

PALEODEMOGRAFSKA I PALEOPATOLOŠKA ANALIZA LJUDSKOG OSTEOLošKOG MATERIJALA S NALAZIŠTA TORČEC - CIRKVIŠĆE KRAJ KOPRIVNICE

PALEODEMOGRAPHY AND PALEOPATHOLOGY ANALYSES OF HUMAN OSTEOLOGY MATERIAL FROM ARCHEOLOGICAL SITE TORČEC-CIRKVIŠĆE (NEAR KOPRIVNICA)

Dr. Mario ŠLAUS

Odsjek za arheologiju HAZU
A. Kovačića 5, Zagreb

Mario TKALČEC

Odsjek za arheologiju HAZU
A. Kovačića 5, Zagreb

Siniša KRZNAR

Akademika M. Maleza 87, Ivanec

Primljeno: 1. 9. 2003.

Prihvaćeno: 11. 10. 2003.

Rad ima dvije pozitivne recenzije

UDK/UDC 572.781 (497.5 Torčec)

904 (497.5 Torčec) "653"

Izvorni znanstveni članak

Original scientific paper

SAŽETAK

Ljudski koštani ostaci prikupljeni su s lokaliteta Torčec - Cirkvišće kraj Koprivnice. Materijal je otkriven pri pokusnim iskopavanjima koje je 2002. vodio Institut za arheologiju iz Zagreba. Materijal se, s izuzetkom ukopa dva djeteta u posudama, datira u razdoblje od 14. do prve polovine 18. stoljeća.

Paleodemografske i paleopatološke analize provedene u laboratoriju Odsjeka za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti pokazuju da se uzorak sastoji od 21 osobe (6 žena, 6 muškaraca i 9 djece). Prosječna doživljena starost muškaraca iznosila je 45,8 godina, a žena 31,3 godine. Uzorak karakterizira visoki subadultni mortalitet, naročito djece ispod pet godina starosti (djeca čine 42,8% ukupnog ušćuvanog uzorka). Uočene su dvije traume na donjim ekstremitetima, obje kod muškaraca, od kojih je jedna vrlo teška fraktura desnog femura s jakim upalnim procesom i skraćanjem femura od oko 50 mm. Primjetne su velike razlike u učestalostima alveolarnih oboljenja i karioznih promjena na zubima između muškaraca i žena, čemu je uzrok najvjerojatnije kombinacija razlike u dostupnosti hrani i dulji životni vijek muškaraca.

Učestalosti pokazatelja kroničnog fizičkog stresa (Schmorlovi defekti, osteoartritis na kralježnici i velikim zglobnim ploštinama) mnogo su više kod muškaraca, što sugerira podjelu poslova prema spolu. Potrebna su dodatna istraživanja drugih

kasnosrednjovjekovnih i novovjekovnih skeletnih uzorka iz sjeverozapadne Hrvatske kako bi se preciznije razjasnili uzroci uočenih razlika.

Ključne riječi: bioarheologija, paleopatologija, paleodemografija, Torčec - Cirkvišće, kasni srednji vijek, novi vijek, sjeverozapadna Hrvatska.

Key words: bioarcheology, paleopathology, paleodemography, Torčec-Crikvišće, late Middle Ages, New era, northwestern Croatia

UVOD

Osteološki materijal s lokaliteta Torčec - Cirkvišće otkriven je pokusnim arheološko-konzervatorskim istraživanjima koje je, u suradnji s Gradskim muzejom Koprivnica, proveo Institut za arheologiju iz Zagreba. Istraživanja su se odvijala pod vodstvom dr. sc. Tajane Sekelj Ivančan od 31. srpnja do 10. kolovoza 2002. godine. Lokalitet Cirkvišće nalazi se sjeverno od mjesta Torčec u općini Drnje u Koprivničko-križevačkoj županiji. Iako od ranije poznat u arheološkoj literaturi (Kolar, 1976.; Registar arheoloških nalaza i nalazišta sjeverozapadne Hrvatske, 1997.; Petrić, 2000.), položaj Cirkvišće ponovno je privukao pozornost arheologa nakon ožujka 1999. godine kada je kao slučajnan nalaz pronađena fragmentirana keramička posuda u kojoj se nalazila pseća lubanja. To je jedini takav nalaz na području Hrvatske, a s obzirom na vrstu ukrasa, način ukrašavanja i smještaj ukrasa na posudi, može se datirati u drugu polovicu 12. ili u 13. stoljeće (Sekelj Ivančan, Kužir, Bauer, Marković, 1999.). Pokusnim istraživanjima 2002. godine otkriveno je 18 grobnih cjelina koje se, na temelju fragmenata keramike pronađenih u ispunama grobova, nalaza nakita i dijelova odjevnih predmeta iz grobnih cjelina te stratigrafije slojeva mogu datirati u razdoblje od 14. do prve polovine 18. stoljeća. Uz njih su nađena i dva kostura novorođene djece pokopanih u posudama koje su po svojoj tipologiji mlađe od grobnih cjelina (usmeno priopćenje T. Sekelj Ivančan). Osim cjelovitih grobnih cjelina, pronađeno je i više dislociranih ljudskih kostiju. Dislokacija je vjerojatno posljedica uništenja određenog broja grobova, do kojeg je došlo zbog brojnosti i gustoće novih ukopa tijekom vremena.

Cilj ovoga rada je provesti paleodemografska i paleopatološka istraživanja kako bi se došlo do spoznaja o kvaliteti i uvjetima života na tom važnom srednjovjekovnom nalazištu. Dobiveni rezultati usporedit će se s već prikupljenim podacima s kasnosrednjovjekovnih nalazišta Nova Rača i Tomaš, što će dati potpuniju sliku o načinu i kvaliteti života te uspješnosti prilagodbe te populacije na ekološki sustav.

