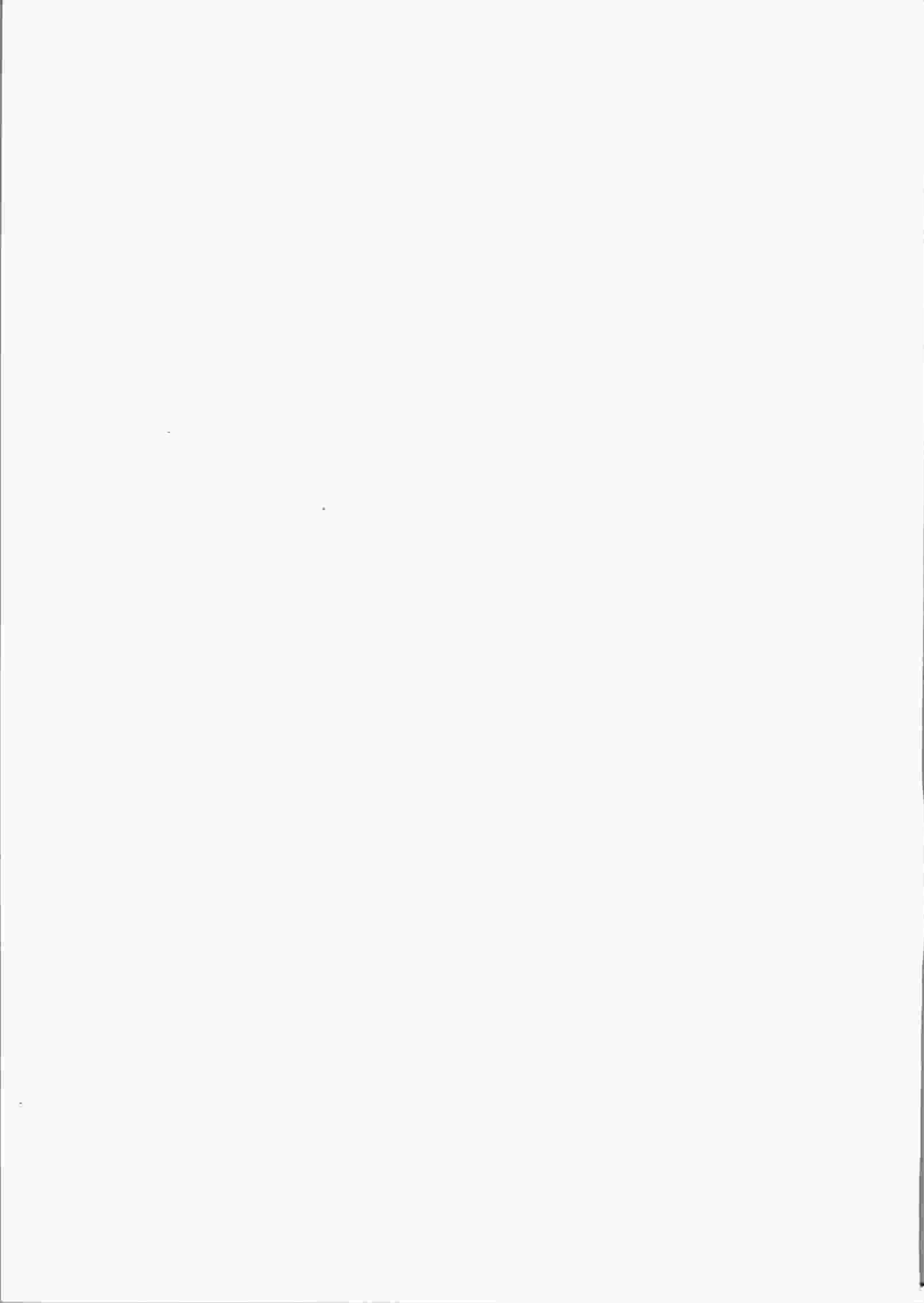


UDK 902
ISSN 1330-0644
VOL. 10/1993.
ZAGREB, 1996.

Prilozi

Instituta za arheologiju u Zagrebu



Pril. Inst. arheol. Zagrebu 10.
Str./pages 1-164, Zagreb, 1996.

Časopis koji je prethodio

Prinosi 1. 1993.

Prilozi 2. 1985 3 - 4. 1986 - 1987 5 - 6. 1988 -1989 7. 1990 8.1991 9. 1992

Nakladnik/Publisher

INSTITUT ZA ARHEOLOGIJU

Adresa uredništva/Adress of the editor's office

Institut za arheologiju

Hr - 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 68

Telefon/phone ++385/01/611-98-84 i 537-669; fax ++385/01/611-98-84

Glavni i odgovorni urednik/Editor in chief

ŽELJKO TOMIČIĆ

Redakcijski odbor/Editorial committee

KORNELIJA MINICHREITER, Zagreb

IVANČICA PAVIŠIĆ, Zagreb

ŽELJKO TOMIČIĆ, Zagreb

Urednici

MARIJA BUZOVIĆ, Zagreb

ZORKO MARKOVIĆ, Koprivnica

ZDENKO VINSKI, Zagreb

Članovi

Prijevod na engleski/English translation

BARBARA SMITH-DEMO i GORAN HORVAT

Prijevod na njemački/German translation

BRANKA OJINJEC

Dizajn/Design

RUKU BOLANČA

Lektura/Language editor

NIVES OPAČIĆ

Korektura/Proofreaders

KORNELIJA MINICHREITER, Zagreb

IVANČICA PAVIŠIĆ, Zagreb

ŽELJKO TOMIČIĆ, Zagreb

Grafička priprema/DTP

OTVORENO SVEUČILIŠTE, Odjel za izdavaštvo, Zagreb, Ulica grada Vukovara 68

Tisak/Printed by

Tiskara "STUBA", Zagreb, Boškovićeve 18

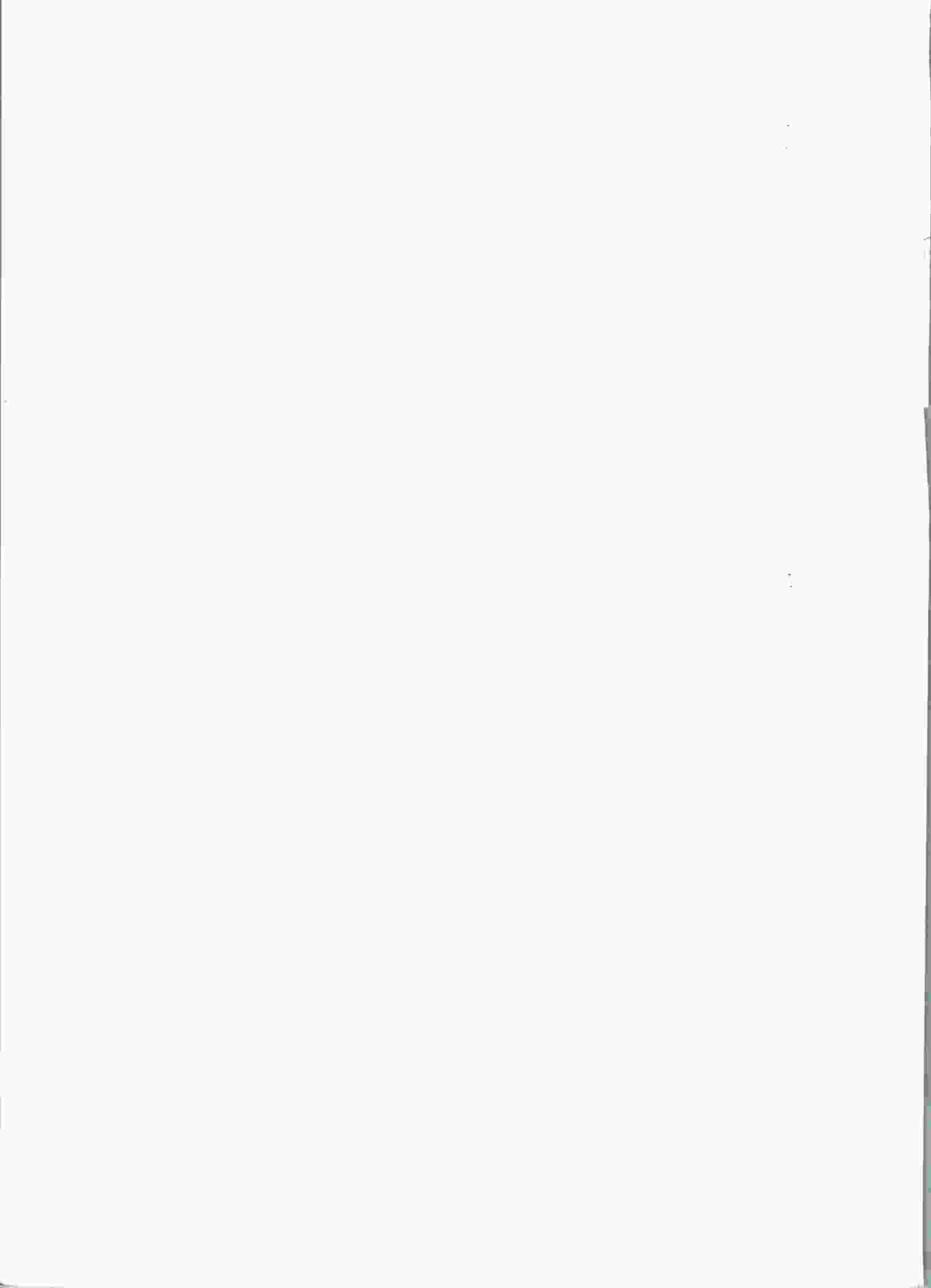
Naklada/Circulation

600 primjeraka/examples

Časopis izlazi jednom godišnje/Annual

Članci iz časopisa *Prinosi* i Prilozi su referirani u sekundarnim časopisima *GERMANIA Anzeiger der Römisch-Germanischen Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts, Verlag Philipp von Zabern, Mainz* i *Bulletin de l'Association internationale pour l'étude de la mosaïque -Bibliographie*.
Centre national de la recherche scientifique (CNRS), Paris.

