и дистрибуција *Cribrae orbitaliae* у Сирмијуму. *Саопштења XLIV*: 229–236.
- Miladinović-Radmilović, N. 2018. Population of Ancient Sirmium, in: S. Golubović and N. Mrđić (eds.), *Vivere Militare Est From Populus to Emperors – Living on the Frontier*. Volume II: 7–39.
- Миладиновић-Радмиливић, Н. и Вуловић, Д. 2013. Хернијација интервертебралног диска – Шморлов дефект на скелетним остацима са археолошких налазишта. *Гласник Српског археолошког друштва* 29: 369–386.
- Miladinović-Radmilović, N. i Vulović, D. 2015. The case of scurvy from Singidunum. *Старинар LXV/2015*: 183–195.
- Miladinović-Radmilović, N., Vulović, D. and Đukić, K. 2016. Health status of children in the ancient Sirmium. *Старинар LXVI/2016*: 65–80.
- Miladinović-Radmilović, N., Vulović, D. i Đukić, K. 2017. Bolesti zglobova – spondiloza i spondilartroza na vratnim pršljenovima, u: I. Bugarski, N. Gavrilović Vitas, V. Filipović (ur.) *Arheologija u Srbiji: projekti Arheološkog instituta u 2015. godini*, Beograd, Arheološki institut: 124–130.
- Миладиновић-Радмиливић, Н. и Бикић, В. Смрт и сахрана на почетку новог доба – некропола на налазишту Бубањ код Ниша, *in press*.
- Miladinović-Radmilović, N. and Petković, S. 2020. Health and social status of children in the ancient *Timacum Minus*, in: I. Popović and S. Petković (eds), *Illyricum Romanum. Studiola in honorem Miloje Vasić*, Belgrade, 240–267.
- Милошевић, Г. 2004а. Мартиријум и гробљанска базилика у Јагодин мали у Нишу. *Ниш и Византија II*: 121–139.
- Милошевић, Г. 2004b. Ремесијана: слика једног античког града. *Пешчаник II*: 121–133.

- Minozzi, S., Catalano, P., Caldarini, C. and Fornaciari, G. 2012. Paleopathology of Human Remains from the Roman Imperial Age. *Pathobiology* 79: 268–283.
- Minozzi, S., Caldarini, C., Pantano, W., di Giannantonio, S., Catalano, P. and Giuffra, V. 2020. Enamel hypoplasia and health conditions through social status in the Roman Imperial Age (First to third centuries, Rome, Italy). *International Journal of Osteoarchaeology* 30: 53–64.
- Miquel-Feucht, M., Polo-Cerdá, M. and Villalaín-Blanco, J. 1999a. El síndrome criboso: criba femoral vs criba orbitaria, in: Sánchez, J. A. (ed.), *Sistematización metodológica en Paleopatología, Actas V Congreso Nacional AEP*. Asociación Española de Paleopatología, Alcalá Real: Jaén, Spain: 221–237.
- Miquel-Feucht, M., Polo-Cerdá, M. and Villalaín-Blanco, J. 1999b. *Cribra orbitalia* vs. *cribra femora*: new contributions to the cribose syndrome. *Journal of Paleopathology* 11: 84.
- Мирковић, Л. 1954–1955. Старохришћанска гробница у Нишу. *Старинар* V–VI: 53–72.
- Мирковић, М. 1994. Централне балканске области у доба позног царства, у: С. Ћирковић (ур.), *Историја српског народа I*. Београд: српска књижевна задруга: 89–108.
- Mitchell, S. 2015. *History of the Later Roman Empire, AD 284–641*. Second edition, Oxford.
- Miulli, A., Drudi, V., Gugnali, S. et al. 2011. Archaeoanthropological Study of the Necropolis on Via A. da Brescia – Rimini (4th–9th C. A.D.). *Journal of Biological Research* LXXXIV: 252–253.
- Molnar, P., Ahlstrom, T. P. and Leden, I. 2011. Osteoarthritis and Activity—An Analysis of the Relationship Between Eburnation, Musculoskeletal Stress Markers (MSM) and Age in Two Neolithic Hunter–Gatherer Populations from Gotland, Sweden. *International Journal of Osteoarchaeology* 21: 283–291.
- Molto, J. E. 1990. Differential Diagnosis of Rib Lesions: A Case Study From Middle Woodland Southern Ontario Circa 230 A.D. *American journal of Physical Anthropology* 83: 439–447.
- Moore, J. and Castells-Navarro, L. 2016. *Palaeopathological analysis of the sub-adult population from a late roman site in Tarraco (Tarragona, Spain)*. Paleopathology association 43rd Annual North American Meeting. Poster presentation.
- Morley, N. 1997. Cities in context: urban systems in Roman Italy, in: H. M. Parkins (ed.), *Roman Urbanism: Beyond the Consumer City*, London and New York: Routledge: 41–58.
- Morley, N. 2005. The salubrity of the Roman city, in: H. King (ed.), *Health in Antiquity*, London: Routledge: 192–204.
- Mócsy, A. 1974. *Pannonia and Upper Moesia: a History of the Middle Danube Provinces of the Roman Empire*, London and Boston: Routledge and Kegan Paul.
- Müller, R. 2007. Skeletal evidence of vitamin D deficiency in Europe. *EAA Summer School eBook* 1: 103–110.
- Nenadović, A. 1961. Raniji rimski nalasci u Nišu i njegovoj bližoj okolini. *Limes u Jugoslaviji I*, Beograd: 165–170.
- Nicklisch, N., Maixner, F., Ganslmeier, R., Friederich, S., Dresely, V., Meller, H., Zink, A. and Alt, K. W. 2012. Rib Lesions in Skeletons From Early Neolithic Sites in Central Germany: On the Trail

of Tuberculosis at the Onset of Agriculture. *American Journal of Physical Anthropology* 149: 391–404.

Novak, M. 2008. *Antropološka analiza antičke nekropole Zadar – Relja u kontekstu antičkih nekropola Hrvatske*. Doktorska disertacija.

Novak, M. 2015. Dental health and diet in early medieval Ireland. *Archives of oral biology* 60: 1299–1309.

Novak M., Šlaus M. i Pasarić M. 2009a. Subadultni stres u srednjovjekovnim i novovjekovnim populacijama kontinentalne Hrvatske. *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 25: 248–270.

Novak, M., Premužić, Z., Vyroubal, V. and Šlaus, M. 2009b. Bioarchaeology of the late antique population from Štrbnici. *Arheološki radovi i rasprave* 16: 265–326.

Novak, M. and Šlaus, M. 2010a. Health and disease in a Roman walled city: an example of *Colonia Iulia Iader*. *Journal of Anthropological Sciences* 88: 189–206.

Novak, M. and Šlaus, M. 2010b. Bone Traumas in Late Antique Populations from Croatia. *Collegium Antropologicum* 34/4: 1239–1248.

Novak, M., Howcroft, R. and Pinhasi, R. 2016. Child Health in Five Early Medieval Irish Sites: A Multidisciplinary Approach. *International Journal of Osteoarchaeology* Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/oa.2549

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.

Ortner, D. J. and Ericksen, M. F. 1997. Bone Changes in the Human Skull Probably Resulting from Scurvy in Infancy and Childhood. *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 212–220.

Ortner, D. and Mays, S. 1998. Dry-bone Manifestations of Rickets in Infancy and Early Childhood. *International Journal of Osteoarchaeology* 8: 45–55.

Ortner, D. J., Kimmerle, E. H. and Diez, M. 1999. Probable Evidence of Scurvy in Subadults From Archaeological Sites in Peru. *American Journal of Physical Anthropology* 108: 321–331.

Ortner, D., Butler, W., Cafarella, J. and Milligan, L. 2001. Evidence of Probable Scurvy in Subadults From Archaeological Sites in North America. *American Journal of Physical Anthropology* 114: 343–351.

Оршић-Славетић, А. 1934. Археолошка истраживања у Нишу и околини. *Старинар VIII–IX* (1933–1934): 303–310.

Oxenham, M. F. and Cavill, I. 2010. Porotic hyperostosis and *cribra orbitalia*: The erythropoietic response to iron-deficiency anemia. *Anthropological Science* 118: 199–200.

Paine, R., Vargiu, R., Signoretti, C. and Coppa, A. 2009. A health assessment for Imperial Roman burials recovered from the necropolis of San Donato and Bivio CH, Urbino, Italy. *Journal of Anthropological Sciences* 87: 193–210.

- Palmer, J. L. A. and Waters-Rist, A. L. 2019. Acts of life: Assessing enthesal change as an indicator of social differentiation in postmedieval Aalst (Belgium). *International Journal of Osteoarchaeology* 29: 303–313.
- Palmer, J. L. A., Hoogland, M. H. L. and Waters-Rist, A. L. 2016. Activity reconstruction of post-medieval Dutch rural villagers from upper limb osteoarthritis and enthesal changes. *International Journal of Osteoarchaeology* 26: 78–92.
- Pálfi, G. and Molnár, E. 2009. The Paleopathology of specific infectious diseases from Southeastern Hungary: a brief overview. *Acta Biologica Szegediensis* 53 (2):111–116.
- Pálfi, G., Bereczki, Z., Ortner, D. and Dutour, O. 2012. Juvenile cases of skeletal tuberculosis from the Terry Anatomical Collection (Smithsonian Institution, Washington, D.C., USA). *Acta Biologica Szegediensis* 56 (1): 1–12.
- 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. *Античка монографија Пиротског краја*. Универзитет у Београду. Докторска дисертација.
- Peko, 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.
- Perez-Perez, A. and Lalueza, C. 1992. Indicadores de estrés nutricional y patológico en series de época romana en Catalunya. *MUNIBE (Antropologia-Arkeologia)* 8: 145–151.
- Pérez, S. R. and Llácer, M. J. A. 2008. Nuevos datos sobre la necrópolis Tardoantigua de “El Ochavillo” (Hornachuelos, Córdoba). Campaña de excavación 2007. *Romula* 7: 271–298.
- Петковић, С. 2015. Заштитна археолошка ископавања на локалитету Бегов Мост – Станичење на траси аутопута Е80, коридор 10 – источни крак. *Српско археолошко друштво, XXXVIII скупштина и годишњи скуп. Пирот, 4–6. јун 2015. године. Програм, извештаји и апстракти*, ур. Филиповић, В. и Антоновић, Д. 59–60. Српско археолошко друштво, Београд и Музеј Понишавља Пирот.
- Петковић, С. и Миладиновић-Радмиловић, Н. 2013. Неки примери погребног ритуала на касноантичкој некрополи у Равни (*Timacum Minus*) код Књажевца, у: *Етнокултуролошки зборник за проучавање културе источне Србије и суседних области, Књига XVII*, ур: С. Петровић и Н. Богдановић, Етнокултуролошка радионица, Сврљиг: 47–60.
- Petković, S. and Miladinović-Radmilović, N. 2014. Military graves from the late Roman necropolis at Slog in Ravna (*Timacum Minus*). *Starinar* LXIV: 87–130.
- 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. Bugarski, 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. Bugarski, N. Gavrilović Vitas, V. Filipović (ur.) *Arheologija u Srbiji: projekti Arheološkog instituta u 2014. godini*, Beograd, Arheološki institut: 121–126.

- Petković, S., Ružić M., Jovanović S., Vuksan, M. and Zoffmann, Zs. K. 2005. *Roman and Medieval Necropolis in Ravna near Knjaževac*. Belgrade.
- Петровић, П. 1993. *Naissus*, Задужбина цара Константина, у: Д. Срејовић (ур.), *Римски царски градови и палате у Србији*. Београд: 57–83.
- Петровић, П. 1999. *Ниш у античко доба*. Ниш: Градина.
- Pettifor, J. M. 2005. Rickets and Vitamin D Deficiency in Children and Adolescents. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America* 34: 537–553.
- Pindborg, J. J. 1982. Aetiology of developmental enamel defects not related to fluorosis. *International Dental Journal* 32: 123–134.
- Pitts, M. and Griffin, R. 2012. Exploring Health and Social Well-Being in Late Roman Britain: An Intercemetery Approach. *American Journal of Archaeology* 116 (2): 253–276
- Polo-Cerdá, M., Miquel-Feucht, M. and Villalaín-Blanco, J. 2000. Indicadores de salud paleonutricional: revisión bibliográfica y nuevas aportaciones, in: J. V. Oliveira (ed.), *Actas do 3. Congresso de Arqueologia Peninsular, Vila Real, Portugal, Vol. IX: Contributos das Ciências e das Tecnologias para a Arqueologia da Península Iberica*, Associação para o Desenvolvimento da Cooperação em Arqueologia: Peninsular Porto: 381–390.
- Porčić, M. and Stefanović, S. 2009. Physical activity and social status in Early Bronze Age society: The Mokrin necropolis. *Journal of Anthropological Archaeology* 28: 259–273.
- Pósa, A., Maixner, F., Lovász, G., Molnár, E., Bereczki, Z., Perrin, P., Zink, A. and Pálfi, G. 2012. Revision of tuberculous lesions in the Bácsalmás-Óalmás series – preliminary morphological and biomolecular studies. *Anthropologischer Anzeiger* 1–18.
- Putschar, W. 1966. Problems in the pathology and palaeopathology of bone, in: S Jarcho (ed.), *Human Paleopathology*. New Haven: Yale, University Press, 57–65.
- 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.
- Радовић, М. 2011. Сахрањивање инфаната у античком Риму – некропола Више гробаља, Виминацијум. *Гласник Српског археолошког друштва* 26: 22–45.
- 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.
- Радовић, П. 2012. Антрополошка анализа инхумираних скелетних остатака са античке некрополе Ланиште код Баљевца. *Наша прошлост* 13: 53–77.
- Rawson B. 2003. *Children and Childhood in Roman Italy*. Oxford University Press: Oxford.