MATERIJAL I METODE

U pokusnim istraživanjima ukupno su nađeni ostaci 21 osobe, od čega je šest muškaraca (6/21 ili 28,6%), šest žena (6/21 ili 28,6%) te devetero djece (9/21 ili 42,8%). Sav osteološki materijal može se datirati između 14. i prve polovine 18. stoljeća, uz izuzetak dva novorođena djeteta koji se na temelju tipologije posuda u kojima su pokopani treba datirati u mlađe razdoblje (usmeno priopćenje T. Sekelj Ivančan). Uščuvanost skeletnih ostataka varira u rasponu od vrlo dobre (kakva je na primjer uščuvanost kostura osobe iz groba 1) do vrlo loše (kakva je npr. uščuvanost kostura iz groba 17). Kostu su uniformno smeđe boje. Na pojedinim kostima prisutni su tragovi zelene boje kao posljedica oksidacije metala. Te promjene mogu se zamijetiti na donjoj čeljusti osobe iz groba 4, zatim na falangama prstiju ruke osoba iz grobova 5, 11, 18 i na nekim dislociranim kostima.

Za svaku otkopanu osobu određen je spol, procijenjena starost u trenutku smrti, izvršena potpuna inventura prisutnih kostiju te analiza eventualno prisutnih patoloških promjena. Inventura kostiju izvršena je prema obrascu u kojem su popisane sve kosti i zglobne ploštine u ljudskom tijelu. Uz svaku kost, ovisno o stupnju ušćuvanosti, upisana je šifra: "1" označava da je kost prisutna i da je sačuvana u više od 50% svoje površine, "2" označava da je kost prisutna, ali u manje od 50% svoje površine, a "0" označava da kost nije sačuvana. U ovom radu za određivanje spola korištena je antroposkopska metoda koja se temelji na općim morfološkim razlikama u građi između muškog i ženskog kostura. Osnovne morfološke razlike između muškog i ženskog kostura nalaze se u području zdjelice (Phenice, 1969.; Krogman i Iscan, 1986.; Kelly, 1978.; Kimura, 1982.; Weaver, 1980.; Sutherland i Suchey, 1991.). Taj kriterij bio je primjenjivan kada god je to bilo moguće. U slučajevima kada zdjelica nije bila ušćuvana, korištene su druge kranijalne i postkranijalne morfološke razlike. Kranijalne razlike među spolovima očituju se u općoj veličini i gracilnosti lubanje, naglašenosti supraorbitalnih lukova, veličini mastoideusa, kosini čela te obliku mandibule (Bass, 1987.).

Starost u trenutku smrti određena je zahvaljujući promjenama koje nastaju na koštanom i zubnom tkivu tijekom rasta i starenja pojedinca. To su promjene koje nastaju tijekom formiranja i nicanja prvo mliječnih, a kasnije i stalnih zubi, stupanj osifikacije kostiju (stupanj sraštenosti epifiza s dijafizama), promjene na pubičnoj simfizi (Brooks i Suchey, 1990.), aurikularnoj ploštini iliuma (Lovejoy i sur., 1985.) i sternalnim krajevima rebra (Iscan i sur., 1984.), degenerativne osteoartrične promjene na zglobnim ploštinama dugih kostiju te obliteracija kranijalnih i maksilarnih šavova (Pffeiffer, 1991.; Meindl i Lovejoy, 1985.; Mann i Jantz, 1988.). Na uzorku iz nalazišta Torčec - Cirkvišće koristio se najveći mogući broj kriterija, ovisno o stupnju ušćuvanosti skeleta. Zahvaljujući tome, procjena starosti u trenutku smrti dana je u rasponu od pet godina za odrasle osobe, a za djecu u rasponu od jedne do pet godina.

Za svaki kostur izvršena je inventura zubi te analiza dentalnih oboljenja: karijesa, alveolarnih apcesa, antemortalnoga gubitka zubi te hipoplazije zubne cakline.

Hipoplazija zubne cakline je subadultni poremećaj koji je posljedica akutnih, vremenski ograničenih stresova te se najčešće veže uz gladovanje, nedostatak A, C i D vitamina ili uz prisutnost anemije (Hengen, 1971.; Stuart-Macadam, 1985.). To je poremećaj koji karakterizira nedovoljna debljina zubne cakline, a javlja se u dva oblika, od kojih se češći manifestira kao niz tankih paralelnih linija različitih dubina s labijalne strane zubi, a drugi oblik karakteriziraju udubine u obliku jamica na zubnoj caklini. Ti su defekti pokazatelji stresa tijekom djetinjstva (od rođenja do okvirno 13. godine života), tj. u razdoblju stvaranja zubne cakline. Pojava hipoplastičnih defekata najčešće se pripisuje prehranbenom stresu, tj. gladovanju i avitaminozi tijekom djetinjstva (Rathbun, 1987.; Kelly i Angel, 1987.; Hutchinson i Larsen, 1988.; Goodman i Armagelos, 1988.). Analiza hipoplazije zubne cakline na uzorku iz Torčeca - Cirkvišća izvršena je na maksilarnim centralnim sjekutićima, maksilarnim očnjacima i mandibularnim očnjacima.

Cribr orbitalia je, kao i hipoplazija zubne cakline, subadultni poremećaj. Posljedica je akutnih, vremenski ograničenih stresova te se najčešće veže uz gladovanje, anemiju, parazitske infekcije i neonatalnu žuticu (Carlson i sur., 1974., Hengen, 1971.; Stuart-Macadam, 1985.). To je poremećaj koji se manifestira pojavom šupljikave, ispupčene kosti na superiornim svodovima orbita. Kod djece je obično praćen naglašenim zadebljanjem kosti, a kod odraslih osoba očituje se kao niz plitkih jamica na svodovima orbita.

Zarazne bolesti u arheološkim su populacijama bile vodeći uzrok smrti, posebno tijekom prvih nekoliko godina života (Ortner i Putschar, 1981.). Na osteološkom materijalu mogu se dokazati prisustvom periostitisa.