Izdavanje časopisa novčano podupire
MINISTARSTVO ZNANOSTI I TEHNOLOGIJE REPUBLIKE HRVATSKE
HR - 10000 Zagreb, Strossmayerov trg-4



Sadržaj

- 5 Akademik Duje Rendić-Miočević (1916-1993.)
- Izvorni znanstveni radovi**
- 7 KORNELIJA MINICHREITER
Slikana keramika starčevačke kulture iz Pepelane u sjeverozapadnoj Slavoniji
- 23 IVANČICA PAVIŠIĆ
Kasnobrončanodobni nalazi s područja Virovitičko - podravske županije
- 35 JASNA ŠIMIĆ
Nalazišta Daljske grupe u Daljskoj planini - Prilog proučavanju brončanog i starijeg željeznog doba u sjeveroistočnoj Hrvatskoj
- 47 MARIJA BUZOV
Segestika i Siscija - topografija i povijesni razvoj
- 69 ZDENKO BURKOWSKY
Nekropole antičke Siscije
- 81 REMZA KOŠČEVIĆ
Nekoliko primjeraka staklene bižuterije iz rimskog razdoblja
- 93 HERMINE GÖRICKE - LUKIĆ
Skupni nalaz antoninijana Galijenova vremena iz Osijeka
- 103 ŽELJKO TOMIČIĆ
Na tragu Justinijanove rekonkviste. Kasnoantičke utvrde na sjevernom priobalju Hrvatske.
- 117 GORANKA LIPOVAC-VRKLIJAN
Prilog "čitanju" nekih od nalaza benediktinske opatijske crkve na Košljunu
- 131 JADRANKA BOLJUNČIĆ i ZDRAVKO MANDIĆ
Antropološka analiza kosturnih ostataka iz srednjovjekovnog groblja Zvonimirovo kod Suhopolja (Hrvatska)

Contents/Inhaltsverzeichnis

- Akademik Duje Rendić-Miočević (1916-1993.)*
- Original scientific papers**
- KORNELIJA MINICHREITER
Bemalte Keramik der Starčevo-Kultur aus Pepelana in Nordwestslawonien
- IVANČICA PAVIŠIĆ
Spätbronzezeitliche Funde aus dem Areal des Virovitica- und Draulandkomitats
- JASNA ŠIMIĆ
Fundorte der Daljgruppe in Daljska planina - Ein Beitrag zur Erforschung der Spätbronze - und der älteren Eisenzeit im Nordosten Kroatiens
- MARIJA BUZOV
SEGESTIKA und SISCIA - Topographie und geschichtliche Entwicklung
- ZDENKO BURKOWSKY
Die Necropolen der antiken Siscia
- REMZA KOŠČEVIĆ
Einige Exemplare der Glassbijouterie aus der römischen Epoche
- HERMINE GÖRICKE - LUKIĆ
Ein Hortfund von Antoniniani aus der Zeit des Kaisers Gallienus in Osijek
- ŽELJKO TOMIČIĆ
Auf der Spur der Reconquista Iustiniana: spätantike Befestigungsanlagen an der Nordküste Kroatiens.
- GORANKA LIPOVAC-VRKLIJAN
A Contribution to the Interpretation of some of the Benedictine Abbey Church Finds on the Island of Košljun
- JADRANKA BOLJUNČIĆ i ZDRAVKO MANDIĆ
Eine anthropologische Analyse der Skelettreste aus dem mittelalterlichen Gräberfeld Zvonimirovo bei Suhopolje (Kroatien)

Stručni radovi

- 149 TAJANA SEKELI-IVANČAN
Analiza načina istraživanja srednjovjekovnih lokaliteta sjeverne Hrvatske

Prikazi

- 153 DUNJA GLOGOVIĆ
MAREK GEDL
DIE HALLSTATTEINFLÜSSE AUF DEN POLNISCHEN GEBIETEN IN DER FRÜHEISENZEIT. ZESZYTY NAUKOWE UNIwersYTETU JAGIELLONSKIEGO CMLXIX, PRACE ARCHEOLOGICZNE, ZESZYT 48. NAKLADEM UNIwersYTETU JAGIELLONSKIEGO, KRAKOW 1991, 143 STR., 55 SLIKA U TEKSTU, SAŽETAK NA POLJSKOM.
- 154 Marija BUZOVIĆ
DIADORA, sv. 13, Zadar 1991, stranica 384, zajedno s tablama, crtežima, planovima, tlocrtima, fotografijama i kartama.
- 159 Kratice

Professional papers

- TAJANA SEKELI-IVANČAN
The Analysis of the Research Methods of the Middle Age Sites of the Northern Croatia

Book Reviews

Besprechungen und Anzeigen

Abbreviations / Abkürzungen

Antropološka analiza kosturnih ostataka iz srednjovjekovnog groblja Zvonimirovo kod Suhopolja (Hrvatska)

Eine anthropologische Analyse der Skelettreste aus dem mittelalterlichen Gräberfeld Zvonimirovo bei Suhopolje (Kroatien)

Izvorni znanstveni rad

Srednjovjekovna arheologija

Original scientific paper

Mediaeval archaeology

UDK 572.781 (497.5) "10"

Primljeno/Received: 12. 6. 1993.

Mr. JADRANKA BOLJUNČIĆ

Institut za arheologiju

Ulica grada Vukovara 68

HR - 10000 Zagreb

Dr. ZDRAVKO MANDIĆ

Klinička bolnica "Sestre milosrdnice"

Klinika za očne bolesti

Vinogradska cesta 29

Hr - 10000 Zagreb

U radu su predstavljeni rezultati analize kosturnih ostataka ljudi iz četiri srednjovjekovna groba, iskopavanja kojih su načinjena 1993. godine, kod sela Zvonimirova u općini Suhopolje. Svi su kosturni ostaci pripadali odraslim jedincima, od dobne skupine adultus do senilis. Jedna je jedinka pripadala muškumu, a tri ženskomu spolu. Rezultati antropotipološke analize ukazuju na prisutnost nordično-kromanjonoidnog (A) rasnog fenotipa, te fenotipa s primjesama mongolske i dinarske rase. U jednom se slučaju fenotip nije mogao sa sigurnošću utvrditi zbog velikog oštećenja visceralnoga kranijuma, kao i senilne atrofije lubanje (ženska jedinka iz groba 1). Paleopatološkom analizom na zubima su ustanovljene kariozne promjene kao indikator općeg kumulativnog stresa. Od indikatora općeg povremenog stresa u uzorku su uočeni ektokranijalna poroznost, cribra orbitalia i linearni oblik hipoplazije zubne cakline. Degenerativne osteouritične promjene, traumatske i posttraumatske promjene, kao i neoplastička benigna tvorba na jednomu primjerku, definirani su kao indikatori stresa nastali kao posljedica bolesti. U jedinke muškoga spola identificirani su i indikatori stresa vezani uz fizičku aktivnost. Ustanovljene su i anomalije u području kranijuma i postkranijuma.

Na lokaciji sela Zvonimirovo (objekt Veliko Polje) u općini Suhopolje, tijekom poljodjelskih radova u 1992. godini, otkriveni su slučajni površinski nalazi ljudskih kostiju i nakita bjelobrdskoga obilježja, kao i ulomaka latenske kulture. U pješčari nedaleko nalazišta, tijekom eksploatacije pijeska, sustavno su otkrivani kosturni ostaci ljudi s prilozima nakita i novca. Stoga je u lipnju i srpnju 1993. godine Institut za arheologiju, pod vodstvom dr. Ž. TOMIČIĆA, sproveo arheološka iskopavanja kojima je utvrđena nazočnost ranosrednjovjekovnoga rodovskoga groblja. Pritom su otkrivena tri groba s kosturnim ostacima žena i bogatim grobnim prilozima nakita (grobovi 1, 3 i 4), jedan grob s kosturnim ostacima muškara (grob 2) i dijelovi triju devastiranih grobova. Grobovi su bili orijentacije zapad-istok, a arhitektura grobnih cjelina cjelina nije postojala. Tipologija grobnih priloga iz grobova 1, 3 i 4 (ogrlice, karičice sa S petljom, lijevane nausnice, prstenje i puceta) ukazuju na kronološku pripadnost bjelobrdskoj kulturi II stupnja - prva trećina II. stoljeća.