- Redfern, R. 2003. Sex and the City A biocultural investigation into female health in Roman Britain, in: G. Carr, E. Swiftand and J. Weekes (eds.), *TRAC 2002: Proceedings of the Twelfth Annual Theoretical Roman Archaeology Conference*. Oxford: 147–170.
- Redfern, R. and Gowland, L. 2012. A Bioarchaeological perspective on the Pre-Adult Stages of the Life Course: Implications for the Care and Health of Children in the Roman Empire, in: M. Harlow and L. L. Lovén (eds), *Families in the Roman and Late Atique World*. Great Britain, 111–140.
- Redfern, R. and Roberts, C. 2005. Health in Romano British urban communities reflections from the cemeteries-libre, in: D. N. Smith, M. B. Brickley and W. Smith (eds.), *Fertile Ground*. MOLA, 115–129.
- Redfern, R., DeWitte, S., Pearce, J., Hamlin, C. and Dinwiddy, K. 2015. Urban–rural differences in Roman Dorset, England: A bioarchaeological perspective on Roman settlements. *American Journal of Physical Anthropology* 157: 107–120.
- Resnick, D. and Niwayama, G. 1995. Osteomyelitis, septic arthritis, and soft tissue infection: mechanisms and situations, in: D. Resnick (ed.), *Diagnosis of Bone and Joint Disorders*, 3rd edn. Saunders, Philadelphia: 2325–2418.
- Ribot, I. and Roberts, C. 1996. A study of non-specific stress indicators and skeletal growth in two mediaeval subadult populations. *Journal of Archaeological Science* 23: 67–79.
- Rittemard, C., Colombo, A., Desbarats, P., Dutailly, B., Dutour, O. and Coqueugniot, H. 2019. The periosteum dilemma in bioarcheology: Normal growth or pathological condition? – 3D discriminating microscopic approach. *Journal of Archaeological Science: Reports* 24: 236–243.
- Rivera, F. and Lahr, M. M. 2017. New evidence suggesting a dissociated etiology for *cribra orbitalia* and porotic hyperostosis. *American Journal of Physical Anthropology* 164: 76–96.
- Roberts, C. 2012. Re-Emerging Infections: Developments in Bioarchaeological Contributions to Understanding Tuberculosis Today, in: A. L. Grauer (ed), *A companion to paleopathology*. Wiley-Blackwell: 434–457.
- Roberts, C. 2019. Infectious Disease: Introduction, Periostosis, Periostitis, Osteomyelitis, and Septic Arthritis, in: J. E. Buikstra (ed.), *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* (3rd ed.). London: Academic Press, 285–319.
- Roberts, C. A. and Buikstra, J. E. 2003. *The bioarchaeology of tuberculosis: A global view on a reemerging disease*. Gainesville: University Press of Florida.
- Roberts, C. A. and Cox, M. 2003. *Health and disease in Britain: prehistory to the present day*. Stroud, Sutton Publishing.
- Roberts, C. and Manchester, K. 2005. *The Archaeology of Disease*. Third edition. Sutton Publishing.
- Roberts, C. A., Lucy, D. and Manchester, K. 1994. Inflammatory lesions of ribs: An analysis of the Terry Collection. *American Journal of Physical Anthropology* 95: 169–182.
- Roberts, C. A., Boylston, A., Buckley, L., Chamberlain, A. C. and Murphy, E. M. 1998. Rib lesions and tuberculosis: The palaeopathological evidence. *Tubercle and Lung Disease* 79 (1): 55–60

- Robb, J. 1998. The interpretation of skeletal muscle sites: A statistical approach. *International Journal of Osteoarchaeology* 8: 363–377.
- Rogers, J. and Waldron, T. 1995. *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*. John Wiley & Sons Ltd.
- Rogers, J. and Waldron, T. 2001. DISH and the monastic way of life. *International Journal of Osteoarchaeology* 11: 357–365.
- Rohnbogner, A. 2015. *Dying young – a palaeopathological analysis of child health in Roman Britain*. University of Reading. Doctoral dissertation.
- 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.
- Rohnbogner, A. and Lewis, M. 2017. Poundury Camp in Context – a new Perspective on the Lives of children from urban and rural Roman England. *American Journal of Physical Anthropology* 162 (2): 208–228.
- Ропкић Ђорђевић, А. С. 2016. *Касноантичке виле рустике у Србији*. Универзитет у Београду. Докторска дисертација.
- Ruff, C. B., Scott, W. W. and Liu, A. Y-C. 1991. Articular and diaphyseal remodeling of the proximal femur with changes in body mass in adults. *American Journal of Physical Anthropology* 86: 397–413.
- Русева, В. 2009. Антрополошко проучавање на погребанима В сектор од западних некрополи на Сердика. *Интердисциплинарни истраживања XX–XXI*: 56–70.
- Ружић, М. 2017. Локалитет Гладно поље код Беле Паланке (Remesiana), у: И. Продановић Ранковић (ур.), *Археолошка истраживања на аутопуту Е80/Archaeological Explorations at the E80 Highway*. Београд: 209–254.
- Ружић, М. и Лазич, М. 2015. Заштитно археолошко ископавање налазишта на траси аутопута Е-80 (деоница Црвена Река – Тифлик): Римски мост, Гладно поље, Латинско гробиште и Слатина. *Српско археолошко друштво, XXXVIII скупштина и годишњи скуп. Пирот, 4–6. јун 2015. године. Програм, извештаји и апстрактни, ур. Филиповић, В. и Антоновић, Д.* 38–39. Српско археолошко друштво, Београд и Музеј Понишавља Пирот: 38–39.
- Salvadei, L., Ricci, F. and Manzi, G. 2001. Porotic hyperostosis as a marker of health and nutritional conditions during childhood: studies at the transition between Imperial Rome and the Early Middle Ages. *American Journal of Human Biology* 13: 709–717.
- Santos, A. L. 2015. Archives and skeletons: An interdisciplinary approach to the study of paleopathology of tuberculosis. *Tuberculosis* 95: 109–111.
- Santos, A. L. and Roberts, C. A. 2001. A picture of tuberculosis in young Portuguese people in the early 20th century. *American Journal of Physical Anthropology* 115: 38–49.
- Santos, A. L. and Roberts, C. A. 2006. Anatomy of a serial killer: Differential diagnosis of tuberculosis based on rib lesions of adult individuals from the Coimbra Identified Skeletal Collection, Portugal. *American Journal of Physical Anthropology* 130: 38–49.

- Schattmann, A. 2014. *The co-occurrence of scurvy and rickets in 16th to 18th century skeletal material from Douai, France*. Master thesis.
- Scheuer, L. and Black, S. 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. London: Academic Press.
- Schmorl, C. G. and Junghanns, H. 1971. *The Human Spine in Health and Disease*. Second edition (editor and translator E. Besemann). New York: Grune and Stratton.
- Schutkowski, H. 1993. Sex Determination of Infant and Juvenile Skeletons: I. Morphognostic Features. *American Journal of Physical Anthropology* 90: 199–205.
- Scott, S. and Duncan, C. J. 1999. Malnutrition, pregnancy and infant mortality: a biometric model. *Journal of Interdisciplinary History* 30: 37–60.
- Scott, S. and Duncan, C. J. 2000. Interacting effects of nutrition and social class differentials on fertility and infant mortality in a pre-industrial population. *Population Studies: A Journal of Demography* 54 (1): 71–87.
- Shopfner, C. E. 1966. Periosteal bone growth in normal infants. *A Preliminary Report* 97 (1): 154–163.
- Sim, C. P. C., Dashper, S. G. and Reynolds, E. C. 2016. Oral microbial biofilm models and their application to the testing of anticariogenic agents. *Journal of Dentistry* 50: 1–11.
- Simmonds, A., Márquez-Grant, N. and Loe, L. 2008. *Life and Death in a Roman City: Excavations of a Roman Cemetery with a Mass Grave at 120–122 London Road, Gloucester*. Oxford: Oxford Archaeology.
- Speal, C. S. 2016. Paleodemographic/Mortuary Study of Graves from the Eastern Necropolis at Roman Viminacium. *Archaeology and Science* 11: 167–186.
- Speal, C. S. 2017. *Mortality – the ultimate stress marker: skeletal lesions and survival analysis at roman Viminacium*. Paper presented at Conference Stressed Out: Debunking the Stress Myth in the Study of Archaeological Human Remains. Institute of Archaeology, University College of London, May 20th 2017.
- Speal, C. S. 2018. *Socio-economic class status and health on the Roman Danube: skeletal indicators and mortuary treatment at late antique Viminacium*. Paper presented at the 83rd Annual Meeting of the Society for American Archaeology Washington DC, April 12th, 2018.
- Spekker, O. 2018. *Evaluation of endocranial bony changes in relation to tuberculosis in the Robert J. Terry anatomical skeletal collection (Washington, DC, USA)*. Department of Biological Anthropology, Faculty of Science and Informatics, University of Szeged. Doctoral dissertation.
- Spekker, O., Pálfi, G., Kozocsay, G., Pósa, A., Bereczki, Z. and Molnár, E. 2012. New cases of probable skeletal tuberculosis from the Neolithic period in Hungary – A morphological study. *Acta Biologica Szegediensis* 56 (2): 115–123.
- Sperduti, A. 1997. Life conditions of a roman imperial age population: Occupational stress markers and working activities in *Lucus Feroniae* (Rome, 1st–2nd cent. AD). *Human Evolution* 12: 253–267.
- Stamenković, S. 2015. *Tehnologija proizvodnje stakla i proizvodni centri na prostoru Sredozemne Dakije*. Doktorska disertacija.

- Stefanović, S. 2000. *Археолошки истражене и антрополошки обрађене некрополе на тлу Србије*. Магистарска дисертација.
- Stefanović, S. 2006. Физичко-антрополошка обрада скелетних остатака из касноантичке гробнице у Ремесијани. *Гласник Српског археолошког друштва* 22: 391–408.
- Stefanović, S. i Jovanović, J. 2013. Skeletni pokazatelji napornog fizičkog rada na antičkoj nekropoli u Remesijani, u: D. Nikolić, A. Đorđević i M. Todorović (ur.) *Zbornik radova sa naučnog skupa "1700 godina Milanskog edikta"*. Pravni fakultet u Nišu: 825–844.
- Stefanović, S. and Porčić, M. 2013. Between-group Differences in the Patterning of Musculo-skeletal Stress Markers: Avoiding Confounding Factors by Focusing on Qualitative Aspects of Physical Activity. *International Journal of Osteoarchaeology* 23 (1): 94–105.
- Stefanović, S., Jovanović, J. and Edinborough, M. 2018. The health status of the ancient inhabitants of Remesiana, in: M. Vujović (ed.), *Ante portam auream, studia in honorem professoris Aleksandar Jovanović*, Belgrade: 299–311.
- Stirland, A. J. and Waldron, T. 1997. Evidence for Activity Related Markers in the Vertebrae of the Crew of the Mary Rose. *Journal of Archaeological Science* 24: 329–335.
- Stodder, A. 2008. Taphonomy and the nature of archaeological assemblages, in: M. A. Katzenberg and R. S. Saunders (eds), *Biological anthropology of the human skeleton*. John Wiley & Sons: 71–91.
- Stuart-Macadam, P. 1985. Porotic hyperostosis: Representative of a childhood condition. *American Journal of Physical Anthropology* 66: 391–398.
- Stuart-Macadam, P. 1987. Porotic hyperostosis: new evidence to support the anemia theory. *American Journal of Physical Anthropology* 74: 521–526.
- Stuart-Macadam, P. 1989. Porotic hyperostosis: Relationship Between Orbital and Vault Lesions. *American Journal of Physical Anthropology* 80: 187–183.
- Stuart-Macadam, P. 1991. Anaemia in Roman Britain: Poundbury Camp, in: H. Bush and M. Zvelebi (eds.), *Health in Past Societies: Biocultural Interpretations og Human Skeletal Remains in Archaeological Contexts* 1, Oxford: 101–113.
- Šarkić, N. and Redžić, S. 2017. Possible case of scurvy from the Roman site Viminacium (Serbia). *Revista Española Antropología* 38: 9–18.
- 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., Pećina-Šlaus, N. and Brkić, H. 2004. Life stress on the Roman limes in continental Croatia. *Homo* 54 (3): 240–263.
- 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.