Degenerativni osteoartritis i Schmorlovi defekti su promjene koje kod mlađih osoba najčešće nastaju kao posljedica neprekidnog, teškog fizičkog rada. Degenerativni osteoartritis karakterizira stvaranje osteofita oko rubova zglobnih površina. U uznapredovalim slučajevima na normalno glatkoj površini razvijaju se koštane kvržice, porozitet ili eburnacija. Te promjene nastaju kao posljedica svakodnevnih aktivnosti i kao takve treba ih razlikovati od traumatskog artritisa. Schmorlovi defekti su oštećenja koja nastaju kao posljedica pucanja intervertebralnog diska koji se nalazi između dva susjedna kralješka. Pojava Schmorlovih defekata može se povezati s određenim bolestima, kongenitalnim faktorima te snažnim traumatskim ozljedama. Najčešći uzrok Schmorlovih defekata su, međutim, degenerativne promjene uzrokovane svakodnevnim stresom, odnosno teškim fizičkim radom (Schmorl i Junghanns, 1971.).

REZULTATI

U svim analiziranim grobovima, osim u grobu 13 gdje su prisutni ostaci dviju osoba, nalaze se ostaci jedne osobe. Spolna i starosna distribucija po grobnim cjelinama prikazana je u nastavku.

- Grob 1 - vrlo dobro ušćuvan kostur odraslog muškarca starijeg od 60 godina.
- Grob 2 - dobro ušćuvan kostur djeteta koje u trenutku smrti nije bilo starije od 6 mjeseci.
- Grob 3 - dobro ušćuvan kostur djeteta starog između 6 i 7 godina.
- Grob 4 - vrlo dobro ušćuvan dio kostura odraslog muškarca starog između 55 i 60 godina.
- Grob 5 - loše ušćuvan kostur odrasle žene stare između 35 i 40 godina.
- Grob 6 - vrlo loše ušćuvan kostur djeteta koje u trenutku smrti nije bilo starije od 6 mjeseci.
- Grob 7 - loše ušćuvan kostur odrasle žene stare između 20 i 25 godina.
- Grob 8 - srednje dobro ušćuvan kostur odrasle žene stare između 40 i 45 godina.
- Grob 9 - srednje dobro ušćuvan kostur djeteta starog između 2 i 3 godine.
- Grob 10 - dobro ušćuvan kostur odraslog muškarca starog između 30 i 35 godina.
- Grob 11 - vrlo dobro ušćuvan kostur odrasle žene stare između 25 i 30 godina.
- Grob 12 - vrlo dobro ušćuvan kostur odrasle žene stare između 35 i 40 godina.
- Grob 13 - dobro ušćuvan kostur odraslog muškarca starog između 35 i 40 godina.
- Grob 13A - vrlo loše ušćuvan kostur odrasle žene stare između 15 i 20 godina.
- Grob 14 - dobro ušćuvan kostur odraslog muškarca starog između 45 i 50 godina.
- Grob 15 - vrlo dobro ušćuvan kostur djeteta starog između 4 i 5 godina.
- Grob 16 - vrlo dobro ušćuvan kostur djeteta starog između 1 i 3 godine.
- Grob 17 - loše ušćuvan kostur djeteta starog između 12 i 15 godina.
- Grob 18 - loše ušćuvan kostur odraslog muškarca starog između 30 i 35 godina.
- Grob u posudi 1 - srednje dobro ušćuvan kostur djeteta starog između 7 i 9 lunarnih mjeseci.
- Grob u posudi 2 - srednje dobro ušćuvan kostur djeteta starog između 7 i 9 lunarnih mjeseci.

Demografska distribucija po spolu i starosti nalazišta Torčec - Cirkvišće prikazana je u tablici 1. Prosječna životna dob za muškarce iznosi 45,8 godina, a za žene 31,3 godine.

Dječji mortalitet najviši je od rođenja do prve godine života te od druge do pete godine, što znači da od rođenja do pete godine života umire 77,8% ukupnog broja djece. Zamjetna je velika razlika u prosječnoj doživljenoj starosti muškaraca i žena. Muškarci prosječno žive čak 14 godina dulje od žena, što je vrlo velika razlika. U analiziranom uzorku nije prisutna, primjerice, nijedna žena starija od 45 godina, a u tu kategoriju spadaju tri muškaraca, od kojih je jedan stariji i od 60

Starost	Djeca	Žene	Muškarci
0 - 1	4		
2 - 5	3		
5 - 10	1		
10 - 15	1		
15 - 20		1	
20 - 25		1	
25 - 30		1	
30 - 35			2
35 - 40		2	1
40 - 45		1	
45 - 50			1
50 - 55			
55 - 60			1
60 +			1
Ukupno	9	6	6
prosječna starost		x = 31,3	x = 45,8

Tablica 1: Distribucija spola u uzorku iz lokaliteta Torčec - Cirkvišće

Prosječna starost u trenutku smrti izračunata je uz korištenje prosječne vrijednosti za svaku dobnu kategoriju (npr. 38 godina za dobnu kategoriju od 35 do 40 godina) i 65 godina za dobnu kategoriju 60 +.

N = broj osoba.

godina. Uzrok tako velike razlike u ovom trenutku nije jasan. Najvjerojatnije je riječ o normalnim fluktuacijama unutar malog uzorka.