1. Materijal i metode rada

U radu je načinjena sveobuhvatna antropološka analiza kranijalnih i postkranijalnih ostataka ljudi iz četiri srednjovjekovna groba s arheološkim nalazima bjelobrdskoga kulturnoga obilježja. Kosturni su ostaci prije obrade oprani i osušeni, privremeno rekonstruirani i označeni oznakom pripadnoga nalazišta i grobne cjeline. U analizi kosturnih ostataka najprije se pristupilo određivanju spola i starosne dobi jedinki u trenutku smrti. Potom je načinjena morfometrija kranijalnih i postkranijalnih ostataka, obrada antropotipoloških i antroposkopskih značajki, kao i patoloških značajki i anomalija. Određivanje spolne pripadnosti načinjeno je na osnovi morfoloških značajki zdjelice, lubanje i dugih kostiju, odnosno razlika u njihovoj građi između muškoga i ženskoga spola prema KROGMANU i ISCANU (1986).

Starost u trenutku smrti određena je prema sraštanju epifiza i dijafiza dugih kostiju, te epifiza ključne kosti, kralješaka, lopatice i zdjelice (MCKERN i STEWART, 1957),

MARTIN i SALLER No	KRANIJALNE LINEARNE MJERE
1	Najveća duljina lubanje (g-op)
8	Najveća širina lubanje (eu-eu)
9	Najmanja širina čela (fi-fi)
17	Visina lubanje (ba-b)
20	Ušna visina lubanje (po-b)
45	Širina lica (zy-zy)
47	Visina lica (n-gn)
48	Gornja visina lica (n-pr)
51	Širina orbite (mf-mf)
52	Visina orbite
54	Širina nosa
55	Visina nosa (n-ns)
66	Širina između goniona (go-go)
MARTIN i SALLER No	KRANIJALNI INDEKSI
1 1	(8:1) Indeks širine i duljine lubanje
1 2	(17:1) Indeks visine i duljine lubanje
1 3	(17:8) Indeks visine i širine lubanje
1 4	(20:1) Indeks ušne visine i duljine lubanje
1 5	(20:8) Indeks ušne visine i širine lubanje
1 13	(9:8) Poprečni čeonj-tjemeni indeks
1 38	(47:45) Morfološki indeks lica
1 39	(48:45) Indeks gornjeg dijela lica
1 40	(66:45) Indeks širine između goniona i širine između jagodinih kostiju
1 42	(52:51) Indeks orbite
1 48	(54:55) Indeks nosa

Tab.1. Kranijalne linearne mjere i indeksi korišteni u antropometriji srednjovjekovne populacije iz Zvonimirova.

Taf.1. *Kraniale Längenmaße und Indexe, die in der Anthropometrie der mittelalterlichen Bevölkerung von Zvonimirovo benutzt wurden.*

MARTIN i SALLER No	POSTKRANIJALNE LINEARNE MJERE
H 1 7	Najveća duljina humerusa Najmanji opseg humerusa
R 1	Najveća duljina radijusa
U 1	Najveća duljina ulne
Fe 1 9 10	Najveća duljina femura Transverzalni dijametar gornjeg kraja dijafize Minimalni antero-posteriorni dijametar gornjeg kraja dijafize
T 1 8a 9a	Najveća duljina tibije Najveći antero-posteriorni dijametar u nivou foramena nutricijuma Transverzalni dijametar u nivou foramena nutricijuma
Fi 1	Najveća duljina fibule
MARTIN i SALLER No	POSTKRANIJALNE LINEARNE MJERE
(7:1)	Indeks robusticiteta humerusa
(10:9)	Indeks platimerije (index platymericus)
(9a:8a)	Indeks knemije (index knemicus)

Tab.2. Postkranijalne linearne mjere i indeksi korišteni u antropometriji srednjovjekovne populacije iz Zvonimirova.

Taf. 2. *Postkraniale Längenmaße und Indexe, die in der Anthropometrie der mittelalterlichen Bevölkerung von Zvonimirovo benutzt wurden.*

zatim prema stupnju obliteracije ektokranijalnih šavova (MEINDL i LOVEJOY, 1985), te na osnovi remodeliranja pubične simfize (MEINDL et al., 1985) i aurikularne ploštine ilijuma (LOVEJOY et al., 1985). Jedinke iz srednjovjekovne populacije svrstane su u pripadne dobne skupine prema FARKASU i LIPTAKU (1971).

Morfometrijska je analiza kosturnih ostataka načinjena prema MARTINU i SALLERU (1957). Glede antropotipoloških značajki odabrano je 13 linearnih mjera i 11 indeksa (ukupno 24 varijable) koje poglavito definiraju područje neurokranijuma i lica (tablica 1). U području postkranijuma morfometrijska je analiza načinjena na kostima ekstremiteta (lijevi i desni), a izmjereno je ukupno 11 linearnih mjera i izračunata su 3 indeksa (tablica 2). Tjelesna je visina izračunata na osnovi duljine femura prema prema TROTTERU i GLESERU (1977). Od antroposkopskih su značajki obrađeni stupanj razvijenosti glabele i vanjske zatiljne protuberancije (*protuberantia occipitalis externa*) prema BROCI (MARTIN, 1928). Antropotipološka je analiza načinjena prema sljedećim autorima: COON (1972), GILL et al. (1988), BRUES (1990), RHINE (1990).

Obrada patoloških značajki, u području kranijuma i postkranijuma, načinjena je prema sljedećim autorima: TIJOMA (1954), KEROS (1970), NIEMIROVSKI (1974), ORTNER i PUTSCHAR (1981), MANCHESTER (1983), MATASOVIĆ (1992).

Anomalije su definirane prema autorima: MANCHESTER (1983), MARTINS i MENDES (1989) i BOLJUNČIĆ (1991). Za potrebe patološke analize načinjene su i rendgenske snimke kostiju s patološkim značajkama¹. Presnimavanje rendgenskih snimaka i fotografiranje osteološkoga materijala načinili su I. BRZOJA i J. BOLJUNČIĆ.

2. Analiza kosturnih ostataka Grobna cjelina 1

Kosturni su ostaci iz groba 1 pripadali osobi ženskoga spola u dobnoj skupini *senilis* (iznad 60 godina): Ektokranijalna obliteracija šavova: (1)=1-2, (2)=2-3, (3)=3, (4)=3, (5)=3, (6)=2, (7)=2, (8)=3, (9)=0, (10)=0; Pubična simfiza: Todd X; Aurikularna ploština: 60+.

Ostaci kostiju poglavito su dobro ušćuvani, ali je visceralni dio lubanje podosta oštećen. Lijevi dio maksile gotovo u potpunosti nedostaje, osim anteriornog dijela palatina s alveolarnim nastavkom i lateralnoga dijela maksilarnoga sinusa. Oštećen je i desni dio maksile, stijenke orbite, te područje nazalne šupljine i vomera. Pored manjih oštećenja, na neurokranijumu su ektokranijalno uočene postmortalne promjene koštanoga tkiva, osobito u posteriornomu dijelu. Denticija je znatno reducirana. U maksili su sačuvani samo jedan zub-lijevi prvi pre-molar (LM¹) i tri prazne alveole u desnomu dijelu čeljusti. Izgled i dubina alveola ukazuju na gubitak zubi *post*

1. Rendgensko je snimanje načinjeno u Kliničkoj bolnici "Sestre milosrdnice". Ovim putem zahvaljujem S. BIRDOVIĆ, Z. GREGANIĆU i J. VUKOVIĆU na tehničkoj izvedbi, a primarijusu dr. B. BIRČAKU i dr. S. SMOLČIĆU na stručnim opaskama.

Posebice zahvaljujem mr. M. ŠLAVIĆU iz Odsjeka za arheologiju, Zavoda za povijesne i društvene znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti na dragocjenim savjetima iz područja paleopatologije.

mortem. Preostali dio gornje čeljusti pokazuje znakovitu resorpciju alveolarnoga nastavka. Lijevi dio maksile oštećen je u tolikom stupnju da se nije mogao rekonstruirati pripajanjem neurokranijumu. U donjoj čeljusti nema niti jednoga zuba. Prisutna je potpuna atrofija alveolarnoga dijela kosti.

Nedostaje os hyoideum. Pojedini dijelovi postkranijuma također nedostaju: Corpus sterni i processus xyphoideus, axis, odvojeni neuralni lukovi četvrtoga i petoga lumbalnoga kralješka, a rebra, kosti šaka i stopala nekompletni su.