- Шпехар, П., Миладиновић-Радмиловић, Н. и Стаменковић, С. 2013. Касноантичка некропола на локалитету Давидовац – Црквиште. *Старинар* LXIII/2013: 269–286.
- Theelin, A., Vingård, E. and Holmberg, S. 2004. Osteoarthritis of the hip joint and farm work. *American Journal of Industrial Medicine* 45: 202–209.
- Timmins, S. 2016. *Subadult growth and rickets from a late Roman and Merovingian period context in Lisieux, France*. Master thesis.
- Timmins, S., Seréville-Niel, C. and Brickley, M. 2017. Childhood Cranial Trauma from a late Roman and Merovingian context from Michelet, Lisieux, France. *International Journal of Osteoarchaeology* 27 (4): 715–722.
- 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.
- Trotter, M. and Gleser, G. C. 1952. Estimation of stature from long bones of American whites and Negroes. *American Journal of Physical Anthropology* 10: 463–514.
- Trotter, M. and Gleser, G. C. 1958. A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life of long bones after death. *American Journal of Physical Anthropology* 16 (1): 79–123.
- Turner, C. G. 1978. 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.
- Veselka, B. 2012. *Rural Rickets Beemster, a rural farming community in post-medieval Netherlands*. MSc Thesis Archaeology.
- Veselka, B., Hoogland M. L. P. and Waters-Rist, A. 2015. Rural Rickets: Vitamin D Deficiency in a Post-Medieval Farming Community from the Netherlands. *International Journal of Osteoarchaeology* 25 (5): 665–675.
- Villotte, S. 2006. Connaissances médicales actuelles, cotation des enthesopathies: nouvelle methode. *Bulletins et Memoires de la Societe d’Anthropologie de Paris* 18: 65–85.
- Villotte, S., Castex, D., Couallier, V., Dutour, O., Knusel, C. J. and Henry-Gambier, D. 2010. Enthesopathies as occupational stress markers: evidence from the upper limb. *American Journal of Physical Anthropology* 142 (2): 224–234.
- Vodanović, M., Peroš, K., Zukanović, A., Knezević, M., Novak, M., Šlaus, M. and Brkic, H. 2012. Periodontal diseases at the transition from the late antique to the early mediaeval period in Croatia. *Archives of Oral Biology* 57: 1362–1376.

- Vučetić, D. 2015. *Fizička aktivnost i društveni status: studija slučaja moriške nekropole u Ostojićevu*. Univerzitet u Beogradu. Doktorska disertacija.
- Vulović, D. 2019. Preliminarna antropološka analiza sa lokaliteta Brskovo – Doganjice. *Nova antička Duklja X*: 170–189.
- Vulović, D., Mikić, I. and Miladinović-Radmilović, N. 2019. Case of *myositis ossificans traumatica* on one skeleton from Viminacium. *Старинар LXIX/2019*: 203–214.
- Vyroubal, V., Perić Peručić, J. and Šlaus, M. 2013. Biological indicators of subadult stress in the late antique population of *Cibalae* and Štrbinci. *Arheološki radovi i rasprave 17*: 321–336.
- Waldron, T. 1995. Changes in the distribution of osteoarthritis over historical time. *International Journal of Osteoarchaeology 5*: 385–389.
- Waldron, T. 2009. *Palaeopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Waldron, T. 2012. Joint disease, in A. L. Grauer (ed.), *A Companion to Paleopathology*. Oxford: Blackwell, 513–530.
- Waldron, T. 2019. Joint disease, in: J. E. Buikstra (ed.), *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* (3rd ed.). London: Academic Press, 719–748.
- Waldron, T. and Rogers, J. 1991. Inter-observer variation in coding osteoarthritis in human skeletal remains. *International Journal of Osteoarchaeology 1* (1): 49–56.
- Walker, P. 1986. Porotic hyperostosis in a marine-dependent California Indian population. *American Journal of Physical Anthropology 69* (3): 345–354.
- Walker, P. L. and Hollimon, S. E. 1989. Changes in osteoarthritis with the development of a maritime economy among southern Californian Indians. *International Journal of Anthropology 4* (3): 171–183.
- Walker, P., Bathurst, R., Richman, R., Gjerdrum, T. and Andrushko, V. 2009. The Causes of Porotic Hyperostosis and *Cribra Orbitalia*: A Reappraisal of the Iron-Deficiency-Anemia Hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology 139*: 109–125.
- Wapler, U., Crubézy, E. and Schultz, M. 2004. Is *Cribra Orbitalia* Synonymous With Anemia? Analysis and Interpretation of Cranial Pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology 123*: 333–339.
- Weiss, E. 2003. Understanding Muscle Markers: Aggregation and construct validity. *American Journal of Physical Anthropology 121*: 230–240.
- Weiss, E. 2004. Understanding Muscle Markers: Lower Limbs. *American Journal of Physical Anthropology 125*: 232–238.
- Weiss, E. and Jurmain, R. 2007. Osteoarthritis Revised: A Contemporary Review of Etiology. *International Journal of Osteoarchaeology 17*: 437–450.
- Wells, C., 1982. The human burials, in: A. McWhirr, L. Viner, and C. Wells (eds.) *Cirencester Excavations II: Romano-British Cemeteries at Cirencester*. Cirencester Excavation Committee: 135–202.

- Weston, D., 2008. Investigating the specificity of periosteal reactions in pathology museum specimens. *American Journal of Physical Anthropology* 137 (1): 48–59.
- Weston, D. 2012. Nonspecific Infection in Paleopathology: Interpreting Periosteal Reactions, in: A. L. Grauer (ed.), *A companion to paleopathology*. Wiley-Blackwell: 492–512.
- 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.
- WHO, 1999. *Men, Ageing and Health – Achieving Health Across the Lifespan*. Geneva, World Health Organization.
- Wilkinson, R. G. and Pickett, K. E. 2008. Income Inequality and Socioeconomic Gradients in Mortality. *American Journal of Public Health* 98 (4): 699–704.
- Wood, L. 1996. Frequency and Chronological Distribution of Linear Enamel Hypoplasia in a North American Colonial Skeletal Sample. *American Journal of Physical Anthropology* 100: 233–247.
- Wood, J. W., Milner, G. R., Harpending, H. C. and Weiss, K. M. 1992. The osteological paradox – problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology* 33(4): 343–370.
- Yordanov, Y. A., Dimitrova, B. A. and Rousseva, V. S. 2002. Anthropological study of postcranial skeletons from the necropolis at Koprivlen, in: A. Bozkova and P. Delev, (eds.), *Koprivlen vol. 1 Rescue Archaeological Investigations along the Gotse Delchev - Drama Road*. Sofia, 289–292.
- Zhang, H., Merrett, D. C., Jing, Z., Tang, J., He, Y., Yue, H., et al. 2017. Osteoarthritis, labour division, and occupational specialization of the Late Shang China – insights from Yinxu (ca. 1250–1046 B.C.). *PLoS ONE* 12(5): e0176329. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176329>
- Zoffmann, Sz. 2003. Antropološka obrada nekropole, in: V. Dautova-Ruševljan, *Kasnoantička nekropola kod Sviloša u Sremu*, Novi Sad: 175–191.
- Zotović, Lj. 1961. Izveštaj sa iskopavanja kasnoantičke nekropole u Nišu. *Limes u Jugoslaviji* I, Beograd: 171–175.
- Зотовић, Љ. 1971. Погребни ритуал и схватање загробног живота у свету касноантичке некрополе Наиса. *Нишки Зборник* I: 46–51.
- Зотовић, Љ. и Петровић, Н. 1968. *Касноантичка некропола у Јагодин мали у Нишу*, Ниш.
- Zuckerman, M. K., Garofalo, E. M., Frohlich, B. and Ortner, D. 2014. Anemia or scurvy: A pilot study on differential diagnosis of porous and hyperostotic lesions using differential cranial vault thickness in subadult humans. *International Journal of Paleopathology* 5: 27–33.

DODATAK – REZULTATI ANTROPOLOŠKE ANALIZE

Tabela 1. Polna i starosna struktura – Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića

Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića							
Br. groba	Pol	Starost	Starosna kategorija	Br. groba	Pol	Starost	Starosna kategorija
JM1	N	odrasla ind.	odrasla ind.	JM19	N	odrasla ind.	odrasla ind.
JM4	M	40–50g	starija odrasla	JM20	M	35–40g	starija odrasla
JM5	M	45–55g	starija odrasla	JM20A	M	20–25g	mlada odrasla
JM6-1	N (m?)	9–10g	6–15g	JM20B	N	12–16m	2–5g
JM6-2	N	10g±30m	6–15g	JM22-26	Ž	45–55g	starija odrasla
JM7	Ž	20–24g	mlada odrasla	JM23	N	20–30g	mlada odrasla
JM8	N	fetus	0–1g	JM24	N	35–55g	odrasla ind.
JM9-1	N	oko 4g	2–5g	JM25	M	35–50g	starija odrasla
JM9-2	N	6–8g	6–15g	JM27	N	5g±16m	6–15g
JM9-3	N	7g±24m	6–15g	JM28	N	Oko 8g	6–15g
JM9-4	N	11g±30m	6–15g	JM29	M	45–55g	starija odrasla
JM9-5	Ž	odrasla ind.	odrasla ind.	JM30	Ž	odrasla ind.	odrasla ind.
JM9-6	M	odrasla ind.	odrasla ind.	JM31	N(m?)	8g	6–15g
JM9-7	N	odrasla ind.	odrasla ind.	JM32	M	25–35g	mlada odrasla
JM10	M	30–50g	starija odrasla	JM33	Ž	30–50g	starija odrasla
JM11	M	oko 45g (45–50)	starija odrasla	JM34	N(ž?)	11–12g	6–15g
JM12	Ž	oko 25g	mlada odrasla	JM35	N	odrasla ind.	odrasla ind.
JM13	N	oko 10g	6–15g	JM36	N	15–20g	mlada odrasla
JM14	M	35–40g	starija odrasla	JM37	N(m?)	Oko 6g	6–15g
JM15	Ž	45–55g	starija odrasla	JM39	M	40–50g	starija odrasla
JM16-1	M	55–65g	starija odrasla	JM40	Ž	oko 20g	mlada odrasla
JM16-2	N	Infans II	6–15g	JM41	M	30–40g	starija odrasla
JM17	N	oko 20g	mlada odrasla	JM42	Ž	30–40g	starija odrasla
JM18-1	N	odrasla ind.	odrasla ind.				
JM18-2	N	7g±24m	6–15g				
JM18-3	N	11g±30m	6–15g				