Alveolarne bolesti (tablica 2) prisutne su na 37 od 140 pregledanih alveola odraslih osoba (26,4%). Sve alveolarne bolesti posljedica su antemortalnoga gubitka zubi. U analiziranom uzorku nije primijećeno prisustvo nijednog alveolarnog apcesa. Alveolarne bolesti kod žena prisutne su na 4 alveole (8,7%), a kod muškaraca na 33 alveole (35,1%), čemu je uzrok najvjerojatnije 14 godina dulji prosječni životni vijek muškaraca. Ekstreman primjer uznapredovale alveolarne bolesti je na muškarcu iz groba 4 koji je za života izgubio sve zube na donjoj čeljusti (slika 1). Zanimljiva je distribucija alveolarnih bolesti po dobnim skupinama. U skupini iznad 35 godina one su prisutne na gotovo polovici ukupno analiziranih alveola (45,7%), a u osoba



Slika 1: Antemortalni gubitak svih zuba na donjoj čeljusti pronađenoj kraj groba 4 (muškarac star između 55 i 60 godina)

Tablica 2: Učestalost alveolarnih bolesti na lokalitetu Torčec - Cirkvišće

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

² O = broj prisutnih alveola.

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

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

Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlade odrasle osobe ⁴			0/27	0,0	0/32	0,0
Starije odrasle osobe			4/19	21,1	33/62	53,2
Ukupno	0/73	0,0	4/36	8,7	33/94	35,1

Dobna kategorija	Djeca		Žene		Muškarci	
	A ¹ /O ²	% ³	A/O	%	A/O	%
Mlađe odrasle osobe ⁴			0/17	0,0	5/37	13,5
Starije odrasle osobe			2/5	40,0	2/14	14,3
Ukupno	0/56	0,0	2/22	9,1	7/41	13,7

Tablica 3: Učestalost karioznih promjena na lokalitetu Torčec - Cirkvišće

¹ A = broj zubi zahvaćenih karijesom.

² O = ukupan broj analiziranih zubi.

³ % = postotak od zuba zahvaćenih karijesom.

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

mlađih od 35 godina nisu prisutne. Pregledane su i 73 dječje alveole, ali kod njih nije utvrđeno prisustvo alveolarnih bolesti.

Učestalosti karioznih promjena na zubima prikazane su u tablici 3. U ukupnom uzorku od 129 zubi s lokaliteta Torčec - Cirkvišće pronađeno je 9 zubi s karijesom, što čini 6,9% od ukupnog uzorka. Tu je uračunato i 56 dječjih zubi na kojima nije nađena nijedna kariozna promjena. Kada se u obzir uzmu samo osobe starije od 15 godina, postotak karijesa iznosi 12,3%. Veće učestalosti karijesa imaju osobe starije od 35 godina (21%). Kod osoba koje su umrle prije 35. godine karijesi su prisutni u 9,3%. Usporedbe po spolu pokazuju kako su učestalosti karijesa kod muškaraca (13,7%) i žena (9,1%) slične.

Učestalost subadultnog stresa cribrae orbitaliae i linearne hipoplazije zubne cakline u uzorku s Torčeca su relativno visoke, ali je zbog malog uzorka teško donositi objektivne zaključke.

Cribr orbitalia se kod djece manifestira na 2 od 6 ušćuvanih frontalnih kostiju. U dobnoj skupini od 5 do 10 godina starosti zabilježen je i jedini slučaj cribrae orbitaliae koja je bila aktivna u trenutku smrti. Kod odraslih osoba poremećaj je zabilježen na 3/7 ušćuvanih frontalnih kosti. U ukupnom uzorku (odrasli i djeca) cribra orbitalia se javlja kod pet osoba, samo jednom u aktivnom stanju.

Učestalost linerane hipoplazije zubne cakline (LEH) analizirana je na tri različite vrste zuba (maksilarni sjekutić, maksilarni očnjak i mandibularni očnjak). Najveća učestalost hipoplazije (3/4) zabilježena je na mandibularnim očnjacima. Na maksilarnim očnjacima i maksilarnim sjekutićima ona iznosi 2/4. Sve odrasle osobe s ušćuvanim mandibularnim očnjacima pokazuju hipoplastične defekte, a na istom zubu hipoplaziju ima samo 33,3% djece. Najniži postotak LEH kod odraslih osoba zabilježen je na maksilarnim sjekutićima i iznosi 50 posto. Kod djece je najmanji postotak na maksilarnom očnjaku - 25%.

Periostitis koji je nastao kao posljedica nespecifičnih infekcija prisutan je i kod djece i kod odraslih. Učestalosti periostitisa prikazane su u tablici 4. Periostitis je mnogo češći kod djece (75%) nego kod odraslih (20%). Unutar dječjeg uzorka zabilježena su tri slučaja periostitisa koji je bio aktivan u trenutku smrti.

Pri analizi Schmorlovih defekata i degenerativnog osteoartritisa u obzir su uzete samo odrasle osobe. Učestalost Schmorlovih defekata prikazana je u tablici 5. Ukupna učestalost defekata iznosi 22% (24/109). Poremećaj se javlja na 20 grudnih kralješka (20 od 82 sačuvana grudna kralješka ili 24,4%) i 4 slabinska kralješka (4/27 ili 14,8%). Schmorlovi su defekti kod žena

Tablica 4: Učestalost periostitisa na lokalitetu Torčec - Cirkvišće

¹ A1 = broj osoba s periostitisom.

² A2 = broj osoba s aktivnim periostitisom u trenutku smrti.

³ O = broj ušćuvanih osoba.

Spol	Periostitične promjene			
	O3	A11	A22	% od A1
Djeca	8	6	3	50,0
Odrasle žene	5	0	0	0,0
Odrasli muškarci	5	2	0	0,0
Odrasli ukupno	10	2	0	0,0
Ukupno	18	8	3	37,5

Tablica 5: Učestalost Schmorlovih defekata na lokalitetu Torčec - Cirkvišće¹ A = broj kralješka sa Schmorlovim defektima.² O = broj pregledanih kralješaka.³ Mlađi odrasli = osobe između 16 i 35 godina starosti; stariji odrasli = osobe starije od 35 godina.