2.1. Analiza antropometrijskih i antroposkopskih značajki kosturnih ostataka iz grobne cjeline 1

Lubanja je dolihokrana (71,5), čelo je eurimetopno (70,9), lice je uz rekonstrukciju vrlo nisko-hipereuripropno (66) zbog izrazite atrofije alveolarnih nastavaka na obje čeljusti (senilna atrofija lubanje). Gornji dio lica je uz rekonstrukciju hipereurijen (44,5). Orbite su mezokone (80,8), na osnovi simetrije nos je uzak - leptorin, odnosno stenorin (39,1). Zbog obliteracije šavova na lubanji nije se mogao izračunati niti jedan indeks visine lubanje. U normi lateralis lubanja je kurvookcipitalna, glabella je nešto istaknutija za ženski spol (BROCA 3). *Protuberantia occipitalis externa* je slabo istaknuta (BROCA 1). U normi verticalis lubanja je ovoidna. Nazion je utisnut duboko ispod glabele, interorbitalno je područje nisko s blagim postupnim prijelazom prema medijalnim orbitama (tabla 1, sl. 1, 2 i 3). U ovom slučaju treba naglasiti mogućnost pogreške pri analizi antropometrijskih značajki zbog oštećenosti visceralnoga dijela kranijuma, kao i zbog izrazite senilne atrofije lubanje.

Na obje je natkoljenične kosti prisutna hiperplatiometrija (68,8 i 68,3), odnosno, vrlo je izraženo anteroposteriorno spljoštavanje. Goljenične su kosti obje euriknemične s indeksom iznad 70 (76 i 75). Tjelesna visina izračunata na osnovi duljine femura izrazito je mala, što je u skladu sa starosnom dobi jedinke (tablica 3).

2.2. Analiza patoloških značajki i anomalija na kosturnim ostacima iz grobne cjeline 1

Od patoloških promjena na neurokranijumu, u području medijalne ravnine frontalne kosti na oko 6 mm iznad frontalnog sinusa, rendgenskom je snimkom u lateralnoj poziciji identificirana benigna neoplastička lezija-osteom. Okrugla je oblika, oštro ograničen, veličine zrna graška (promjera 6 mm). Dobro je uočljiv samo na supereksponiranoj snimci (tabla 3, sl. 1). Antroposkopski je u svezi s time supraglabelarno područje nešto ispupčenije negoli što je uobičajeno.

Na području visceralnoga kranijuma makroskopski je uočeno zadebljanje lateralne stijenke lijevog maksilarnog sinusa. S obzirom na stupanj oštećenja toga dijela lubanje lateralna je stijenka sinusa potpuno otkrivena i

BROJ GROBA	SPOL	STAROSNA SKUPINA	STAROST (god)	TJELESNA VISINA (cm)
1	F	SENILIS	>60	156
2	M	ADULTUS-MATURUS	40-44	174
3	F	MATURUS	45-50	159
4	F	ADULTUS	20-29	160

Tab. 3. Spol, starost u trenutku smrti i tjelesna visina srednjovjekovne populacije iz Zvonimirova.

Taf.3. Geschlecht, Sterbealter und Körpergröße der mittelalterlichen Bevölkerung von Zvonimirovo.

na njoj se može vidjeti hiperostoza, nastala vjerojatno kao posljedica upalnog procesa u sinusu (tabla 4, sl. 1). Oba temporomandibularna zgloba zahvaćena su degenerativnim osteoartritičnim promjenama. Denticija je zbog dobne starosti znatno reducirana. Na jedinom sačuvanom zubu - gornjem, lijevom, prvom premolaru, prisutan je mezijalno karijes vrata zuba i distalno manja kariozna lezija na kruni zuba. Kao posljedica izrazite atrofije alveolarnoga dijela kosti visina je obje čeljusti znatno smanjena tako da alveolarni greben maksile tvori zid donje stijenke maksilarnoga sinusa, a na mandibuli se alveolarni rub sasvim približio mandibularnomu kanalu (tabla 4, sl. 2 i 3).

MARTIN I SALLER No	GROB No	1	2	3	4
1 (g-op)		179	191	181	177
8 (eu-eu)		128	142	144	140
9 (tr-ft)		90,7	100	99,5	95,6
17 (ba-b)		-	141	130	134
20 (po-b)		-	130	130	127
45 (zy-zy)		(119)	137	(127)	124
47 (n-gn)		(78,5)	128,8	(106,8)	107
48 (n-pr)		(52,9)	72,8	(63,2)	64
51 (mf-ek)		39,1	42,5	39,5	41,2
52		31,6	25,7	34,7	31,8
54		(20)	24,6	20,4	21,6
55 (n-n)		(51,1)	51,5	50,3	48,2
66 (go-go)		92,2	(106,1)	(98,3)	93,2
INDEKSI					
1 1 (8,1)		71,5	74,3	79,6	79
1 2 (17,1)		-	73,8	71,8	75,7
1 3 (17,8)		-	90,3	90,3	95,7
1 4 (20,1)		-	68,1	71,8	71,8
1 5 (20,8)		-	91,5	90,3	90,7
1 13 (9,8)		70,9	70,4	69,1	68,3
1 38 (47,45)		(66)	93,4	(84,1)	86,3
1 39 (48,45)		(44,5)	53,1	(50,1)	51,6
1 40 (66,45)		(83,4)	(77,4)	(77,4)	75,2
1 42 (52,51)		80,8	84	87,8	77,2
1 48 (54,55)		(39,1)	47,8	40,6	44,8

() - mjera određena rekonstrukcijom; // - mjera određena simetrijom
Mjerne vrijednosti izražene su u mm

Tab.4. Pojedinačne vrijednosti kranijalnih mjera i indeksa srednjovjekovne populacije iz Zvonimirova. Grob 2 - muška jedinka, ostalo jedinke ženskoga spola.

Taf.4. Einzelwerte der Kranialabmessungen und -Indexe bei der mittelalterlichen Bevölkerung von Zvonimirovo. Grab 2 - männliches Individuum, alles andere weibliche Individuen.

S obzirom na dob kao i na spol jedinke na području postkranijuma znakovito je izražena opća senilna osteoporoza. Najveće su promjene prisutne na kralješnici i to posebice na torakolumbalnomu prijelazu. Tijela dvanaestog torakalnog i prvog lumbalnog kralješka srasla su u organsku cjelinu (tabla 5, sl. 1 i 2), ali lateralno lijevo fuzija nije potpuna. Neuralni su lukovi ostali slobodni. Intervertebralni je prostor na desnoj strani srasloga segmenta potpuno reduciran, što je vidljivo i na rendgenskoj snimci (tabla 5, sl. 2). Sraštavanje kralješka (spondylosis) posljedica je degenerativnoga procesa na intervertebralnomu disku. Intervertebralna je hrskavica u ovom slučaju bila gotovo potpuno istrošena, pa su tijela kralješka bila izravno izložena mehaničkim stresovima. To je potaknulo izlučivanje sekundarnoga koštanoga tkiva na mjestu insercije i sraštavanje kralješka u cjelinu. Visina tijela dvanaestoga torakalnog kralješka u prednjemu je dijelu znatno skraćena, odnosno došlo je do kompresije kralješka, ali bez vidljivih znakova frakture. Tragovi frakture uočeni su međutim na slobodnoj površini srasloga segmenta koju čini donja epifizalna ploča

prvoga lumbalnoga kralješka kao i na donjoj epifizalnoj ploči jedanaestoga torakalnoga kralješka koji je blago izraženoga klinastoga oblika. Promjene u izgledu ovih kralješka rezultirale su izrazitom deformacijom kralješnice u antero-posteriornomu smjeru (sekundarna kifoza). Čini se da je ovakvoj promjeni na kralješnici, uz degenerativne promjene na intervertebralnomu disku uslijed poodmakle starosne dobi, prethodila i jača fizička trauma.

Na slobodnim su površinama epifizalnih ploča sraštenoga segmenta uočeni i tragovi degenerativnoga artritisa u obliku presijske erozije (Schmorlovi čvorovi) nastali uslijed hernijacije intervertebralnih diskova. Schmorlovi se čvorovi pojavljuju još na drugom, trećem i petom kralješku lumbalnoga niza, uz pojavu rubnih osteofita, posebice na gornjemu rubu drugog lumbalnog kralješka (tabla 5, sl. 3). Navedene su pojave nastale kao sljednik ponavljanih mehaničkih stresova u području intervertebralnih diskova u kojima je zbog poodmakle starosne dobi došlo do kemijskih i degenerativnih promjena tkiva.

Na četvrtom i petom lumbalnom kralješku prisutan je defekt u arkusu, odnosno odvajanje neuralnoga luka od korpusa kralješka (tabla 6, sl. 2 i 3). Neuralni lukovi nisu sačuvani. Ova pojava, uz koju izostaje dislokacija kralješka, svrstava se, prema etiologiji, između kongenitalnih i stečenih anomalija.

Na sakrumu je uočena retencija dijela najgornje transverzalne linije (S1/S2) u području intervertebralnoga prostora (tabla 6, sl. 1). S obzirom da lijevo na lateralnoj masi nema vidljive fisure ova pojava nije se mogla definirati kao lumbalizacija prvog sakralnog segmenta.

U području sternoklavikularnoga, ramenoga i laktalnoga zgloba bilateralno je prisutan degenerativni artritis. Pojavljuje se i na zglobovima kukova. Poglavitito je izražen u obliku hipertrofije kosti kao rubni degenerativni artritis.

Zbog senilne osteoporoze kosti postkranijuma atrofične su, korteks kosti je stanjen, a organski matriks znatno reduciran.