Tabela 2. Polna i starosna struktura – Gladno polje i Latinsko grobište

Gladno polje i Latinsko grobište							
Br. groba	Pol	Starost	Starosna kategorija	Br. groba	Pol	Starost	Starosna kategorija
GP1	N	3–4g	2–5g	GP29	M	45–50g	starija odrasla
GP2	Ž	30–40g	starija odrasla	GP30	Ž	oko 25g	mlada odrasla
GP3	N(m?)	oko 1g	0–1g	GP31-1	N	13g	6–15g
GP4	Ž	40–50g	starija odrasla	GP31-2	N	10g	6–15g
GP5-1	M	45–55g	starija odrasla	GP32	M	20–25g, oko 25	mlada odrasla
GP5-2	N	infans I, do 1g	0–1g	GP33	N(ž?)	18m	2–5g
GP6	N(m?)	30–36m	2–5g	GP34	M	oko 30g	mlada odrasla
GP7	N(m?)	oko 18m	2–5g	GP35	N	Infans I	2–5g
GP8	N(ž?)	12–18m	2–5g	GP36	Ž	odrasla ind.	odrasla ind.
GP9	N(?)	9–12m	0–1g	GP37	N(m?)	2–3g	2–5g
GP10	Ž	40–50g	starija odrasla	GP38	Ž	35–45g	starija odrasla
GP11	N	novorođ.	0–1g	GP39	N(m?)	6–7g	6–15g
GP12	M	30–40g	starija odrasla	GP40	N(ž?)	oko 3g	2–5g
GP13	N(m?)	oko 1g	0–1g	GP41	M	50–60g	starija odrasla
GP14	N(ž?)	6g±24m	6–15g	GP42	Ž	35–45g	starija odrasla
GP15	Ž	oko 20g	mlada odrasla	GP43-1	M	oko 50g	starija odrasla
GP16	N	2,5–3g	2–5g	GP43-2	Ž	40–50g	starija odrasla
GP18	Ž	40–50g	starija odrasla	GP44	Ž	odrasla ind.	odrasla ind.
GP19	M	25–35g	mlada odrasla	GP45-1	N(ž?)	4g ±12m	2–5g
GP20A	N(ž?)	8g	6–15g	GP45-2	N	odrasla ind.	odrasla ind.
GP20B	M	40–50g	starija odrasla	GP46	Ž	25–35g	mlada odrasla
GP21	N(m?)	11–12g	6–15g	GP47	Ž	25–35g	mlada odrasla
GP22-1	N(ž?)	6g±24m	6–15g	GP47-2	N	odrasla ind.	odrasla ind.
GP22-2	N	<6m novor.	0–1g	GP48	Ž	25–35g	mlada odrasla
GP22-3	N	odrasla ind.	odrasla ind.	GP49	N	Infans I, do 1g	0–1g
GP22-5	N	Infans I, do 1g	0–1g	GP50	M	30–40g	starija odrasla
GP23	M	30–40g	starija odrasla	GP51	Ž	35–45g	starija odrasla
GP24A	M	15–18g	mlada odrasla	LGjsk	M	oko 50g	starija odrasla
GP24B	N(ž?)	oko 10g	6–15g	LGssk	Ž	35–45g	starija odrasla
GP25-1	N(mŽ)	2–3g	2–5g	LG1	N	4g±12m	2–5g
GP25-2	N(ž?)	11–12g	6–15g	LG2	M	30–40g	starija odrasla
GP26	Ž	35–45g	starija odrasla	LG2-2	N	odrasla ind.	odrasla ind.
GP28	Ž	oko 25g	mlada odrasla	LG3	M	40–50g	starija odrasla

Tabela 3. Polna i starosna struktura – Begov most – Staničenje

Begov most – Staničenje							
Br. groba	Pol	Starost	Starosna kat.	Br. groba	Pol	Starost	Starosna kat.
BM1	N	odrasla ind.	mlađa odrasla	BM60	M	50–60g	starija odrasla
BM2	N	4g±12m	2–5g	BM61	M	oko 25g	mlađa odrasla
BM3	Ž	oko 30g	mlađa odrasla	BM62	Ž	45–55g	starija odrasla
BM4-I	N	odrasla ind.	odrasla ind.	BM63	Ž	45–55g	starija odrasla
BM4-II	N	5g±16m	6–15g	BM64(ž?)	N	7–8g	6–15g
BM5	Ž	30–35g	mlađa odrasla	BM65	M	60+	starija odrasla
BM5-II	N	Infans II	upad	BM66	N	1,5–3m	0–1g
BM6	Ž	40–50g (50+)	starija odrasla	BM67	N	35+	starija odrasla
BM7	Ž	35–45g	starija odrasla	BM68	M	40–50g	starija odrasla
BM8	Ž	40–50g	starija odrasla	BM70	Ž	oko 25g	mlađa odrasla
BM9	N	odrasla ind.	odrasla ind.	BM71	N	5g±16m	6–15g
BM9-II	N	Infans I?	upad	BM72	N	Infans I	2–5g
BM10	N	1–2,5g	2–5g	BM74	N	3–6m	0–1g
BM11	N(ž=?)	7–8g	6–15g	BM75	M	oko 20g	mlađa odrasla
BM12	M	40–50g	starija odrasla	BM76	M	35–45g	starija odrasla
BM13	Ž	35–40g	starija odrasla	BM77	M	45–55g	starija odrasla
BM14	N	9–12m	0–1g	BM78	Ž	oko 25g	mlađa odrasla
BM15-I	Ž	30–50	starija odrasla	BM79	N	2,5–3g	2–5g
BM15-II	N	18±6m	2–5g	BM81	Ž	30–40g	mlađa odrasla
BM15-III	N	odrasla ind.	upad	BM82	N	2,5–3g	2–5g
BM16	Ž	oko 20g	mlađa odrasla	BM83	M	odrasla ind.	odrasla ind.
BM17	M	35–45g	starija odrasla	BM84	M	oko 20g	mlađa odrasla
BM18	M	50–60g	starija odrasla	BM85	Ž	25–30g	mlađa odrasla
BM19	N	odrasla ind.	odrasla ind.	BM86	M	30–35g	mlađa odrasla
BM20	N	3–6m	0–1g	BM87	M	35–45g	starija odrasla
BM21	Ž	45–55g	starija odrasla	BM88	M	18–23g	mlađa odrasla
BM21-II	N	Infans I, oko 1g.	upad	BM89	M	20–24g	mlađa odrasla
BM22	N	Oko 1g	0–1g	BM90	N	Infans I, < 1g.	0–1g
BM22-II	N	Infans I	upad	BM91	N	30–35g	mlađa odrasla
BM22-III	N	odrasla ind.	upad	BM92	M	35–40g	starija odrasla
BM23	N	2–3g	2–5g	BM93A	Ž	40–45g	starija odrasla
BM24	Ž	30–45g	starija odrasla	BM93B	N	38–40gn (NB)	0–1g
BM25	N(m?)	9g±24m	6–15g	BM94	N	36–38gn (NB)	0–1g
BM26	N	25–35g	mlađa odrasla	BM95(m?)	N	Oko 18m	2–5g
BM27	M	40–50g	starija odrasla	BM96(ž?)	N	11–13g	6–15g
BM28	M	40–50	starija odrasla	BM97(ž?)	N	6–8g	6–15g
BM29	N	Oko 4g	2–5g	BM98A	N	12g±36m	6–15g
BM30	N	18±6m	2–5g	BM98B(ž?)	N	7–9m	0–1g
BM31	N(ž?)	oko 4g	2–5g	BM99	N	odrasla ind.	odrasla ind.
BM33	N	odrasla ind.	odrasla ind.	BM100	N	Infans I	2–5g
BM33-II	N	odrasla ind.	upad	BM101	N	30–35g	mlađa odrasla
BM34-I	N	7–9g	6–15g	BM104	Ž	50+	starija odrasla
BM34-II	N	Do 15g	6–15g	BM105	N	20–25g	mlađa odrasla
BM35	Ž	45–55g	starija odrasla	BM106	N	40gn (NB)	0–1g
BM36	N	4–5g	2–5g	BM107	N	odrasla ind	odrasla ind.
BM37	Ž	oko 30g (30–35g)	mlađa odrasla	BM110	N	Infans I	2–5g
BM38	N	6–7g	6–15g	BM111	M	30–35g	mlađa odrasla
BM39	M	20–25g	mlađa odrasla	BM112	N	10–11g	6–15g
BM40	Ž	40–50g	starija odrasla	BM112-II	N	Infans I	upad
BM41	N(m?)	5–6g	6–15g	BM113	M	20–21g	mlađa odrasla
BM42	Ž	45–55g	starija odrasla	BM114	N(m?)	2,5–3g	2–5g
BM43	N	12–18m	2–5g	BM115	N	30–40g	starija odrasla
BM44	M	35–50g	starija odrasla	BM116	N	1g±4m	2–5g
BM45	M	45–55g	starija odrasla	BM118	N	oko 6g	6–15g
BM46	N(ž?)	5–6g	6–15g	BM119	N(m?)	10g±36m	6–15g
BM47	N	35+	starija odrasla	BM120(ž?)	N	6–9m	0–1g
BM48	N	Oko 15g	6–15g	BM121	Ž	20–21g	mlađa odrasla

BM49	N	30–50g	starija odrasla	BM122	N	Infans I	0–1g
BM50	N	odrasla ind.	odrasla ind.	BM123	M	45–50g	starija odrasla
BM51	N	Infans I, do 3g	2–5g	BM124	N(ž?)	1g	0–1g
BM51-II	N	odrasla ind.	upad	BM125	Ž	20–25g	mlada odrasla
BM52	M	45–55g	starija odrasla	BM126	Ž	45–55g	starija odrasla
BM53	N(ž?)	3–4g	2–5g	BM127	N	oko 7g	6–15g
BM54	N	2–4g	2–5g	BM128	N	30–35g	mlada odrasla
BM55	N	40–55g	starija odrasla	BM129	N	3g±12m	2–5g
BM56	M	45–55g	starija odrasla	BM130	Ž	35–45g	starija odrasla
BM57	N	odrasla ind.	odrasla ind.	BM131	N	4g±12m	2–5g
BM58	N	Infans I, do 1g	0–1g	BM132	N	0–1,5m	0–1g
BM59	N	odrasla ind.	odrasla ind.				

Tabela 4. Telesna visina i masa – Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića

Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića							
Br. groba	Pol	Telesna visina (cm)	Telesna masa (kg)	Br. groba	Pol	Telesna visina (cm)	Telesna masa (kg)
JM1	N	/	/	JM20	M	174±4	71,4
JM4	M	167±5	64,1	JM20A	M	/	/
JM5	M	172±5	67,8	JM22-26	Ž	169±4	/
JM7	Ž	157±4	62,3	JM23	N	/	/
JM9-5	Ž	/	57,9	JM24	N	/	/
JM9-6	M	170±5	61,6	JM25	M	/	/
JM9-7	N	154±4	58,4	JM29	M	173±5	66,5
JM10	M	/	71,5	JM30	Ž	/	/
JM11	M	176±5	76,4	JM32	M	171±5	64,1
JM12	Ž	158±4	60,1	JM33	Ž	/	/
JM14	M	/	/	JM35	N	/	/
JM15	Ž	160±4	/	JM36	N	/	/
JM16-1	M	171±5	/	JM39	M	/	67,8
JM17	N	/	/	JM40	Ž	153±4	53,5
JM18	N	/	/	JM41	M	169±5	66,5
JM19	N	/	/	JM42	Ž	158±4	58

Tabela 5. Telesna visina i masa – Gladno polje i Latinsko grobište

Gladno polje i Latinsko grobište							
Br. groba	Pol	Telesna visina (cm)	Telesna masa (kg)	Br. groba	Pol	Telesna visina (cm)	Telesna masa (kg)
GP2	Ž	151±4	51,4	GP38	Ž	158±4	63,4
GP4	Ž	156±4	55,7	GP41	M	163±5	69
GP5	M	167±5	61,6	GP42	Ž	170±4	/
GP10	Ž	156±4	60,1	GP43-1	M	167±5	71,5
GP12	M	174±5	/	GP43-2	Ž	/	/
GP15	Ž	157±4	57,9	GP44	Ž	155±4	55,7
GP18	Ž	157±4	/	GP45-2	N	/	/
GP19	M	167±5	69	GP46	Ž	152±4	55,7
GP20B	M	159±4	/	GP47	Ž	156±4	57,9
GP22-3	N	/	/	GP47-2	N	/	/
GP23	M	170±5	78,9	GP48	Ž	165±4	71
GP24A	M	164±5	56,7	GP50	M	/	66,5
GP26	Ž	152±4	57,9	GP51	Ž	154±4	66,6
GP28	Ž	156±4	57,9	LGjsk	M	/	/
GP29	M	169±5	66,5	LGssk	Ž	159±4	/
GP30	Ž	153±4	/	LG2	M	173±5	64
GP32	M	170±5	69	LG2-2	N	/	/
GP34	M	164±4	/	LG3	M	172±5	76
GP36	Ž	/	/				