	Grudni kralješci		Slabinski kralješci		Ukupno	
	A1/O2	%	A/O	%	A/O	%
Žene						
Mlađi odrasli ³	0/19	0,0	0/10	0,0	0/29	0,0
Stariji odrasli	8/22	36,4	0/0	0,0	8/22	36,4
Ukupno	8/41	19,5	0/10	0,0	8/51	15,7
Muškarci						
Mlađi odrasli	7/14	50,0	4/7	57,1	11/21	52,4
Stariji odrasli	15/27	18,5	0/10	0,0	5/37	13,5
Ukupno	22/41	29,3	4/17	23,5	16/58	27,6

gotovo dva put rjeđi (8/51 ili 15,7%) nego kod muškaraca (16/58 ili 27,6%), što sugerira različitu podjelu poslova između muškaraca i žena.

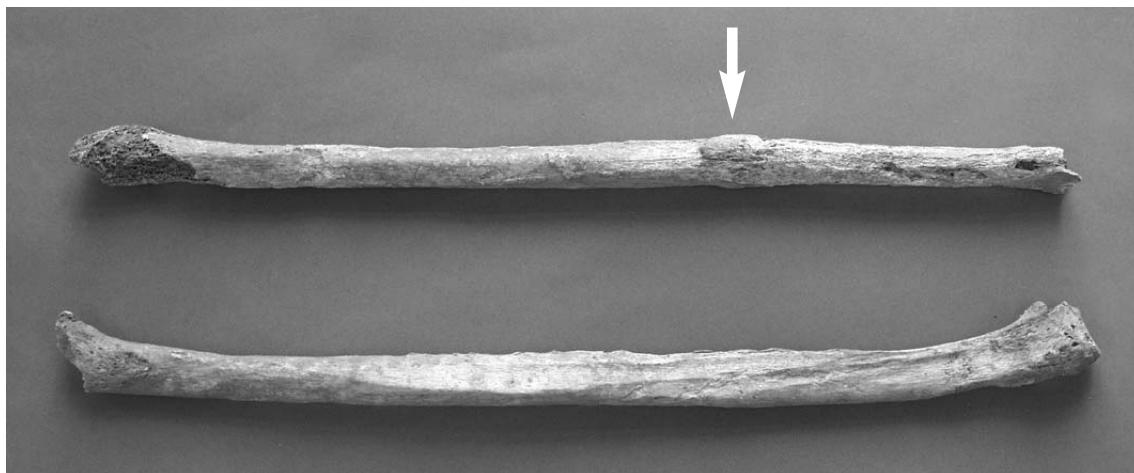
Učestalosti degenerativnog osteoartrisa na glavnim zglobovima prikazane su u tablici 6. Za analizu su uzeti sljedeći zglobovi: rame, lakat, kuk i koljeno. Osteoartritis nije primijećen kod žena, što je najvjerojatnije posljedica slabe ušćuvanosti zglobnih površina, relativno niskih starosti u uzorku i malog uzorka. Najveći postotak degenerativnog osteoartrisa kod muškaraca je u području ramena. Poremećaj je učestaliji u skupini osoba starijih od 36 godina.

Učestalost i distribucija degenerativnog osteoartrisa na kralješcima prikazana je u tablici 7. Ukupna učestalost iznosi 15,2% (21/138 sačuvanih kralješaka). Najveći postotak uočen je na slabinskim kralješcima (7/27 ili 25,9%), nakon njih slijede grudni (11/82 ili 13,4%), a najmanje degenerativnih promjena imaju vratni kralješci (3/29 ili 10,3%). Distribucija po spolu i starosti pokazuje kako osteoartritis nije prisutan kod osoba mlađih od 35 godina. Najviši postotak

	Rame		Lakat		Kuk		Koljeno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
Žene								
Mlađi odrasli ³	0/2	0,0	0/2	0,0	0/3	0,0	0/3	0,0
Stariji odrasli	0/2	0,0	0/2	0,0	0/3	0,0	0/3	0,0
Ukupno	0/4	0,0	0/4	0,0	0/6	0,0	0/6	0,0
Muškarci								
Mlađi odrasli	0/2	0,0	0/2	0,0	0/1	0,0	0/1	0,0
Stariji odrasli	1/2	50,0	0/4	0,0	1/4	25,0	1/4	25,0
Ukupno	1/4	25,0	0/6	0,0	1/5	20,0	1/5	20,0

Tablica 6: Učestalost degenerativnog osteoartrisa na glavnim zglobnim ploština na lokalitetu Torčec - Cirkvišće¹ A = broj zglobova zahvaćenih osteoartritisom.² O = broj analiziranih zglobova. Zglob je evidentiran kao prisutan ako je barem jedan element zgloba kompletno prisutan ili ako su dva ili tri elementa zgloba djelomično prisutna.³ Mlađi odrasli = osobe između 16 i 35 godina starosti; stariji odrasli = osobe starije od 35 godina.**Tablica 7:** Učestalost degenerativnog osteoartrisa na kralješcima na lokalitetu Torčec - Cirkvišće¹ A = broj kralješaka zahvaćenih osteoartritisom.² O = broj prisutnih kralješaka.³ Mlađi odrasli = osobe između 16 i 35 godina starosti; stariji odrasli = osobe starije od 35 godina.

	Vratni		Grudni		Slabinski		Ukupno	
	A ¹ /O ²	%	A/O	%	A/O	%	A/O	%
Žene								
Mlađi odrasli ³	0/5	0,0	0/19	0,0	0/10	0,0	0/34	0,0
Stariji odrasli	0/6	0,0	6/22	27,3	0/0	0,0	6/28	21,4
Ukupno	0/11	0,0	6/41	14,6	0/10	0,0	6/62	9,7
Muškarci								
Mlađi odrasli	0/10	0,0	0/14	0,0	0/7	0,0	0/31	0,0
Stariji odrasli	3/8	37,5	5/27	18,5	7/10	70,0	15/45	33,3
Ukupno	3/18	16,7	5/41	12,2	7/17	41,2	15/76	19,7



Slika 2: Muškarac stariji od 60 godina (grob 1). Stara dobro zarasla fraktura na proksimalnoj trećini dijafize lijeve fibule s malim kalusom dužine 27 mm i umjerenim, zaraslim periostitisom. Usporedbe radi, uz slomljenu fibulu priložena je zdrava desna fibula

degenerativnih promjena imaju stariji muškarci (15/45 ili 33,3%), a u starijih žena osteoartritis je prisutan na 6 od 28 sačuvanih kralježaka (21,4%).