Grobna cjelina 2

Kosturni su ostaci iz groba 2 pripadali osobi muškoga spola u dobnoj skupini *adultus-maturus* (40-44 godina): Ektokranijalna obliteracija šavova: (1)=0, (2)=1, (3)=1, (4)=0, (5)=0, (6)=0, (7)=1, (8)=0, (9)=0, (10)=0; Pubična simfiza: Todd VIII, Aurikularna ploština: 40-44.

Osteološki su ostaci vrlo dobro ušćuvani. U maksili nedostaje anteriorna denticija. Lateralni incizivi i medijalni lijevi inciziv izgubljeni su *post mortem*, a medijalni desni inciziv *ante mortem*. Od posteriorne denticije u maksili LM¹, te DM² i DM³ izgubljeni su *ante mortem*, dok je LM³ izgubljen *post mortem*. Od anteriorne denticije u mandibuli postmortalno nedostaju medijalni lijevi inciziv i lateralni desni inciziv. Od posteriorne denticije LP₂ i dio LM₁ izgubljeni su *post mortem*, a DM₂

MARTINI SALLER No	GROB No	1	2	3	4	
H	l	-	344	312	130	
	d	290	347	317	312	
	7	53	74	69	59	
	d	54	76	62	69	
R	l	-	250	228	228	
	d	-	247	233	226	
U	l	227	268	246	246	
	d	228	269	253	245	
Fe	l	411	466	426	427	
	d	410	468	425	422	
	9	l	30,2	36,5	32,6	31,4
		d	30,6	37,4	33,4	32
	10	l	20,8	28,5	25,2	24,2
		d	20,9	28,6	25	23,6
T	l	331	374	351	342	
	d	333	373	353	339	
	8a	l	26,3	37,7	34,4	30
		d	28	38,4	32,8	29
	9a	l	20,2	25,8	24	21,4
		d	21	27	23,6	21
Fr	l	-	-	-	340	
	d	-	-	355	338	
INDEKSI						
(7:1)	l	-	21,5	19,2	19	
	d	18,6	21,9	19,6	19,2	
(10:9)	l	68,8	78	77,3	77	
	d	68,3	76,5	74,9	73,8	
(9a:8a)	l	76,8	68,4	69,7	71,3	
	d	75	70,3	72	72,4	

Mjerne vrijednosti izražene su u mm

Tab.5. Pojedinačne vrijednosti postkranijalnih mjera i indeksa srednjovjekovne populacije iz Zvonimirova. Grob 2 - muška jedinica, ostalo jedinice ženskoga spola.

Taf.5. Einzelwerte der Postkranialabmessungen und -Indexe bei der mittelalterlichen Bevölkerung von Zvonimirovo. Grab 2 - männliches Individuum, alles andere weibliche Individuen.

i DM₁ *ante mortem*, što je vidljivo na osnovi remodelacije alveola.

Nedostaje os hyoideum, kao i neki dijelovi postkranijuma; processus xyploideus, odvojeni neuralni luk drugog lumbalnog kralješka, kosti šaka i stopala nekompletni su.

2.3. Analiza antropometrijskih i antroposkopskih značajki kosturnih ostataka iz grobne cjeline 2

Lubanja je dolihokrana (74,3), ortokrana (73,8), hipsikrana (68,1), a vrijednosti I3 i I5 su akrokrane (99,3 i 91,5). Čelo je eurimetopno (70,4), lice je leptoprozopno (93,4), gornji je dio lica srednje visine - mezen (53,1). Orbite su mezokone (84), a nos mezin (47,8). U normi lateralis lubanja je kurvookcipitalna, glabela je vrlo istaknuta (BROCA 5-6). *Lineae nuchae superiores* vrlo su izražene i završavaju jednim trnastim nastavkom - *protuberantia occipitalis externa* (BROCA 5). U normi verticalis lubanja je ovoidna. Od ostalih kranioskopskih značajki ističe se duboko utisnuti nazion ispod glabele, interorbitalno je područje usko, stisnuto, s jakim nagibom koji se strmo spušta u medijalne orbite. Palatomaksilarni je šav izbočen. Prisutan je alveolarni prognatizam, osobito na donjoj čeljusti. Ramus mandibule na gornjoj je trećini stisnut i koso je položen (tabla 1, sl. 4, 5 i 6).

Oba femura su platimerična (78 i 76,5), a tibije pokazuju asimetriju, odnosno razliku glede knemičnoga indeksa. Lijeva je tibija mezoknemična (68,4), a desna euriknemična (70,3). To se vjerojatno može objasniti patološkim (posttraumatskim) promjenama koje su bile prisutne u području lijevoga koljena (aseptička nekroza patele), što se posljedično moglo odraziti u nešto manjem indeksu knemije. Postkranijalni je kostur izrazito robustan. Tjelesna visina izračunata na osnovi duljine femura iznosila je 174 cm (tablica 3).

2.4. Analiza patoloških značajki i anomalija na kosturnim ostacima iz grobne cjeline 2

Od patoloških značajki na neurokranijumu na vanjskoj je površini lubanjskoga svoda, poglavito na parijetalnim kostima i stražnjemu dijelu frontale, makroskopskim pregledom uočena ektokranijalna poroznost. Lezije se očituju u vidu sitnih, gusto raspoređenih pora, a mogle su se javiti kao posljedica anemije ili akutnog gladovanja.

U području visceralnoga kranijuma patološke su značajke ograničene na područje denticije i parodonta. Na svim sačuvanim zubima gornje čeljusti prisutan je karijes, a na donjoj je čeljusti zahvatio tri zuba. Na kranijima gornje čeljusti prisutan je mezijalno karijes vrata zuba, na LP¹ i LM² karijes vrata zuba prisutan je distalno, a na LP² mezijalno. DP¹ ima karioznu leziju na kruni

zuba, DP² ima obostrani (mezijalni i distalni) karijes vrata zuba, a DM¹ mezijalni karijes vrata zuba. Na donjoj čeljusti LM¹ ima mezijalno karijes na kruni zuba s razvijenim periapikalnim apscesom. DM¹ ima distalno karijes vrata zuba. Sekundarne posljedice zubnoga karijesa u obliku periapikalnoga apscesa prisutne su na obje čeljusti. Na gornjoj se čeljusti apsces nalazio na apeksu desnog medijalnog inciziva uz gubitak zuba *ante mortem*. Destrukcija zuba uslijed karijesa zahvatila je dakle i pulpnu komoricu uz infekciju potpornoga tkiva, koja se u ovom slučaju odvijala u dvije faze. U prvoj se fazi (prikazana konturnom strelicom na tabli 4, sl. 4) razvio sklerotični rub oko apscesa sa sklerozom koštanih gredica. Ovo je područje oštro ograničeno, priječeći da se apsces dalje proširi. Takve promjene odražavaju obrambeni mehanizam organizma. U drugoj se fazi proces proširio dublje u parodont (prikazana crnom strelicom), difuzni je i s posljedičnom fistulacijom. Ova se faza javlja u razdoblju slabije otpornosti organizma. Na rendgenskoj snimci vidi se resorpcijski proces u koštanom tkivu. I na lijevom je medijalnom incizivu rendgenskom snimkom identificiran periapikalni apsces, ali nije tako intenzivan kao u prethodnom slučaju (tabla 4, sl. 4).

Periapikalni je apsces prisutan i na donjoj čeljusti, na LP² uz gubitak zuba *post mortem*, te na susjednom LM¹ uz retenciju dijela korjena i krune zuba (tabla 4, sl. 5 i 6). Na mjestu kroničnog apscesa na premolaru i kod foramina mentale, te ukoso lijevo došlo je do postmortalnoga loma čeljusti.

Uz karijes i kronične apscese, na zubima je prisutan i kalkulus, odnosno mineralizirani plak (plaque) zajedno s vrlo izraženom resorpcijom alveolarne kosti, osobito na donjoj čeljusti.

Na zubima obje čeljusti prisutan je i blago izraženi linearni oblik hipoplazije zubne cakline što svjedoči o postojanju patološkoga procesa koji je imao utjecaja na metabolizam fosfora i kalcija, odnosno na proces mineralizacije cakline. Prisutnost hipoplastičnih promjena na svim zubima, uz ektokranijalnu poroznost, potvrđuje postojanje prehrambenog stresa, odnosno svjedoči o razdoblju gladovanja za života jedinke.