Tabela 6. Telesna visina i masa – Begov most – Staničenje

Begov most – Staničenje							
Br. groba	Pol	Telesna visina (cm)	Telesna masa (kg)	Br. groba	Pol	Telesna visina (cm)	Telesna masa (kg)
BM1	N	/	/	BM61	M	168±5	66,5
BM3	Ž	160±4	/	BM62	Ž	/	/
BM4-I	N	/	/	BM63	Ž	149±4	/
BM5	Ž	/	66,6	BM65	M	173±5	73,9
BM6	Ž	/	/	BM67	N	/	/
BM7	Ž	162±4	/	BM68	M	169±4	67,8
BM8	Ž	/	/	BM70	Ž	/	/
BM9	N	/	/	BM75	M	/	/
BM12	M	164±5	59,1	BM76	M	/	/
BM13	Ž	/	/	BM77	M	/	/
BM15-I	Ž	/	/	BM78	Ž	154±4	53,6
BM16	Ž	144±4	47	BM81	Ž	/	/
BM17	M	171±4	69	BM83	M	/	/
BM18	M	170±5	71,5	BM84	M	162±4	/
BM19	N	/	/	BM85	Ž	/	55,7
BM21	Ž	/	/	BM86	M	/	/
BM24	Ž	/	56	BM87	M	/	/
BM26	N	/	/	BM88	M	170±4	59,1
BM27	M	177±5	81,3	BM89	M	167±5	/
BM28	M	169±5	69	BM91	N	156±4	/
BN33	N	/	/	BM92	M	/	/
BN35	Ž	159±4	/	BM93A	Ž	155±4	/
BM37	Ž	/	/	BM99	N	/	/
BM39	M	172±4	66,5	BM101	N	/	/
BM40	Ž	155±4	62,3	BM104	Ž	156±4	62,3
BM42	Ž	163±4	57,9	BM105	N	/	/
BM44	M	/	/	BM107	N	/	/
BM45	M	169±5	/	BM111	M	/	/
BM47	N	/	/	BM113	M	/	/
BM49	N	/	/	BM115	N	/	/
BM50	N	/	/	BM121	Ž	162±4	61,2
BM52	M	172±5	62,8	BM123	M	176±5	64
BM55	N	/	/	BM125	Ž	162±4	/
BM56	M	/	/	NM126	Ž	163±4	64,5
BM57	N	153±4	/	BM128	N	/	/
BM59	N	/	/	BM130	Ž	163±4	53,5
BM60	M	165±4	76,4				

Tabela 7. Rezultati antropološke analize dečijih individua – Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića

Dečije individue – Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića														
Br. groba	Starost	Očuvanost zuba (ml/st)	LEH		Ca		PH	CO	CF	skorbut	rahitis	OP ruke	OP noge	TB
JM6-1	9–10g	5/10	–	–/10	–	–/12	–	/	+	–	–	–	–	–
JM6-2	10g±30m	0/15	–	–/15	–	–/15	/	/	/	/	/	/	/	/
JM8	fetus	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
JM9-1	oko 4g	15/10	+	3/10	–	–/15	–	/	–	–	–	–	–	/
JM9-2	6–8g	4/22	+	9/22	–	–/12	–	/	–	–	–	–	–	/
JM9-3	7g±24m	3/5	+	2/5	–	–/5	–	/	+	–	–	–	+	/
JM9-4	11g±30m	0/7	+	4/7	–	–/4	–	/	+	–	–	–	–	/
JM13	oko 10g	3/4	–	–/4	–	–/6	–	/	–	–	–	–	–	+
JM16-2	Infans II	/	/	/	/	/	/	/	/	/	–	/	+	/
JM18-2	7g±24m	0/4	–	–/4	–	–/4	/	/	/	/	/	/	/	/
JM18-3	11g±30m	0/3	–	–/3	–	–/3	/	/	/	/	/	/	/	/
JM20B	12–16m	1/0	/	/	/	/	/	/	/	/	–	/	+	/
JM27	5g±16m	12/8	+	5/8	–	–/12	–	/	–	+	–	/	–	–
JM28	oko 8g	7/6	+	4/6	–	–/12	–	–	+	+	–	–	–	–
JM31	oko 8g	/	/	/	/	/	–	–	–	–	–	–	–	–
JM34	11–12g	0/10	+	8/10	–	–/9	+	/	+	–	–	–	–	–
JM37	oko 6g	14/14	+	5/14	–	–/14	–	–	+	+	–	–	–	–

LEH – linearna hipoplazija; Ca – karijes; PH – porozna hiperostoza; CO – *cribra orbitalia*; CF – *cribra femora*; OP ruke – osteoporotične lezije na kostima ruku; OP noge – osteoporotične lezije na kostima nogu; TB – tuberkuloza
 „+“ patologija je prisutna; „–“ patologija je odsutna; „/“ patologija nije mogla da se posmatra

Tabela 8. Rezultati antropološke analize dečijih individua – Gladno polje i Latinsko grobište

Dečije individue – Gladno polje i Latinsko grobište														
Br. groba	Starost	Očuvanost zuba (ml/st)	LEH		Ca		PH	CO	CF	skorbut	rahitis	OP ruke	OP noge	TB
GP1	3–4g	10/0	/	/	–	–/10	+	+	–	+	–	–	–	–
GP3	oko 1g	6/0	/	/	/	/	+	+	+	+	+	+	+	–
GP5-2	Infans I, do 1g	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	+	/	/
GP6	2,5–3g	7/2	–	–/2	–	–/7	/	/	+	–	–	–	+	/
GP7	oko 18m	8/2	–	–/2	–	–/6	–	–	–	+	–	+	–	/
GP8	12–18m	18/2	–	–/2	–	–/11	–	+	–	+	–	–	–	–
GP9	9–12m	/	/	/	/	/	+	/	–	+	–	–	–	–
GP11	NB	/	/	/	/	/	–	/	/	+	–	+	/	–
GP13	oko 1g	/	/	/	/	/	–	–	+	–	–	–	+	–
GP14	6g±24m	/	/	/	/	/	/	/	+	–	–	–	–	–
GP16	2,5–3g	10/3	–	–/3	–	–/10	–	/	/	–	–	–	–	–
GP20A	8g	4/10	+	7/10	+	1/12	–	–	+	–	–	–	+	–
GP21	11–12g	6/10	+	5/10	–	–/15	+	/	/	+	–	–	–	–
GP22-1	6g±24m	12/4	+	2/4	–	–/12	–	/	/	–	–	–	/	–
GP22-2	<6m novor.	/	/	/	/	/	/	/	–	/	/	/	+	/
GP22-5	Infans I, do 1g	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	–	/
GP24B	oko 10g	2/16	–	–/16	+	3/15	–	/	/	–	–	–	–	–
GP25-1	2–3g	14/0	/	/	–	–/14	–	–	–	+	–	–	–	–
GP25-2	11–12g	/	/	/	/	/	/	/	+	–	–	–	+	–
GP31-1	13g	0/8	+	3/8	–	–/8	–	/	+	–	–	–	–	–
GP31-2	10g	/	/	/	/	/	/	/	/	–	–	/	–	/
GP33	18m	/	/	/	/	/	–	/	–	–	–	–	+	–
GP35	Infans I	/	/	/	/	/	–	/	/	/	/	/	/	/
GP37	2–3g	0/2	+	2/2	/	/	/	/	–	–	–	/	–	–
GP39	6–7g	7/1	–	–/1	–	–/7	–	–	+	+	–	–	–	–
GP40	oko 3g	1/0	/	/	/	/	–	/	–	+	–	–	+	–
GP45-1	4g ±12m	6/1	–	–/1	–	–/5	–	–	/	+	/	/	/	–
GP49	Infans I, do 1g	/	/	/	/	/	/	/	/	/	–	/	–	–
LG1	4g±12m	7/3	+	1/3	–	–/7	–	+	/	–	–	–	–	–

Tabela 9. Rezultati antropološke analize dečijih individua – Begov most – Staničenje

Dečije individue – Begov most – Staničenje														
Br. groba	Starost	Očuvanost zuba (ml/st)	LEH		Ca		PH	CO	CF	skorbut	rahitis	OP ruke	OP noge	TB
BM2	4g±12m	18/12	+	3/12	-	-/18	-	-	-	-	-	-	-	-
BM4-II	5g±16m	4/11	+	4/11	-	-/7	/	/	/	/	-	-	/	-
BM10	1-2,5g	1/0	/	/	/	/	-	/	/	-	-	-	-	-
BM11	7-8g	2/11	+	2/11	+	1/5	-	/	+	-	-	-	+	-
BM14	9-12m	7/0	/	/	/	/	+	+	-	+	-	+	+	-
BM15-II	18±6m	9/3	-	-/3	-	-/6	-	+	/	/	/	/	/	/
BM20	3-6m	13/0	/	/	/	/	+	/	-	+	-	/	+	-
BM22	oko 1g	16/0	/	/	/	/	-	-	/	+	-	+	-	-
BM23	2-3g	18/0	/	/	-	-/18	-	+	-	+	-	-	+	-
BM25	9g±24m	5/19	+	3/19	+	5/16	/	/	-	-	-	/	-	-
BM29	Oko 4g	12/7	+	1/7	-	-/12	+	-	-	+	-	-	-	/
BM30	18±6m	18/5	-	-	-	-/10	-	/	/	+	-	/	-	-
BM31	oko 4g	16/19	+	6/19	-	-/16	+	/	-	+	-	-	+	-
BM34-I	7-9g	3/2	-	-/2	-	-/4	-	/	-	-	-	-	+	/
BM34-II	do 15g	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
BM36	4-5g	2/4	-	-/4	-	-/2	/	/	+	/	-	-	-	-
BM38	6-7g	16/13	+	1/13	-	-/20	-	-	/	-	-	-	-	-
BM41	5-6g	20/12	+	3/12	-	-/20	-	+	/	+	-	-	-	-
BM43	12-18m	16/6	-	-/6	-	-/12	/	/	+	+	-	-	+	-
BM46	5-6g	17/0	/	/	-	-/17	/	/	-	+	-	-	+	-
BM48	oko 15g	0/4	-	-/4	-	-/4	/	/	/	-	-	/	-	-
BM51	Infans I, do 3g	/	/	/	/	/	/	/	-	/	-	-	-	-
BM53	3-4g	18/6	+	3/6	-	-/18	/	/	+	-	-	-	+	/
BM54	2-4g	20/7	-	-/7	-	-/20	+	/	-	+	-	+	+	-
BM58	Infans I, do 1g	/	/	/	/	/	-	/	-	/	-	/	-	/
BM64	7-8g	14/15	+	6/15	+	3/18	-	/	+	+	-	-	-	-
BM66	1,5-3m	/	/	/	/	/	+	/	-	+	-	+	+	/
BM71	5g±16m	8/18	-	-/18	+	1/8	-	/	/	-	-	-	-	-
BM72	Infans I	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
BM74	3-6m	/	/	/	/	/	+	/	-	+	-	+	+	+
BM79	2,5-3g	1/2	+	2/2	/	/	/	/	-	/	-	-	+	/
BM82	2,5-3g	8/5	-	-/5	-	-/8	-	/	-	-	-	-	-	-
BM90	Infans I, < 1g.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-	/	-	/
BM93B	38-40gn (NB)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-	/	+	/
BM94	36-38gn (NB)	/	/	/	/	/	+	/	/	+	-	+	+	-

BM95	Oko 18m	14/6	-	-/6	-	-/7	-	/	+	-	-	/	-	-
BM96	11-13g	8/26	+	12/26	-	-/20	-	-	+	-	-	-	-	-
BM97	6-8g	9/15	-	-/15	-	-/9	-	+	+	-	-	-	-	-
BM98A	12g±36m	0/12	+	4/12	+	2/12	/	/	/	/	-	-	-	/
BM98B	7-9m	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
BM100	Infans I	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
BM106	40gn (NB)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-	+	+	/
BM110	Infans I	1/0	/	/	-	-/1	/	/	/	/	/	/	/	/
BM112	10-11g	4/27	+	12/27	+	2/15	-	/	/	-	-	-	-	-
BM114	2,5-3g	6/13	+	9/13	-	-/6	-	/	+	-	-	-	+	-
BM116	1g±4m	6/0	/	/	/	/	/	/	/	-	-	/	-	-
BM118	oko 6g	5/10	+	7/10	+	1/5	-	-	/	-	-	-	-	-
BM119	10g±36m	2/24	-	-/24	-	-/26	/	/	-	-	-	-	-	-
BM120	6-9m	19/0	/	/	/	/	+	-	-	+	-	+	+	-
BM122	Infans I	/	/	/	/	/	-	/	/	/	/	/	-	-
BM124	1g	19/0	/	/	/	/	-	/	-	+	-	-	-	-
BM127	oko 7g	7/11	+	4/11	+	1/9	-	/	-	/	-	-	-	-
BM129	3g±12m	0/1	-	-/1	/	/	/	/	/	+	-	/	-	-
BM131	4g±12m	1/4	-	-/4	-	-/1	/	/	/	/	/	/	+	/
BM132	0-1,5m	/	/	/	/	/	/	/	-	+	-	-	+	/

Tabela 10. Rezultati dentalne analize – Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića

Odrasle i juvenilne individue – Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića										
Br. groba	Pol	Starost	Ca		C	ZGZ		Aps	LEH	
JM1	N	odrasla ind.	–	–/1	–	/	/	/	+	1/1
JM4	M	40–50g	+	1/9	–	+	2/24	–	–	–/9
JM5	M	45–55g	+	1/10	–	+	3/16	–	–	–/10
JM7	Ž	20–24g	+	2/25	+	+	1/14	–	+	8/25
JM9-5	Ž	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
JM9-6	M	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
JM9-7	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
JM10	M	30–50g	–	–/14	–	+	6/27	–	–	–/14
JM11	M	oko 45g (45–50g)	+	9/27	+	+	6/28	–	–	–/27
JM12	Ž	oko 25g	+	2/24	–	–	–/10	–	+	4/24
JM14	M	35–40g	+	1/28	–	–	–/27	–	+	12/28
JM15	Ž	45–55g	+	2/26	+	+	2/29	–	–	–/26
JM16-1	M	55–65g	–	–/25	+	–	–/22	–	–	–/25
JM17	N	oko 20g	+	1/10	–	/	/	/	–	–/10
JM18	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
JM19	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
JM20	M	35–40g	–	–/15	–	+	2/15	–	–	–/15
JM20A	M	20–25g	+	1/8	–	/	/	/	–	–/8
JM22-26	Ž	45–55g	+	1/6	+	+	3/18	–	–	–/6
JM23	N	20–30g	+	4/24	–	–	–/24	+	–	–/24
JM24	N	35–55g	/	/	/	/	/	/	/	/
JM25	M	35–50g	–	–/8	–	+	3/13	–	+	1/8
JM29	M	45–55g	+	2/8	–	+	2/8	–	–	–/8
JM30	Ž	odrasla ind.	/	/	/	+	6/6	/	/	/
JM32	M	25–35g	–	–/24	+	–	–/32	–	–	–/24
JM33	Ž	30–50g	–	–/4	–	+	1/6	–	–	–/4
JM35	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
JM36	N	15–20g	/	/	/	/	/	/	/	/
JM39	M	40–50g	+	4/25	+	–	–/10	–	–	–/25
JM40	Ž	oko 20g	/	/	/	/	/	/	/	/
JM41	M	30–40g	+	2/31	+	–	–/32	–	+	12/31
JM42	Ž	30–40g	+	3/29	+	+	2/31	–	–	–/29

Ca – karijes; C – kamenac, ZGZ – zaživotan gubitak zuba; Aps – apsces; LEH – linearna hipoplazija
 „+“ patologija je prisutna; „–“ patologija je odsutna; „/“ patologija nije mogla da se posmatra

Tabela 11. Rezultati dentalne analize – Gladno polje i Latinsko grobište

Br. groba	Pol	Starost	Ca		C	ZGZ		Aps	LEH	
GP2	Ž	30–40g	+	1/15	+	+	1/24	–	+	1/15
GP4	Ž	40–50g	+	1/1	–	/	/	/	–	–/1
GP5-1	M	45–55g	+	3/6	+	+	2/20	–	+	2/6
GP10	Ž	40–50g	–	–/18	+	–	–/16	–	–	–/18
GP12	M	30–40g	+	3/10	–	+	1/10	–	–	–/10
GP15	Ž	oko 20g	–	–/29	–	–	–/27	–	+	10/29
GP18	Ž	40–50g	+	2/13	–	+	2/17	–	+	4/13
GP19	M	25–35g	–	–/26	–	–	–/22	–	+	10/26
GP20B	M	40–50g	–	–/7	–	+	4/11	–	–	–/7
GP22-3	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
GP23	M	30–40g	/	/	/	/	/	/	/	/
GP24A	M	15–18g	+	1/27	–	–	–/30	–	+	14/27
GP26	Ž	35–45g	+	3/18	–	+	2/20	–	+	6/18
GP28	Ž	oko 25g	+	4/25	+	–	–/30	–	–	–/25
GP29	M	45–50g	+	2/9	–	+	7/27	–	–	–/9
GP30	Ž	oko 25g	+	2/11	+	+	1/10	–	+	2/11
GP32	M	20–25g, oko 25	+	1/23	–	–	–/26	–	–	–/23
GP34	M	oko 30g	+	4/18	+	–	–/28	+	+	6/18
GP36	Ž	odrasla ind.	/	/	/	+	17/22	–	/	/
GP38	Ž	35–45g	+	2/19	+	+	2/32	–	–	–/19
GP41	M	50–60g	–	–/9	–	+	6/32	+	–	–/9
GP42	Ž	35–45g	+	2/26	+	+	1/24	–	–	–/26
GP43-1	M	oko 50g	–	–/7	–	+	1/12	–	+	2/7
GP43-2	Ž	40–50g	+	3/9	–	+	8/16	–	+	1/9
GP44	Ž	odrasla ind.	–	–/1	–	/	/	/	–	–/1
GP45-2	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
GP46	Ž	25–35g	–	–/22	+	–	–/28	–	+	4/22
GP47	Ž	25–35g	+	1/14	–	+	3/20	+	–	–/14
GP47-2	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
GP48	Ž	25–35g	+	1/18	+	–	–/31	–	–	–/18
GP50	M	30–40g	/	/	/	/	/	/	/	/
GP51	Ž	35–45g	+	2/24	+	+	3/32	–	+	10/24
LGjsk	M	oko 50g	+	3/20	+	+	7/20	+	–	–/20
LGssk	Ž	35–45g	+	3/11	–	+	9/13	–	+	2/11
LG2	M	30–40g	+	2/30	+	+	–/20	–	+	10/30
LG2-2	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
LG3	M	40–50g	+	4/17	–	+	9/29	+	–	–/17

Tabela 12. Rezultati dentalne analize – Begov most – Staničenje

Odrasle i juvenilne individue – Begov most – Staničenje										
Br. groba	Pol	Starost	Ca		C	ZGZ		Aps	LEH	
BM1	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BM3	Ž	oko 30g	+	5/30	+	-	-/30	-	+	12/30
BM4-I	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BM5	Ž	30-35g	/	/	/	/	/	/	/	/
BM6	Ž	40-50g (50+)	+	3/6	-	+	15/23	-	-	-/6
BM7	Ž	35-45g	+	2/30	+	-	-/31	+	-	-/30
BM8	Ž	40-50g	+	2/9	-	+	14/16	-	-	-/9
BM9	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BM12	M	40-50g	+	3/19	-	+	1/18	-	-	-/19
BM13	Ž	35-40g	-	-/6	-	-	-/10	+	-	-/6
BM15-II	Ž	30-50g	+	1/6	-	+	3/10	+	-	-/6
BM16	Ž	oko 20g	+	2/25	-	-	-/21	-	-	-/25
BM17	M	35-45g	+	5/30	-	+	1/23	-	+	6/30
BM18	M	50-60g	+	4/10	+	+	18/32	-	-	-/10
BM19	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BM21	Ž	45-55g	-	-/8	-	+	7/15	-	-	-/8
BM24	Ž	30-45g	+	3/24	+	+	1/17	-	-	-/24
BM26	N	25-35g	+	1/25	+	+	1/9	-	-	-/25
BM27	M	40-50g	+	1/27	-	-	-/17	-	-	-/27
BM28	M	40-50	+	3/27	+	+	2/30	-	-	-/27
BN33	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BN35	Ž	45-55g	+	8/25	+	+	5/31	-	-	-/25
BM37	Ž	oko 30g (30-35g)	+	2/32	+	-	-/30	-	+	12/32
BM39	M	20-25g	+	1/30	+	+	1/32	+	-	-/30
BM40	Ž	40-50g	/	/	/	/	/	/	/	/
BM42	Ž	45-55g	+	7/18	-	+	8/19	-	-	-/18
BM44	M	35-50g	+	6/10	-	+	4/10	-	-	-/10
BM45	M	45-55g	+	3/17	+	+	4/16	-	-	-/17
BM47	N	35+	+	1/4	-	+	4/6	-	-	-/4
BM49	N	30-50g	+	2/16	-	/	/	/	-	-/16
BM50	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BM52	M	45-55g	+	2/6	-	+	2/16	-	-	-/6
BM55	N	40-55g	-	-/12	-	/	/	/	-	-/12
BM56	M	45-55g	-	-/27	+	-	-/30	-	-	-/27
BM57	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BM59	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BM60	M	50-60g	-	-/20	+	+	8/28	-	-	-/20
BM61	M	oko 25g	+	2/31	+	-	-/32	-	+	1/31
BM62	Ž	45-55g	+	3/17	+	+	5/16	-	-	-/17
BM63	Ž	45-55g	+	4/15	+	-	-/7	-	-	-/15

BM65	M	60+	-	-/9	-	+	20/32	-	+	2/9
BM67	N	35+	-	-/3	-	+	3/13	-	-	-/3
BM68	M	40-50g	+	1/15	+	+	1/16	-	+	1/15
BM70	Ž	oko 25g	+	3/27	+	+	2/32	-	-	-/27
BM75	M	oko 20g	-	-/30	-	-	-/18	-	+	12/30
BM76	M	35-45g	-	-/22	-	-	-/12	-	-	-/22
BM77	M	45-55g	+	4/9	+	+	14/16	-	-	-/9
BM78	Ž	oko 25g	+	3/27	-	-	-/28	-	-	-/27
BM81	Ž	30-40g	+	4/18	-	-	/	/	-	-/18
BM83	M	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BM84	M	oko 20g	+	1/32	+	-	-/32	-	+	6/32
BM85	Ž	25-30g	+	4/19	+	+	2/16	-	-	-/19
BM86	M	30-35g	+	1/25	-	-	-/16	-	+	11/25
BM87	M	35-45g	-	-/4	-	/	/	/	-	-/4
BM88	M	18-23g	+	1/18	-	/	/	/	-	-/18
BM89	M	20-24g	-	-/28	+	+	2/30	-	-	-/28
BM91	N	30-35g	-	-/3	-	/	/	/	-	-/3
BM92	M	35-40g	+	1/7	+	/	/	/	+	1/7
BM93A	Ž	40-45g	+	5/11	+	+	7/16	+	+	2/11
BM99	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BM101	N	30-35g	-	-/17	-	-	-/5	-	-	-/17
BM104	Ž	50+g	+	1/3	-	+	12/16	-	-	-/3
BM105	N	20-25g	-	-/9	-	/	/	/	-	-/9
BM107	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/
BM111	M	30-35g	-	-/17	+	-	-/13	-	-	-/17
BM113	M	20-21g	-	-/18	-	+	3/16	-	-	-/18
BM115	N	30-40g	-	-/17	-	-	-/16	-	-	-/17
BM121	Ž	20-21g	-	-/25	+	-	-/20	+	+	6/25
BM123	M	45-50g	-	-/26	+	-	-/32	-	-	-/26
BM125	Ž	20-25g	+	10/31	+	-	-/32	-	+	11/31
NM126	Ž	45-55g	+	2/21	+	+	4/16	-	-	-/21
BM128	N	30-35g	-	-/4	+	/	/	/	-	-/4
BM130	Ž	35-45g	+	2/21	+	-	-/31	-	-	-/21

Tabela 13. Rezultati paleopatološke analize – Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića

Odrasle i juvenilne individue – Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića														
Br. groba	Pol	Starost	PH	CO	CF	PZ	OM	OA	ŠD	OF	SiS	AS	DISH	
JM1	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
JM4	M	40–50g	+?	–	–	–	–	+	–	–/4	+	/	–	
JM5	M	45–55g	/	/	–	+	–	+	+	2/16	+	+	3/7	
JM7	Ž	20–24g	/	+	–	+	–	–	–	–/17	–	–	–/7	
JM9-5	Ž	odrasla ind.	/	/	–	–	–	–	/	/	/	/	/	
JM9-6	M	odrasla ind.	/	/	–	–	–	–	/	/	/	/	/	
JM9-7	N	odrasla ind.	/	/	–	–	–	+	/	/	/	/	/	
JM10	M	30–50g	–	–	–	–	–	+	+	1/4	+	–	–/2	
JM11	M	oko 45g (45–50g)	–	–	–	–	–	–	/	/	/	/	/	
JM12	Ž	oko 25g	–	–	/	–	–	–	/	/	/	/	–	
JM14	M	35–40g	–	–	/	–	–	/	/	/	–	–	–/5	
JM15	Ž	45–55g	–	–	/	–	–	–	–	–/13	+	–	–/5	
JM16-1	M	55–65g	–	–	/	–	–	+	/	/	/	/	–	
JM17	N	oko 20g	/	/	/	–	–	–	/	/	/	/	/	
JM18	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
JM19	N	odrasla ind.	/	/	–	–	–	+	/	/	/	/	/	
JM20	M	35–40g	–	/	–	–	–	+	–	–/2	–	/	/	
JM20A	M	20–25g	/	/	/	–	–	+	/	/	/	/	/	
JM22-26	Ž	45–55g	–	–	–	–	–	–	–	–/5	+	–	–/1	
JM23	N	20–30g	/	/	/	+	–	–	/	/	/	/	/	
JM24	N	35–55g	/	/	/	–	–	/	–	–/8	+	/	/	
JM25	M	35–50g	+?	/	/	–	–	/	/	/	+	–	–/2	
JM29	M	45–55g	–	–	–	+	–	+	/	/	–	+	4/4	
JM30	Ž	odrasla ind.	–	–	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
JM32	M	25–35g	+?	–	+	–	–	–	+	1/8	–	–	–/7	
JM33	Ž	30–50g	–	–	–	–	–	–	/	/	+	/	–	
JM35	N	odrasla ind.	/	/	/	–	–	–	/	/	/	/	/	
JM36	N	15–20g	/	/	/	–	–	/	/	/	/	/	/	
JM39	M	40–50g	–	–	/	–	–	+	/	/	/	/	–	
JM40	Ž	oko 20g	/	/	+	–	+	–	/	/	/	/	/	
JM41	M	30–40g	–	–	–	–	–	+	–	–/17	+	+	2/3	
JM42	Ž	30–40g	–	–	–	–	–	+	–	–/17	+	+	5/6	