U uzorku iz Torčeca prisutne su i traumatske ozljede. Sve evidentirane traume prisutne su na donjim ekstremitetima. Riječ je o dvije frakture - obje kod starijih muškaraca. Kod muškarca starog više od 60 godina (grob 1) riječ je o staroj dobro zarasloj frakturi na proksimalnoj trećini dijafize lijeve fibule s malim kalusom dužine 27 mm i umjerenim zaraslim periostitisom (slika 2). Druga trauma nalazi se kod muškarca koji je doživio između 55 i 60 godina (grob 4). Trauma se nalazi na distalnoj trećini dijafize desnog femura i očituje se po prisutnosti masivnog kalusa praćenog zaraslim osteomijelitisom i lateralnom angulacijom. Riječ je o vrlo teškoj ozljedi koja je rezultirala teškim upalnim procesom i skraćanjem dužine desnog femura za oko 50 mm (slika 3).

DISKUSIJA

Analiza koštanog uzorka iz Torčeca pruža važne podatke o biološkoj povijesti stanovnika sjeverozapadne Hrvatske i proširuje naše znanje o uvjetima života stanovnika tog dijela Podravine u kasnom srednjem vijeku. To je

Slika 3: Muškarac između 55 i 60 godina starosti (grob 4). Na distalnoj trećini dijafize desnog femura vidi se masivna trauma koja se očituje po prisutnosti velikoga kalusa. Trauma je uzrokovala infekciju - osteomijelitis i jaku lateralnu angulaciju



važno razdoblje koje je karakterizirano brojnim političkim, gospodarskim i društvenim promjenama. U političkom smislu to razdoblje označeno je turskim upadima koji su iz korijena izmijenili dotadašnji način života i demografsku sliku sjeverne Hrvatske.

Iako je analizirani uzorak relativno mali, ovdje prezentirani podaci predstavljaju zasad sav osteološki materijal koji je skupljen za to razdoblje s područja Podravine. Zaključci i interpretacije izvedeni iz tog uzorka bit će podložni reviziji kada veći i bolje dokumentirani uzorci budu na raspolaganju.

Ušćuvani uzorak s lokaliteta Torčec - Cirkvišće čini 9 dječjih i 12 kostura odraslih osoba. Najmlađe osobe su još u fetalnom razvoju, a najstarija osoba imala je više od 60 godina. Uzorak odraslih osoba čini 6 muškaraca i 6 žena. Djeca čine 42,8% od ušćuvanog uzorka. Sličan trend uočen je na još dva antropološki analizirana kasnosrednjovjekovna lokaliteta u kontinentalnoj Hrvatskoj - Novoj Rači koja se datira u razdoblje od 14. do 18. stoljeća (Jakovljević, 1988.) i Tomašu iz 16. do 17. stoljeća (Jakovljević, usmeno priopćenje). U Novoj Rači djeca čine 34,6% od ukupnog uzorka koji se sastoji od 104 osobe (Šlaus, 2000.), a u Tomašu (koji je po veličini uzorka sličniji Torčecu) ona čine 45% (9 od 20) od ukupnog uzorka (Šlaus, 2002). Na sva tri nalazišta dječji je mortalitet vrlo visok i iznosi od jedne trećine (Nova Rača) do gotovo jedne polovice (Tomaš) ukupnog uzorka. Prosječne doživljene starosti za odrasle osobe na lokalitetu Torčec iznose 45,8 godina za muškarce i 31,3 godine za žene. Sličan trend s nešto duljim prosječnim životnim vijekom muškaraca prisutan je u Novoj Rači, a u Tomašu žene žive 10,4 godina dulje od muškaraca. Prosječna životna dob za žene na tri analizirana nalazišta mnogo je konzistentnija s rasponom od 30 do 38 godina, a za muškarce varira između 28 i čak 46 godina. Ta razlika može biti posljedica normalnih fluktuacija u malim uzorcima - a uzorci iz Torčeca i Tomaša doista i jesu mali, ali i posljedica lokalnih događaja vezanih uz provale Turaka ili drugih nasilnih epizoda koje su primarno utjecale na mortalitet muškaraca. Nalazište Torčec jedinstveno je u kontinentalnoj Hrvatskoj po prisutnosti dvaju dobro ušćuvanih kostura novorođene djece. Oba su nađena u in situ keramičkim posudama i oba su stara između sedam i devet lunarnih mjeseci. Uzrok smrti ne može se odrediti ni u jednom slučaju, ali na oba kostura prisutan je generalizirani, jaki, aktivni periostitis - po cijelim dužinama medijalnih ploština tibija i po endokranijalnoj ploštini kraniuma, što sugerira prisutnost generaliziranog upalnog procesa koji se preko posteljice prenio s bolesne majke na dijete. Arheološke paralele za način ukopa nisu poznate u kontinentalnoj Hrvatskoj. Najbliža analogija je povremeni ukop (uglavnom) fetalnih ostataka u amfore tijekom antičkog i kasnoantičkog razdoblja.