Od patoloških promjena na postkranijumu najizraženije su one koje zahvaćaju kralješnicu. Unutar cervikalnoga niza degenerativne su promjene, u obliku hipertrofije kosti, izražene na prva dva kralješka (atlas i axis). Hipertrofija se pojavljuje na rubovima *foveae dentis* (atlas), kao i na samom densu (axis). Na šestom vratnom kralješku, na medijalnom rubu *facies articularis superior* (dexter) na vrlo je uskomu području došlo do trošenja artikularne hrskavice, te do mehaničkog trošenja i zaglađenja izložene artikularne površine (eburnacija). Ona se javlja i na diartrodijalnim zglobnim površinama osmoga i devetoga kralješka. Na osmomu je kralješku izraženija. Javlja se na površini desnog gornjeg zglobnog nastavka (tabla 5, sl. 5). Na istoj je površini lateralno prisutna poroznost kosti. Ovakva zaglađena područja na

površini kosti pouzdani su pokazatelj degenerativnoga artritisa. Na torakalnim su kralješcima prisutne i degenerativne osteoartrične promjene na epifizalnim pločama i to u obliku Schmorlovih čvorova. Najizraženije su od šestog do dvanaestog torakalnog kralješka, a javljaju se poglavito kontinuirano i obostrano. Pored toga deseti i jedanaesti torakalni kralješak klinasta su oblika. Na oba je kralješka anteriorno primjetno skraćena visina korpusa, pa je stoga torakalna kralješnica izrazito kifotična. Zajedno s degenerativnim promjenama na korpusu kralješka pojavljuju se i rubni osteofiti. Oni se povećavaju od šestog torakalnog kralješka nadalje, a na jedanaestomu su najizraženiji. Na kralješcima je redom prisutna poroznost cijele površine korpusa, a sve su navedene promjene u ovom slučaju u uskoj svezi s fiziološkim procesom starenja i osteoporozom koja je osobito izražena u predjelu kralješnice. Lumbalni je niz kralješka također zahvaćen degenerativnim osteoartričnim promjenama. Najveće promjene pokazuju drugi i treći lumbalni kralješak. Klinasta su oblika, a na trećem je kralješku promjena izraženija u smislu vidnoga skraćanja visine korpusa, posebice na desnoj lateralnoj strani (tabla 5, sl. 6). Ekstenzivan razvitak rubnih osteofita na kralješcima lumbalnoga niza, posebice na drugomu i trećemu kralješku, odraz je razvitka snažnoga degenerativnoga artritisa. Kralješnica je u lumbalnomu dijelu u cjelini gledano nepravilna, blago skoliotična prema desnoj strani (tabla 5, sl. 6). Rubni osteofiti na kralješcima svojom površinom reduciraju mehanički stres, pa je za pretpostaviti da je ovakvim promjenama na kralješnici očigledno prethodio i težak fizički rad. Na to upućuju i hipertrofirana mišićna hvatišta za pektoralni mišić, osobito na desnomu humerusu, kao i osifikacija tetivnih vlakana *m. biceps brachii* na *tuberositas radii*.

Na drugom je lumbalnom kralješku prisutno i odvajanje neuralnoga luka od korpusa kralješka što je uz prethodno opisane promjene na lumbalnomu nizu moglo uzrokovati bolne manifestacije u tom dijelu kralješnice (tabla 6, sl. 4).

Degenerativni artritis u području postkranijuma zahvaća još i oba sternoklavikularna zgloba, lakatne zglobove i zglobove kukova. Promjene su najizraženije na sternoklavikularnim zglobovima.

Od posttraumatskih promjena na lijevoj je pateli identificirana aseptička nekroza koštanoga tkiva. Patela je u cjelini smanjena naspram desne, a oblik kosti znatno je izmijenjen zbog poremećaja u arhitekturi trabekula nekrotičnoga tkiva (tabla 7, sl. 4, sl. 3 za usporedbu). Vezivo iz periosta prodrlo je u nekrotičnu zonu, a demarkacija i odbacivanje mrtvoga tkiva odvijalo se putem cističnih, odnosno pseudocističnih tvorbi (tabla 7, sl. 4). Očuvanje zglobne površine svjedoči o održanju hrskavice, jer se cijeli proces odvijao suphondralno, pa funkcija patele nije bila osobito oštećena. Rendgenska je sjena patele osobito kondenzirana, vidljiva je nepravilnost strukture i smanjene dimenzije kosti (tabla 7, sl. 5).

Grobna cjelina 3

Kosturni su ostaci iz groba 3 pripadali osobi ženskoga spola u dobnoj skupini *maturus* (45-50 godina): Ektokranijalna obliteracija šavova: (1)=0, (2)=0, (3)=3, (4)=0, (5)=0, (6)=1, (7)=0, (8)=0, (9)=0, (10)=0; Pubična simfiza: Todd IX; Aurikularna ploština: 45-49/50.

Ostaci kostiju dobro su ušćevani, jedino je visceralni dio lubanje podosta oštećen, ali se privremeno mogao rekonstruirati. Oštećeno je područje orbita, nosne šupljine, posteriorni dio palatina, vomer. Na lijevomu dijelu maksile oštećeno je područje sinusa, kao i alveolarni nastavak čeljusti u posteriornomu dijelu. U maksili je sačuvana poglavito anteriorna denticija (incizivi i kanini). Od posteriorne denticije sačuvani su samo korjen DM² i DM¹. DP³ izgubljen je *post mortem*, ali su svi drugi zubi u čeljusti izgubljeni *ante mortem*, što je vidljivo na osnovi remodelacije alveolarnoga dijela kosti. Vjerojatno je i posteriorna denticija u oštećenomu (lijevomu) dijelu čeljusti izgubljena *ante mortem*. U donjoj čeljusti svi su desni molari izgubljeni *ante mortem*. Na osnovi izgleda čeljusti čini se da treći molar obostrano nije izbio. U lijevomu dijelu čeljusti prisutan je samo prvi molar. Od anteriorne denticije lijevi je medijalni inciziv izgubljen *post mortem*.

Nedostaje os hyoideum, peti cervikalni kralješak, a kosti šaka i stopala su nekompletne.

2.5. Analiza antropometrijskih i antroposkopskih značajki kosturnih ostataka iz grobne cjeline 3

Lubanja je mezokrana (79,6), ortokrana (71,8) i tapeinokrana (90,3), hipsikrana (71,8) i akrokrana (90,3). Čelo je eurimetopno (69,1). Lice je uz rekonstrukciju nisko - euriprozopno (84,1), gornji dio lica je, također uz rekonstrukciju, mezen (50,1). Orbite su hipsikonhne (87,8), nos je leptorin (40,6). U normi lateralis lubanja je planookcipitalna, prisutna je i slabo naglašena lambdoidna spljoštenost. Glabela nije istaknuta (BROCA 2), kao ni *protuberantia occipitalis externa* (BROCA 1). U normi verticalis lubanja je oblika šireg ovoida. Od ostalih kranioskopskih značajki ističe se osobiti izgled koštanoga nosa. Nosne su kosti na proksimalnomu kraju srednje široke s naglašenom konstrikcijom u srednjemu dijelu, što čitavomu nosu daje izgled "pješčanoga sata". Nazion je osobito plitko utisnut ispod glabele. Palatin je eliptičnoga oblika, naglašen je alveolarni prognatizam. Ramus mandibule na gornjoj je trećini stisnut i koso položen (tabla 2, sl. 1, 2 i 3).

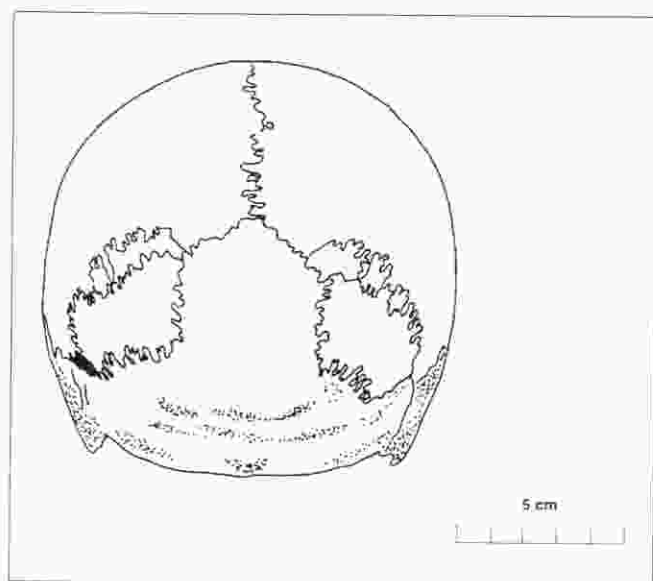
Natkoljenične kosti pokazuju razliku glede platimeričnoga indeksa, lijeva je platimerična (77,3), a desna hiperplatimerična (74,9). I goljenične su kosti glede knemičnoga indeksa različite. Lijeva je mezoknemična (69,7), a desna euriknemična (72). Različite vrijednosti indeksa platimerije i knemije glede ekstremiteta lijeve i

desne strane tijela mogu biti odraz prirodne asimetrije ili su rezultat različitoga djelovanja patoloških ili drugih (statičkih) procesa za života jedinke. Postkranijalni je kostur s obzirom na spol nešto robustniji, a tjelesna visina iznosila je oko 160 cm.

2.6. Analiza patoloških značajki i anomalija na kosturnim ostacima iz grobne cjeline 3

Patološke su značajke u području kranijuma ograničene na visceralni dio i to poglavito na područje denticije i parodonta. Kariozne su promjene uočene na zubima gornje i donje čeljusti. Na gornjoj je čeljusti karijes (okluzalni) prisutan na DM¹, a na donjoj je čeljusti prisutan na šest zuba. Tako je primjerice na LP₁ i LP₂, kao i na DP₁ bukalno prisutan karijes vrata zuba. Na LP₂, kao i na DP₁ prisutan je mezijalni karijes krune zuba. Na LM₁ prisutna je mezijalno velika kariozna šupljina. Izražena je i alveolarna resorpcija kosti na obje čeljusti. Na zubima donje čeljusti sačuvan je i kalkulus, koji može biti jednim od iritanata parodonta.