PH – porozna hiperostoza; CO – *cribra orbitalia*; CF – *cribra femora*; PZ – periostoza; OM – osteomijelitis; OA – osteoartritis; ŠD – Šmorlov defekt; OF – osteofiti na telima pršljenova; SiS – spondiloza i spondilartroza; AS – ankilozirajući spondilitis; DISH – difuzna idiopatska skeletna hiperostoza
 „+“ patologija je prisutna; „–“ patologija je odsutna; „/“ patologija nije mogla da se posmatra

Tabela 14. Rezultati paleopatološke analize – Gladno polje i Latinsko grobište

Odrasle i juvenilne individue – Gladno polje i Latinsko grobište															
Br. groba	Pol	Starost	PH	CO	CF	PZ	OM	OA	ŠD	OF	SiS	AS	DISH		
GP2	Ž	30–40g	–	/	–	–	–	+	/	//1	–	/	/	–	–
GP4	Ž	40–50g	/	/	/	–	–	+	/	/	+	/	/	–	/
GP5	M	45–55g	+?	–	–	–	–	+	–	–/4	+	/	/	–	–
GP10	Ž	40–50g	+	–	–	–	–	–	+	1/17	+	–	–/5	–	–
GP12	M	30–40g	–	–	–	–	–	+	+	4/17	+	–	–/4	–	–
GP15	Ž	oko 20g	+?	+	–	+	–	+	–	–/14	–	/	/	–	–
GP18	Ž	40–50g	+?	+?	–	–	–	+	+	1/5	+	+	2/3	–	–
GP19	M	25–35g	–	+	–	–	–	/	+	9/16	–	+	2/7	–	–
GP20B	M	40–50g	+	–	/	–	–	+	+	6/6	+	/	/	/	–
GP22-3	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	–	/	/	/	/	/	/	/
GP23	M	30–40g	–	–	–	–	–	/	+	5/14	–	–	–/1	–	–
GP24A	M	15–18g	–	+	+	+	–	+	–	–/16	–	–	–/6	–	–
GP26	Ž	35–45g	–	–	–	–	–	+	+	2/4	–	–	–/3	–	–
GP28	Ž	oko 25g	+?	–	+	+	–	–	+	2/13	–	–	–/3	–	–
GP29	M	45–50g	–	–	–	+	–	–	/	/	+	+	3/7	–	–
GP30	Ž	oko 25g	–	/	–	–	–	+	+	1/13	–	–	–/1	–	–
GP32	M	20–25g, oko 25	+	+	–	+	–	/	+	2/5	–	/	/	–	–
GP34	M	oko 30g	+	+	+	–	–	+	+	1/1	–	/	/	–	–
GP36	Ž	odrasla ind.	–	–	/	–	–	+	/	//1	–	+	2/2	–	–
GP38	Ž	35–45g	–	–	–	–	–	+	+	5/16	+	+	3/7	–	–
GP41	M	50–60g	+?	–	–	–	–	+	+	3/11	+	+	5/5	–	–
GP42	Ž	35–45g	–	+?	–	+	–	/	–	–/5	+	–	–/1	–	/
GP43-1	M	oko 50g	–	–	–	–	–	+	/	/	/	/	/	/	/
GP43-2	Ž	40–50g	–	–	/	–	–	/	/	/	–	–	–/2	/	/
GP44	Ž	odrasla ind.	–	+	–	+	–	+	/	//1	+	/	/	–	–
GP45-2	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	+	/	/	/	/	/	/	/
GP46	Ž	25–35g	–	/	–	–	–	/	–	–/11	+	–	–/3	–	–
GP47	Ž	25–35g	/	–	–	–	–	+	–	–/7	–	+	1/2	–	–
GP47-2	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	+	/	/	/	/	/	/	/
GP48	Ž	25–35g	+	–	/	–	–	–	+	1/7	–	–	–/2	–	–
GP50	M	30–40g	+?	/	+	–	–	+	+	4/7	+	/	/	–	–
GP51	Ž	35–45g	–	+	–	/	/	–	–	–/17	+	–	–/2	–	–
LGjsk	M	oko 50g	–	–	/	+	+	–	–	–/9	+	+	2/6	–	–
LGssk	Ž	35–45g	–	–	/	–	–	/	+	2/2	+	–	–/2	–	–
LG2	M	30–40g	–	–	/	–	–	+	+	7/17	+	–	–/6	–	–
LG2-2	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	+	/	/	/	/	/	/	/
LG3	M	40–50g	–	–	/	–	–	+	+	5/11	+	/	/	–	–

Tabela 15. Rezultati paleopatološke analize – Begov most – Staničenje

Odrasle i juvenilne individue – Begov most – Staničenje														
Br. groba	Pol	Starost	PH	CO	CF	PZ	OM	OA	ŠD	OF	SiS	AS	DISH	
BM1	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
BM3	Ž	oko 30g	-	-	+	-	-	-	-16	+	-	-2	-	
BM4-I	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
BM5	Ž	30-35g	-	-	/	-	-	-	-2	-	-	-2	/	
BM6	Ž	40-50g (50+)	+?	-	/	-	-	/	/	/	/	/	/	
BM7	Ž	35-45g	-	-	-	-	-	-	-16	+	-	-6	-	
BM8	Ž	40-50g	-	-	/	-	-	/	/	/	+	+	3/7	
BM9	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
BM12	M	40-50g	-	-	-	-	-	+	-8	+	-	-2	-	
BM13	Ž	35-40g	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
BM15-I	Ž	30-50g	/	/	/	-	-	-	-8	-	/	/	/	
BM16	Ž	oko 20g	+	/	+	-	-	-	/1	-	/	/	-	
BM17	M	35-45g	-	-	-	-	-	+	-3	-	-	-1	-	
BM18	M	50-60g	+	-	-	-	-	+	-11	+	+	4/7	-	
BM19	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
BM21	Ž	45-55g	/	/	/	-	-	+	/	/	/	/	-	
BM24	Ž	30-45g	+?	+?	-	+	-	+	-5	+	/	/	-	
BM26	N	25-35g	-	-	/	-	-	/	-2	-	/	/	-	
BM27	M	40-50g	-	-	-	-	-	+	4/4	+	/	/	-	
BM28	M	40-50	+	-	-	-	-	+	-17	-	-	-7	-	
BN33	N	odrasla ind.	/	/	/	-	-	-	/	/	/	/	/	
BN35	Ž	45-55g	-	/	-	-	-	-	-7	+	+	5/7	-	
BM37	Ž	oko 30g (30-35g)	-	-	/	-	-	/	-3	-	-	-4	/	
BM39	M	20-25g	-	-	-	-	-	+	4/9	-	/	/	-	
BM40	Ž	40-50g	/	/	-	-	-	+	/	/	/	/	-	
BM42	Ž	45-55g	-	-	-	-	-	+	/	/	+	-	-3	
BM44	M	35-50g	+	/	-	-	-	+	-5	+	/	/	-	
BM45	M	45-55g	-	-	-	-	+	+	/	/	/	/	-	
BM47	N	35+	/	-	/	-	-	-	-2	+	/	/	/	
BM49	N	30-50g	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	
BM50	N	odrasla ind.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
BM52	M	45-55g	-	/	-	-	-	+	-17	+	-	-4	-	
BM55	N	40-55g	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	
BM56	M	45-55g	+?	-	/	-	-	-	-7	+	+	2/3	-	
BM57	N	odrasla ind.	/	/	/	-	-	+	/	/	/	/	/	
BM59	N	odrasla ind.	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	
BM60	M	50-60g	+	-	-	-	-	+	-7	+	-	-2	-	
BM61	M	oko 25g	-	-	-	-	-	-	-14	-	-	-6	-	
BM62	Ž	45-55g	-	-	/	-	-	/	-9	+	+	2/5	/	
BM63	Ž	45-55g	-	-	/	-	-	+	-2	+	/	/	/	

BM65	M	60+	-	-	-	-	-	+	+	4/17	+	-	-/7	-	+
BM67	N	35+	/	/	/	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/
BM68	M	40-50g	-	-	+	-	-	+	+	3/5	-	/	/	-	-
BM70	Ž	oko 25g	-	/	/	-	-	/	+	5/7	-	-	-/7	/	-
BM75	M	oko 20g	-	-	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
BM76	M	35-45g	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
BM77	M	45-55g	-	/	-	-	-	/	-	-/7	-	+	5/7	-	-
BM78	Ž	oko 25g	-	+	-	-	-	-	+	3/16	-	-	-/7	-	-
BM81	Ž	30-40g	-	-	/	-	-	-	-	-/7	+	/	/	-	/
BM83	M	odrasla ind.	/	/	/	-	-	-	/	/	/	/	/	-	/
BM84	M	oko 20g	-	-	-	-	-	-	-	-/6	-	-	-/3	-	/
BM85	Ž	25-30g	/	-	/	-	-	/	/	//1	+	-	-/7	-	-
BM86	M	30-35g	+	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	-	/
BM87	M	35-45g	-	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
BM88	M	18-23g	/	/	-	-	-	-	-	-/16	-	/	/	-	-
BM89	M	20-24g	/	/	/	-	-	-	-	-/11	-	-	-/6	/	-
BM91	N	30-35g	/	/	/	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/
BM92	M	35-40g	+	+	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
BM93A	Ž	40-45g	-	-	/	-	-	+	/	/	+	/	/	/	/
BM99	N	odrasla ind.	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
BM101	N	30-35g	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
BM104	Ž	50+g	-	/	-	-	-	+	-	-/17	+	+	4/5	-	-
BM105	N	20-25g	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
BM107	N	odrasla ind.	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
BM111	M	30-35g	/	-	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
BM113	M	20-21g	-	-	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
BM115	N	30-40g	/	/	/	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
BM121	Ž	20-21g	-	-	/	-	-	-	-	-/17	-	-	-/7	-	-
BM123	M	45-50g	-	-	-	-	-	+	-	-/17	-	-	-/3	-	-
BM125	Ž	20-25g	/	/	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/
NM126	Ž	45-55g	-	-	-	-	-	-	+	2/13	+	+	2/6	-	-
BM128	N	30-35g	/	/	/	-	-	-	/	/	/	/	/	/	/
BM130	Ž	35-45g	-	-	-	-	-	-	+	8/17	+	-	-/7	-	-

Tabela 16. Srednje vrednosti funkcionalnih mišičnih grupa – Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića

Jagodin Mala – Bulevar vojvode Mišića							
Br. groba	Pol	GUD	GUL	DUD	DUL	UD	UL
JM1	N	/	/	/	/	/	/
JM4	M	1,00	1,06	1,33	1,33	1,17	1,19
JM5	M	3,00	2,83	2,50	2,67	2,75	2,75
JM7	Ž	2,06	2,00	2,67	2,67	2,36	2,33
JM9-5	Ž	/	/	1,25	1,50	/	/
JM9-6	M	/	/	2,25	2,50	/	/
JM9-7	N	/	/	2,00	3,00	/	/
JM10	M	1,61	1,40	1,75	1,67	1,68	1,53
JM11	M	2,29	2,67	/	2,50	/	2,59
JM12	Ž	1,00	1,33	2,50	3,00	1,75	2,17
JM14	M	1,00	/	/	/	/	/
JM15	Ž	1,13	1,11	1,00	1,17	1,07	1,14
JM16-1	M	2,01	1,64	1,89	1,78	1,95	1,71
JM17	N	/	/	/	/	/	/
JM18	N	/	/	/	/	/	/
JM19	N	/	/	3,00	3,00	/	/
JM20	M	/	1,00	/	1,44	/	1,22
JM20A	M	/	/	2,00	2,00	/	/
JM22-26	Ž	1,39	1,19	1,00	1,00	1,19	1,10
JM23	N	/	/	/	/	/	/
JM24	N	2,75	2,50	/	/	/	/
JM25	M	1,67	2,00	2,00	2,00	1,83	2,00
JM29	M	1,50	1,79	1,33	1,67	1,42	1,73
JM30	Ž	/	/	/	/	/	/
JM32	M	0,93	0,93	1,75	1,00	1,34	0,96
JM33	Ž	/	1,08	0,84	0,50	/	0,79
JM35	N	/	/	1,50	1,00	/	/
JM36	N	/	/	/	/	/	/
JM39	M	1,00	1,67	2,00	2,17	1,50	1,92
JM40	Ž	0,75	0,50	1,00	1,00	0,88	0,75
JM41	M	2,31	2,21	3,00	3,00	2,66	2,60
JM42	Ž	2,18	2,08	2,50	2,67	2,34	2,38

GUD –gornji udovi desno; GUL – gornji udovi levo; DUD – donji udovi desno; DUL – donji udovi levo; UD – ukupno desno; UL – ukupno levo

Tabela 17. Srednje vrednosti funkcionalnih mišičnih grupa – Gladno polje i Latinsko grobište

Gladno polje i Latinsko grobište							
Br. groba	Pol	GUD	GUL	DUD	DUL	UD	UL
GP2	Ž	1,10	1,23	1,67	1,44	1,39	1,34
GP4	Ž	1,67	1,75	2,00	2,00	1,83	1,88
GP5	M	3,00	1,89	2,33	2,28	2,67	2,08
GP10	Ž	1,78	1,71	2,50	2,17	2,14	1,94
GP12	M	2,06	1,78	2,33	2,50	2,20	2,14
GP15	Ž	1,25	1,11	0,89	0,89	1,07	1,00
GP18	Ž	2,50	2,50	2,33	2,50	2,42	2,50
GP19	M	1,56	1,79	2,17	2,00	1,86	1,90
GP20B	M	/	/	2,78	2,61	/	/
GP22-3	N	/	/	/	/	/	/
GP23	M	/	/	/	/	/	/
GP24A	M	1,05	1,07	1,06	1,06	1,05	1,06
GP26	Ž	/	/	/	/	/	/
GP28	Ž	1,00	1,17	2,00	2,00	1,50	1,58
GP29	M	2,72	2,72	2,33	2,67	2,53	2,69
GP30	Ž	1,00	1,00	1,00	1,33	1,00	1,17
GP32	M	1,24	1,22	1,33	1,17	1,29	1,20
GP34	M	2,00	2,00	1,00	1,00	1,50	1,50
GP36	Ž	3,00	3,00	/	/	/	/
GP38	Ž	1,49	1,48	1,83	1,83	1,66	1,66
GP41	M	2,92	2,93	2,83	2,67	2,88	2,80
GP42	Ž	2,50	2,00	2,39	2,39	2,44	2,19
GP43-1	M	3,00	2,50	1,50	/	2,25	/
GP43-2	Ž	/	1,00	1,00	1,00	/	1,00
GP44	Ž	1,50	1,56	1,67	2,00	1,59	1,78
GP45-2	N	/	/	/	/	/	/
GP46	Ž	1,17	1,08	1,00	1,00	1,08	1,04
GP47	Ž	1,36	1,27	1,67	1,61	1,51	1,44
GP47-2	N	/	/	/	/	/	/
GP48	Ž	2,50	1,77	/	1,50	/	1,63
GP50	M	2,50	2,20	/	/	/	/
GP51	Ž	1,34	1,50	2,00	/	1,67	/
LGjsk	M	2,35	2,40	1,50	2,00	1,93	2,20
LGssk	Ž	/	/	/	/	/	/
LG2	M	2,67	1,67	2,00	2,00	2,33	1,84
LG2-2	N	/	/	/	/	/	/
LG3	M	2,10	2,33	2,67	2,50	2,38	2,41

Tabela 18. Srednje vrednosti funkcionalnih mišičnih grupa – Begov most – Staničenje

Begov most – Staničenje							
Br. groba	Pol	GUD	GUL	DUD	DUL	UD	UL
BM1	N	/	/	/	/	/	/
BM3	Ž	2,25	/	1,33	1,00	1,79	/
BM4-I	N	/	/	/	/	/	/
BM5	Ž	/	/	/	/	/	/
BM6	Ž	1,33	/	/	/	/	/
BM7	Ž	1,00	1,00	2,00	2,50	1,50	1,75
BM8	Ž	/	1,00	/	/	/	/
BM9	N	/	/	/	/	/	/
BM12	M	0,65	0,93	1,17	1,61	0,91	1,27
BM13	Ž	/	/	/	/	/	/
BM15-I	Ž	3,00	/	/	/	/	/
BM16	Ž	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BM17	M	3,00	3,00	/	3,00	/	3,00
BM18	M	2,28	2,30	2,61	2,78	2,45	2,54
BM19	N	/	/	/	/	/	/
BM21	Ž	2,00	/	2,00	2,00	2,00	/
BM24	Ž	1,00	/	/	1,44	/	/
BM26	N	/	/	/	/	/	/
BM27	M	2,25	2,00	1,89	2,00	2,07	2,00
BM28	M	1,44	1,11	1,33	2,17	1,39	1,64
BN33	N	/	/	/	/	/	/
BN35	Ž	2,50	2,00	/	1,00	/	1,50
BM37	Ž	1,00	/	/	/	/	/
BM39	M	1,39	1,06	1,00	1,00	1,19	1,03
BM40	Ž	2,34	/	2,78	2,67	2,56	/
BM42	Ž	2,00	/	1,00	1,50	1,50	/
BM44	M	2,06	2,07	/	/	/	/
BM45	M	1,94	1,79	2,00	1,00	1,97	1,40
BM47	N	1,00	1,67	2,00	2,17	1,50	1,92
BM49	N	/	/	/	/	/	/
BM50	N	/	/	3,00	/	/	/
BM52	M	2,80	2,25	2,75	3,00	2,78	2,63
BM55	N	/	/	/	/	/	/
BM56	M	1,83	1,36	/	/	/	/
BM57	N	/	/	2,50	3,00	/	/
BM59	N	/	/	/	/	/	/
BM60	M	/	3,00	2,67	2,50	/	2,75
BM61	M	1,29	1,40	1,89	1,89	1,59	1,64
BM62	Ž	/	/	/	/	/	/
BM63	Ž	/	/	1,00	/	/	/
BM65	M	2,96	2,86	2,67	2,50	2,81	2,68
BM67	N	2,33	/	3,00	/	2,67	/
BM68	M	2,39	2,61	2,17	2,17	2,28	2,39
BM70	Ž	1,50	1,00	/	/	/	/
BM75	M	/	/	/	/	/	/
BM76	M	/	/	/	/	/	/
BM77	M	/	2,50	/	/	/	/
BM78	Ž	0,89	0,75	0,67	0,67	0,78	0,71
BM81	Ž	/	1,00	/	1,00	/	1,00
BM83	M	–	2,50	2,00	1,00	/	1,75
BM84	M	2,00	1,50	/	/	/	/
BM85	Ž	/	1,79	/	/	/	/
BM86	M	1,67	1,33	1,00	1,00	1,33	1,17
BM87	M	/	/	/	/	/	/
BM88	M	1,28	/	/	2,00	/	/
BM89	M	/	/	2,00	2,00	/	/
BM91	N	/	/	/	/	/	/
BM92	M	/	/	/	/	/	/

BM93A	Ž	2,45	2,24	/	2,00	/	2,12
BM99	N	/	/	/	2,00	/	/
BM101	N	/	/	/	/	/	/
BM104	Ž	2,13	2,25	2,00	1,50	2,07	1,88
BM105	N	/	/	/	/	/	/
BM107	N	/	/	/	/	/	/
BM111	M	/	/	2,00	2,00	/	/
BM113	M	/	/	/	/	/	/
BM115	N	/	/	/	/	/	/
BM121	Ž	1,34	1,13	0,50	0,83	0,92	0,98
BM123	M	2,55	2,71	3,00	3,00	2,77	2,86
BM125	Ž	1,00	1,00	/	1,50	/	1,25
NM126	Ž	1,67	2,00	3,00	3,00	2,34	2,50
BM128	N	/	/	/	/	/	/
BM130	Ž	1,45	1,50	2,50	3,00	1,98	2,25

Biografija

Dragana Vulović je rođena 1984. godine u Beogradu, gde je završila osnovnu školu i gimnaziju. Osnovne studije arheologije na Filozofskom fakultetu u Beogradu završila je 2009. i master studije 2011. godine. Doktorske akademske studije je upisala školske 2013/2014. godine. Od 2018. godine zaposlena je u Arheološkom institutu kao istraživač-saradnik na projektu *Procesi urbanizacije i razvoja srednjovekovnog društva* (br. 177021).

Oblast interesovanja Dragane Vulović je biofizička antropologija. Obradu humanog osteološkog materijala vršila je sa brojnih lokaliteta u Srbiji i Crnoj Gori: Jagodin Mala (*Naissus*), Sremska Mitrovica (*Sirmium*), Gamzigrad (*Felix Romuliana*), Viminacijum, Beogradska tvrđava, Smederevska tvrđava, Tadeuša Košćuška, Begov most – Staničenje, Gladno polje (*Remesiana*), Latinsko grobište (*Remesiana*), Madžarsko brdo (Rudnik), Drenje – Stacionar (Rudnik), Velika humka Batajnica, Mokranjske stene, Vojlovica (Rafinerija Pančevo), Rafinerija nafte Pančevo – Prilazni put za MS RNP, Borsko jezero, Trnjane, Hajdučka česma, Otilovići (Pljevlja), Manastir sv. Arhangela Mihaila na Prevlaci, Bjelovine (Duklja), Brskovo – Doganjice, itd.

Uporedo sa obradom humanog osteološkog materijala, učestvovala je i u brojnim arheološkim iskopavanjima, kako u Srbiji, tako i u Crnoj Gori (Omoljica – Preko Slatine, Jakovo – Kormadin, Gradina na Jelici, Manastir sv. Arhangela Mihaila na Prevlaci, Mala Kopašnica – Kamenitica, Mala Kopašnica – Carski drum, Begov most – Staničenje, Brskovo – Doganjice, Vrelo – Šarkamen, Vetrogenerator – Stub 22 (Vetropark Košava, Ciglana – Izbište), Vetrogenerator – Stub 30 (Vetropark Košava, Jaruga – Izbište), itd.).

Objavila je 21 naučni rad u domaćim i međunarodnim zbornicima radova i časopisima i učestvovala je na osam domaćih i međunarodnih naučnih skupova. Bila je organizator dve sesije na godišnjem skupu Srpskog arheološkog društva 2016. godine. Od 2014. godine član je Srpskog arheološkog društva, a od 2016. godine Sekretar redakcije u tematskim zbornicima *Bioarheologija na Balkanu. Radovi Bioarheološke sekcije SAD-a*. Godine 2019. je bila Sekretar redakcije u zborniku radova *Barokni Beograd*.

Изјава о ауторству

Име и презиме аутора Драгана Вуловић

Број индекса 7A13-6

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

**Физичко-антрополошке карактеристике становника урбаних и руралних насеља
провинције Средоземне Дакије IV–VII века**

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

Потпис аутора

У Београду, _____

Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора Драгана Вуловић

Број индекса 7A13-6

Студијски програм: археологија

Наслов рада: Физичко-антрополошке карактеристике становника урбаних и руралних насеља провинције Средоземне Дакије IV–VII века

Ментор: проф. др Софија Стефановић

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла ради похрањивања у **Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског назива доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис аутора

У Београду, _____

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

Физичко-антрополошке карактеристике становника урбаних и руралних насеља провинције Средоземне Дакије IV–VII века

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)

2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)

3. Ауторство – некомерцијално – без прерада (CC BY-NC-ND)

4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)

5. Ауторство – без прерада (CC BY-ND)

6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци.

Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

Потпис аутора

У Београду, _____

1. **Ауторство.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.

2. **Ауторство – некомерцијално.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.

3. **Ауторство – некомерцијално – без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.

4. **Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.

5. **Ауторство – без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.

6. **Ауторство – делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.