Različite razine stresa kod muškaraca i žena očituju se u različitim učestalostima alveolarnih bolesti. Alveolarne bolesti u Torčecu mnogo su češće kod muškaraca (35,1%) nego kod žena (8,7%). Ista razdioba uočena je i u Novoj Rači - muškarci pokazuju alveolarne bolesti u 13,5% prisutnih alveola, a žene u 7,6% (Šlaus, M., Pećina-Hrnčević, A. i Jakovljević, G., 1997). U Tomašu je situacija bitno drugačija - žene imaju učestalost alveolarnih bolesti od 56,7%, a muškarci samo 1,6%. U uzorku iz Tomaša, međutim, muškarci žive vrlo kratko - u prosjeku jedva 28 godina te su niske učestalosti alveolarnih oboljenja najvjerojatnije posljedica nedostatka vremena za razvijanje alveolarnih oboljenja.

Muškarci u uzorku iz Torčeca pokazuju neznatno viši postotak karioznih promjena (13,7%) u odnosu na žene (9,1%). Ista distribucija uočava se na mnogo većem uzorku iz Nove Rače gdje muškarci imaju 12,4% karijesa u odnosu na 8,9% uočenu kod žena. U Tomašu gdje je, kao i u Torčecu, prisutan vrlo mali uzorak nije otkriven nijedan karijes što, bez obzira na veličinu uzorka, predstavlja vrlo rijedak slučaj u arheološkim populacijama. Slično kao i s učestalošću alveolarnih bolesti i pojava karioznih promjena na zubima, može se dovesti u vezu s prosječnom doživljenom

starošću. U Torčecu i Novoj Rači muškarci u prosjeku žive dulje i karijes ima više vremena za razvoj pa otuda i viši postotak karioznih promjena u muškom uzorku.

Prisutnost infektivnih bolesti uočena je na lokalitetu Torčec i kod djece i kod odraslih. Učestalost periostitisa kod djece vrlo je visoka i iznosi 75 posto. Kod muškaraca je niža i iznosi 40%, a kod žena se uopće ne javlja. U Novoj Rači postotak djece s periostitisom je također visok i iznosi 58,3%, a kod odraslih je taj postotak mnogo manji (muškarci 11,4 i žene 24,2%). U Tomašu kod djece nije primijećena pojava periostitisa, u muškom dijelu populacije taj postotak iznosi 16,7%, a kod žena se ne javlja. I u Torčecu i u Novoj Rači učestalosti periostitisa mnogo su veće kod djece nego kod odraslih, čemu je najvjerojatnije uzrok akutna ili kronična anemija koja se na koštanom materijalu očituje po relativno visokim učestalostima *cribrae orbitaliae* kod djece. Dokazano je da manjak željeza može dovesti do smanjenja imuniteta organizma koji je stoga znatno skloniji razvoju infektivnih bolesti (Basta i dr., 1979., Bhashkaram, 1988., Sherman, 1984.).

Učestalosti pokazatelja kroničnog fizičkog stresa znatno su više kod muškaraca. Schmorlovihi defekata gotovo je dvostruko viša kod muškaraca (27,6%) nego kod žena (15,7%). Ista distribucija prisutna je i u učestalostima osteoartritisa na kralježnici (19,9% kod muškaraca i 9,7% kod žena) te osteoartritisa na glavnim zglobovima (muškarci imaju učestalost od 15%, kod žena nije zabilježen nijedan slučaj). Ista distribucija prisutna je i u Novoj Rači gdje muškarci pokazuju više učestalosti degenerativnih promjenama nego žene. U Tomašu je situacija nešto drukčija, ali i tu se Schmorlovihi defekti pojavljuju češće kod muškaraca nego kod žena. U sva tri nalazišta uočljiv je znakovito viši postotak degenerativnih promjena na kralješcima i zglobovima kod muškaraca. To sugerira različite vrste i razine fizičkog opterećenja između muškaraca i žena, a što može biti posljedica podjele poslova prema spolu.

ZAKLJUČAK

Proučavanje skeletnog ljudskog uzorka s nalazišta Torčec pruža rijetku priliku za otvaranje niza pitanja koja se tiču zdravlja, bolesti, načina ishrane i uzroka smrti u Podravini i kontinentalnoj Hrvatskoj tijekom kasnog srednjeg i novog vijeka. Stoga su biološke i patološke informacije prikupljene s lokaliteta Torčec - Cirkvišće važna baza podataka za buduća povijesna, demografska i antropološka istraživanja tog dijela Hrvatske. Moguće je da su komplikacije vezane uz neprekidne cikluse trudnoće, poroda i laktacije pridonijele povećanom ženskom mortalitetu između 15. i 30. godine, a što se odrazilo i u relativno kratkom prosječnom životnom vijeku žena, gotovo 15 godina kraćem od onog kod muškaraca. Relativno velike spolne razlike u učestalostima degenerativnih promjena na kralježnici i zglobovima te učestalostima dentalnih patologija mogu biti posljedica spolnih razlika u dostupnosti hrani te vrstama i intenzitetu fizičkih aktivnosti. Dodatna istraživanja drugih uzoraka iz sjeverozapadne Hrvatske te usporedbe s drugim hrvatskim istodobnim skeletnim uzorcima potrebna su kako bi se rasvijetlili mogući uzroci uočenih razlika.

SUMMARY

Human skeletal remains were excavated from the archaeological site Torčec-Cirkvišće near Koprivnica. Excavations led by the Archaeology institute from Zagreb in 2002

revealed that, with the exception of two subadult burials, the recovered remains could be dated to the period from the 14th to the first half of the 18th century.

Paleodemographical and paleopathological analyses carried out in the laboratory of the Archaeology department of the Croatian academy of sciences and arts showed that the Torčec-Cirkvišće skeletal series comprises of 21 individuals (6 females, 6 males and 9 children). The average adult female age at death is 31.3 years, the average male 45.8 years. Paleodemographic analysis indicates high subadult mortality, especially of children under five years of age (subadults comprises 42.8% of the whole series). Two traumas on the lower extremities of two males are noted in the series. One is a severe fracture of the right femur accompanied with an inflammatory process (osteomyelitis), which resulted in marked (approximately 50 mm) shortening of the affected bone.