Od anomalija, na posteriornomu dijelu lubanje, identificirana je djelomična segmentacija gornje zatiljne ljuške, a definirana je kao varijanta trodijelne inka-kosti. Očituje se u perzistenciji dvaju manjih izoliranih segmenata. Između njih u medijalnoj je poziciji smješten veći segment, oblika peterokuta. On nije izoliran, odnosno nije s donje strane omeđen transversalnim šavom, nego se u potpunosti stopio s donjim dijelom zatiljne ljuške. Unutar linije lambdoidnoga šava, nad izoliranim segmentima, u pars media, obostrano se nalaze šavni otočići (*ossa suturarum*). Ukupno ih je pet (slika 1).



Sl.1 Lubanja br. 3 u normi occipitalis. Anomalija na gornjoj zatiljnoj ljušci predstavlja varijantu trodijelne inka-kosti.

Abb.1 Schädel Nr. 3 in Norma occipitalis. Die Anomalie der oberen Hinterkopfschale stellt eine Variante des dreiteiligen Inka-beins dar.

Na području postkranijuma patološke se promjene odnose na pojavu degenerativnoga artritisa, osobito u području lakatnih zglobova. Najveće su promjene uočene na distalnim dijelovima humerusa. U području *fossae coronoideae* obostrano se javlja hipertrofija koštanoga tkiva (tabla 7, sl. 2). Degenerativnim je osteoartritičnim promjenama zahvaćeno i područje kukovlja. Zanimljivo je da s obzirom na starosnu dob nema značajnijih patoloških promjena na kralješnici. Jedino je uočljiva poroznost na tijelima kralješaka, dok su na lumbalnomu nizu uočeni kontinuirano vrlo plitki Schmorlovi defekti.

Grobna cjelina 4

Osteološki su ostaci iz groba 4 pripadali osobi ženskoga spola u dobnoj skupini *adultus* (20-29): Ektokranijalna obliteracija šavova: (1-10)=0 - nema obliteracije; Pubična simfiza: Todd I-IV; Aurikularna ploština 25-29.

Kostur je vrlo dobro ušćuvan. Postoje manja oštećenja na kranijumu. Oštećeni su orbite, nosna šupljina, područje temporalnih i sfenoidnih kostiju, osobito na lijevoj strani, te vomer. Svi su zubi sačuvani u obje čeljusti. Od kostiju nedostaju os hyoideum, kosti desne šake, a kosti lijeve šake, kao i obaju stopala nekompletne su.

2.7. Analiza antropometrijskih i antroposkopskih značajki kosturnih ostataka iz grobne cjeline 4

Lubanja je mezokrana (79), metriokrana (95,7) i akrokrana (90,7), a vrijednosti I2 i I4 su hipsikrane (75,7 i 71,8). Čelo je metriometopno (68,3), lice je srednje visoko - mezopropozno (86,3), gornji dio lica također je srednje visine - mezen (51,6). Orbite su mezokonhne (77,2), nos je leptorin (44,8). U normi *lateralis* lubanja je plano-okcipitalna, prisutna je blago izražena lambdoidna spljoštenost. Glabela je slabo istaknuta (BROCA 2), kao i *protuberantia occipitalis externa* (BROCA 1). U normi *verticalis* lubanja ima oblik šireg ovoida. Od ostalih kranioskopskih značajki ističe se izgled koštanoga nosa, koji je na sredini sužen i ima karakterističan izgled pješčanoga sata. Nazion je plitko utišnut ispod glabele, naglašen je alveolarni prognatizam na obje čeljusti (tabla 2, sl. 4, 5 i 6).

I u ove jedinke postoji razlika u platimeričnim indeksima natkoljeničnih kostiju. Lijeva je natkoljenica platimerična (77), a desna hiperplatimerična (73,8). Obje goljenične kosti su euriknemične (71,3 i 72,4). Tjelesna visina izračunata na osnovi duljine femura iznosila je oko 160 cm (tablica 3).

2.8. Analiza patoloških značajki na kosturnim ostacima iz grobne cjeline 4

Od patoloških je značajki na neurokranijumu, u području orbita, bilateralno, uočena *cribra orbitalia*. Makroskopski se na krovu orbite može uočiti poput sita pro-

mijenjena kost (tabla 3, sl. 2). Ovakve lezije mogu biti povezane sa stečenim anemijama koje se javljaju kao odgovor na jedan ili više uzroka (nedostatna ishrana, bolesti pri kojima slabi otpornost organizma).

U području visceralnoga kranijuma neznatne su patološke značajke ograničene na denticiju donje čeljusti. Na oba druga molara prisutan je bukalno karijes na kruni zuba. Formacija kalkulusa, kao i alveolarna resorpcija kosti pojavljuju se u neznatnom stupnju. Hipoplazija zubne caklina (linearni oblik) slabo je izražena, ali uz pojavu *cribrae orbitaliae* može biti važan indikator stresa. Pored toga rendgenska snimka tibije (desne) potvrđuje u ovom slučaju da je za života jedinke postojao akutni stres (vjerojatno gladovanje), koji je doveo do prekida rasta kosti (tabla 7, sl. 1).

Na postkranijumu se najveće promjene mogu uočiti na kralješnici. Na cervikalnomu nizu nema patoloških promjena. Prvih osam kralješaka u torakalnom nizu također ne pokazuje značajnije patološke promjene, osim poroznosti. Od devetog do dvanaestog kralješka pojavljuju se kontinuirano, veći ili manji Schmorlovi čvorovi. Na dvanaestom torakalnom kralješku Schmorlova se hernijacija pojavljuje na gornjoj epifizalnoj ploči (tabla 5, sl. 7), a postoji još i asimetrija donjih zglobnih nastavaka, desni je širi i kraći. Na prvomu kralješku lumbalnoga niza javlja se asimetrija gornjih zglobnih nastavaka, kao i skolioza trnastoga nastavka. Skoliozu trnastoga nastavka pokazuju i četvrti i peti lumbalni kralješak. Na četvrtomu se lumbalnomu kralješku također javlja i asimetrija donjih zglobnih nastavaka.

Na ostalim kostima postkranijuma nema značajnijih patoloških značajki. Jedino se u području lakatnih zglobova, posebice na distalnim dijelovima oba humerusa mogu zapaziti početne osteoartrične promjene.

3. Rasprava

3.1. Antropotipološke značajke

Antropometrijske značajke lubanja ukazuju na prisustvo dvaju rasnih fenotipova. Ženska je lubanja br. 1 velike duljine i male širine, dolihokrana. U normi occipitalis zakrivljena je, s istaknutom glabelom za ženski spol. Fenotipski je donekle slična muškoj lubanji br. 2 (nazion je duboko utisnut ispod glabele). Potpuna i točna antropotipološka analiza ove lubanje ne može se načiniti zbog nemogućnosti mjerenja pojedinih mjera i izračunavanja pripadnih indeksa, uslijed obliteracije šavova na lubanji zbog poodmakle starosne dobi. Moguće su i morfometrijske pogreške na rekonstruiranim dijelovima visceralnoga dijela lubanje. Jedina muška lubanja (lubanja br. 2) ima veliku duljinu, relativno malu širinu (naspram veličine lubanje), dolihokrana je, indeks ušne visine lubanje (20:1) hipsikran je, a indeks ušne visine i širine lubanje (20:8) akrokran. Ove značajke odgovaraju fenotipu duge i visoke lubanje. Lice je također u cjelini visoko (leptoprozopno). Od antroposkopskih značajki izražena je duboka utisnutost naziona ispod glabele, usko

interorbitalno područje s jakim nagibom koji se strmo spušta u orbite. Prisutan je i alveolarni prignatizam čeljusti. Sve su to značajke nordijske populacije. Nisko čelo, istaknuta glabela i vrlo izražene *lineae nuchae superiores*, koje završavaju jakim trnastim nastavkom, ukazuju na kromanjonoidne fenotipske značajke. S obzirom na navedene značajke lubanja br. 2 najvjerojatnije pripada nordidno-kromanjonoidnom (A) rasnom fenotipu, dok se fenotipska rasna pripadnost lubanje br. 1 ne može sa sigurnošću utvrditi zbog ranije izloženih razloga.

Preostale dvije ženske lubanje (lubanja br. 3 i 4) obje su šire, mezokrane, hipsikrane i akrokrane, gornji je dio lica u oba primjera mezen, nos je leptorin. U normi lateralis glabela i nadočni lukovi vrlo su slabo naglašeni, kao i *protuberantia occipitalis externa*. Ravno čelo, koso položene orbite, veća širina jagodičnih kostiju naspram širine između goniona, palatin eliptičnoga oblika, prisutni maksilarni i mandibularni alveolarni prognatizam, te posebice izgled koštanoga nosa poput "pješčanoga" sata ukazuju na mongolske, odnosno mongoloidne značajke. Blaga spljoštenost u području lambde mogla bi ukazivati na fenotipske primjese alpskoga odnosno dinarskoga fenotipa. S obzirom na fenotipsku sličnost lubanja iz Zvonimirova, koje prema arheološkoj tipologiji pripadaju bjelobrdske kulture, s bjelobrdskim lubanjama iz eponimnoga lokaliteta (također rani srednji vijek) koje je antropološki obradila PLEBARIĆ (1968), kao i na povijesna kretanja etničkih grupa (rasna miješanja) može se pretpostaviti da su u populaciji bila zastupljena dva rasna fenotipa s antropotipološkim značajkama slavenskih, odnosno avarskih skupina.