Significant sex differences are present in the frequencies of alveolar bone disease and carious lesions, possibly reflecting differences in food access and the longer average male life span. Sex differences in Schmorl's depression, vertebral and joint osteoarthritis frequencies may reflect sexual dichotomy in activity patterns. Continued research and comparison with other contemporary skeletal series from northwestern Croatia are necessary to elucidate the causes of these differences.

LITERATURA

- Bass, W. M. (1987.): Human osteology. Columbia: Missouri archaeological society.
- Basta, S. S., Karyadi, D. i Scrimshaw, N. S. (1979.): Iron deficiency anemia and the productivity of adult males in Indonesia. *Am. J. Clin. Nutr.* 32: 916-925.
- Bhaskaram, P. (1988.): Immunology of iron-deficient subjects. U Chandra R. K. (ur.): Nutrition and Immunology. New York: Alan R. Liss, Inc.
- Brooks, S. i Suchey, M. J. (1990.): Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods. *Human evolution*, 5: 227-238.
- Carlson, D., Armagelos, G. i Van Geruen, D. (1974.): Factors influencing the etiology of cribra orbitalia in prehistoric Nubia. *Journal of evolution*, 3: 405-412.
- Goodman, A. H. i Armagelos, G. J. (1988.): Childhood stress and decreased longevity in a prehistoric population. *American anthropologist*, 90 (4): 936-947.
- Hengen, O. P. (1971.): Cribra orbitalia: pathogenesis and probable etiology. *Homo*, 22: 57-61.
- Hutchinson, D. L. i Larsen, C. S. (1988.): Determination of stress episode duration from linear enamel hypoplasias: a case study from St. Catherine's island, Georgia. *Human biology*, 60: 93-99.
- Iscan, M. Y., Loth, S. R. i Wright, K. K. (1984.): Metamorphosis of the sternal rib: A new method to estimate age at death in males. *American journal of physical anthropology*, 65: 147-156.
- Jakovljević, G. (1988.): Novi rezultati istraživanja župne crkve u Novoj Rači. *Obavijesti HAD-a*, 20: 48-50.
- Kelly, M. A. (1978.): Phenice's visual sexing technique for the os pubis: a critique. *American journal of physical anthropology*, 48: 121-122.
- Kelly, O. J. i Angel, J. L. (1987.): Life stresses of slavery. *American journal of physical anthropology*, 74: 199-211.
- Kimura, K. (1982.): Sex differences of the hip bone among several populations. *Okajimas folia anatomica Japan*, 58: 266-273.
- Kolar, S. (1976.): Arheološki lokaliteti u općini Koprivnica, *Podravski zbornik*, 76: 103-116.
- Krogman, W. M. i Iscan, M. Y. (1986.): The human skeleton in forensic medicine. Springfield: Charles C. Thomas.
- Lovejoy, C. O., Meindl, R. S., Pryzbeck, T. R. i Mensforth, R. P. (1985.): Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of age at death. *American journal of physical anthropology*, 68: 15-28.
- Mann, W. R. i Jantz, R. L. (1988.): Maxillary suture obliteration: ageing the human skeleton based on intact or fragmentary maxilla. *Journal of forensic sciences*, 32: 148-157.

- Meindl, R. S. i Lovejoy, C. O. (1985.): Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death and blind tests of its accuracy. *American journal of physical anthropology*, 68: 57-66.
- Ortner, J. D. i Putschar, W. G. J. (1981.): Identification of pathological conditions in human skeletal remains. *Smithsonian contributions to anthropology*, 28. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- Petrić, H. (2000.): Općina i župa Drnje. Drnje: Nakladna kuća "Dr. Feletar".
- Pfeifer, S. (1991.): Estimation of age at death. U Pfeifer, S. i Williamson F. R. (ur.): *An investigation of a military cemetery from the war of 1812*. Toronto: Dundurn press.
- Phenice, T. W. (1969.): A newly developed visual method of sexing the os pubis. *Am. J. Phys. Anthropol.* 30: 297-301.
- Rathbun, A. T. (1987.): Health and disease at a South Carolina plantation 1840-1870. *American journal of physical anthropology*, 74: 239-253.
- Registar arheoloških nalaza i nalazišta sjeverozapadne Hrvatske (1997.), drugo dopunjeno izdanje, Bjelovar, lok. br. 733.
- Schmorl, G. i Junghans, H. (1971.): *The human spine in health and disease*. New York: Grune and Stratton.
- Sekelj Ivančan, T., Kužir, S., Bauer, M., Marković, Z. (1999.): Slučajni nalaz lubanje canis familiaris položene u srednjovjekovnu keramičku posudu s lokaliteta Torčec - Cirkvišće kraj Koprivnice, Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu, 15-16: 61-79.
- Sherman, A. R. (1984.): Iron, infection and immunity. U Watson, R. R. (ur.): *Nutrition, Disease, Resistance and Immune function*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Stuart-Macadam, P. (1985.): Porotic hyperostosis: Representative of a childhood condition. *American journal of physical anthropology*, 66:391-398.
- Sutherland, L. D. i Suchey, J. M. (1991.): Use of the ventral arc in pubic sex determination. *Journal of forensic sciences*, 36: 501-511.
- Šlaus, M., Pećina-Hrnčević, A. i Jakovljević, G. (1997.): Dental disease in the late medieval population from Nova Rača, Croatia. *Coll. Antropol.* 21: 561-572.
- Šlaus, M. (2000.): Biocultural analysis of sex differences in mortality profiles and stress levels in the late medieval population from Nova Rača, Croatia. *American journal of physical anthropology*, 111: 193-209.
- Šlaus, M. (2002.): *Bioarchaeology of continental Croatia*, Cambridge: BAR.
- Weaver, D. S. (1980.): Sex differences in the ilia of a known sex and age sample of fetal and infant skeletons. *American Journal of Physical Anthropology*, 52: 191-195.