Treba napomenuti da će u području Zvonimirova biti sprovedena daljnja arheološka iskopavanja, tijekom kojih se očekuje nalaz kosturnih ostataka ljudi iz oko pedesetak grobova (TOMIČIĆ, usmeno priopćenje). U svezi s time cjelovita će se antropotipološka i antropogenetska analiza i interpretacija značajki bjelobrdske populacije iz Zvonimirova moći načiniti tek po iskopavanju i obradi dodatnih osteoloških ostataka.

3.2. Patološke značajke

Glede patoloških značajki u svih su jedinki prisutne kariozne promjene na zubima, uz periapikalne apscese na gornjoj i donjoj čeljusti u primjeru lubanje br. 2, kao i sekundarne posljedice zubnoga karijesa, pri čemu destrukcija zuba zahvaća i pulpnu komoricu uz infekciju potpornoga tkiva. Uz karijes je u tri jedinke prisutan i kalkulus (jedinke br. 2, 3 i 4). Nakupine kalkulusa predstavljaju mineralizirani plak, a prekursor mu je bakterijski plak. Jedan je od iritanata parodonta, uzrokujući upalu koja često rezultira u resorpciji alveolarne kosti, što je slučaj i u prethodna tri primjera. Taloženje kalkulusa najintenzivnije je na zubima jedinki iz grobova 2 i 3, a s time u svezi jest i intenzitet alveolarne resorpcije kosti. Pojava karijesa i mineraliziranoga plaka na zubima populacije iz Zvonimirova ukazuje na ishranu bogatu ugljikohidratima/skrobom s nedovoljno minerala i vitamina,

kao i na niski stupanj higijene usne šupljine. Karijes se može smatrati indikatorom općeg kumulativnog stresa, koji nastaje kao posljedica zbrajanja cjelokupnog stresa kojem je pojedinac izložen tijekom dugog vremenskog razdoblja (prema ŠLAUSU, 1992).

Ektokranijalna poroznost na tjemenim kostima lubanje br. 2, kao i *cribra orbitalia* na krovu obje orbite u lubanje br. 4 ukazuju na prisustvo anemija, ili na razdoblje gladovanja i od vrijednosti su kao indikatori stresa. U jedinke br. 4 na rendgenskoj snimci (desne) tibije vidljiva je linija prekida rasta kosti, što se može smatrati dokazom postojanja akutnog stresa za života jedinke. U oba se primjera javlja i blago naglašeni linearni oblik hipoplazije zubne cakline što također svjedoči o postojanju prehranbenog stresa za života jedinke. Sve se tri patološke pojave mogu smatrati indikatorima općeg povremenog stresa, koji nastaju kao posljedica akutnog, vremenski ograničenog stresa (prema ŠLAUSU, 1993).

Degenerativne osteoartrične promjene u području kranijuma (temporomandibularni zglobovi), kao i postkranijuma (posebice na kralješnici i ekstremitetima) definirane su poglavito kao primarne degenerativne promjene u uskoj svezi sa starenjem i fiziološkim trošenjem hrskavice. Ekstreman razvitak degenerativnog artritisa u obliku rubnih osteofita na lumbalnom nizu kralješaka u primjeru jedinke br. 2 zajedno s osifikacijom tetivnih vlakana *m. biceps brachii na tuberositas radii* i hipertrofiranim mišićnim hvatištima za pektoralni mišić na

humerusu svjedoče o visokom stupnju fizičke aktivnosti, odnosno o teškom fizičkom radu.

Od posttraumatskih promjena, na lijevoj je pateli muškarca (grob 2) prisutna aseptička nekroza s promijenjenom trabekularnom arhitekturom i izmijenjenim oblikom kosti. Tragovi frakture uočeni su na donjoj epifizalnoj ploči prvog lumbalnog kralješka u jedinke br. 1. Ista jedinka ima tragove frakture na donjoj epifizalnoj ploči jedanaestoga torakalnoga kralješka. Degenerativne se osteoartrične promjene općenito, zatim traumatske i posttraumatske promjene, te neoplastička tvorba (osteom) u primjeru lubanje br. 1, mogu smatrati indikatorima stresa nastalim kao posljedica bolesti (prema ŠLAUSU, 1993).

Hipertrofične promjene na mišićnim hvatištima kostiju u primjeru jedinke br. 2, definirane su kao indikatori stresa vezani uz određene fizičke aktivnosti (prema ŠLAUSU, 1993).

Od anomalija na području neurokranijuma kranioskopskim je zapažanjem u normi occipitalis na posteriornom dijelu lubanje br. 3 identificirana inka-kost. Definirana je kao varijanta "klasične trodjelne" inkakosti. U području postkranijuma u tri je slučaja prisutna spondiloliza (spondylolysis), odnosno odvajanje neuralnoga luka od korpusa kralješka (četvrti i pet lumbalni kralješak u jedinke br. 1, drugi lumbalni kralješak u jedinke br. 2). Na sakrumu jedinke iz groba 1 prisutna je retencija najgornje transverzalne linije, ali se ne radi o lumbalizaciji prvoga sakralnoga segmenta.

LITERATURA

- BOLJUNČIĆ, J., 1991, Anomalije na gornjim luskama zatiljnih kostiju dviju brončanodobnih čovječjih lubanja iz spilje Bezdanjače kod Vrhovina u Lici, *Rad HAZU* 458: 131-142.
- BROES, M. A., 1990, The once future diagnosis of race. Gill, W. G. and Rhine, S. ed. In: Skeletal attribution of race. Maxwell museum of anthropology. Anthropological papers No. 4.
- COON, C. S., 1972, The races of Europe, Westport.
- FARKAS, GY. I LIPFAS, P., 1971, Antropološko istraživanje nekropole u Mokrim iz ranog bronzanog doba (Physical anthropological examination of a cemetery in Mokrin from early Bronze Age). U: ČIRIĆ, M.: Mokrin nekropola ranog bronzanog doba (The early Bronze Age necropolis). Dissertations et Monographie, XI, 239-271. (Arheološko društvo Jugoslavije, Beograd).
- GILL, G. W., HUGHES, S. S., BENNETT, S. M. I GILBERT, B. M., 1988: Racial identification from the midfacial skeleton with special reference to American Indians and whites. *Journal of Forensic Sciences*, 33:92-99.
- KERK, P., 1970, Funkcionalna anatomija lumbosakralnog prijevoja. *Rad JAZU* (poseba otisak) 358:97-197.
- KROGMAN, W. M. I ISCAN, M. Y., 1986, The human skeleton in forensic medicine. Springfield Illinois, Charles C. Thomas.
- LOVEJOY, C. O., MEINDL, R. S., PRYZBYCKI, T. R. I MENSTORTEL, R. P., 1985, Chronical Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: a New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *Am. J. Phys. Anthropology* 68:15-28.
- MASCHSTEK, K., 1983, The Archaeology of Disease.
- MARTIN, R., 1928, Lehrbuch der Anthropologie, Bd. 2. Kranologie, Osteologie, G. Fischer, Jena.
- MARTIN, R. I ŠALEK, K., 1957, Lehrbuch der Anthropologie, Bd. 1., G. Fischer, Stuttgart.
- MARTIN, J. I MENDES, J. C., 1989, Ainda o osso interparietal e a sua importância evolutiva e bioantropológica. *Arquivo de Anatomia e Antropologia*. Lisboa 40: 167-185.
- MARASOVIĆ, T., 1992, Osnove ortopedije. Školska knjiga, Zagreb.
- MEKERS, T. W. I STEWART, T. D., 1957, Skeletal age changes in young American males, analyzed from the standpoint of identification. Headquarters Quartermaster's research and development command, Technical report EP-45, Natick, Massachusetts.
- 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 it's accuracy. *Am. J. Phys. Anthropology*, 68: 57-66.
- MEINDL, R. S., LOVEJOY, C. O., MENSTORTEL, R. P. I WALKER, R. A., 1985, A revised Method of Age Determination Using the Os Pubis, With a Review and Tests of Accuracy of Other Current Methods of Pubic Symphyseal Aging. *Am. J. Phys. Anthropol.* 68: 29-45.
- NIŠIĆ, Z., 1974, Endodoncija, patologija i terapija zubne pulpe. *Izd. zavod JAZU*.
- ORTNER, D. J. I PITTSCHAR, W. G. J., 1981, Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. Smithsonian Institution Press, Washington.
- PLARIĆ, G., 1968, Fenotipske značajke bjelobrdskih lubanja iz ranog srednjeg vijeka. *Arheološki radovi i rasprave, HAZU*, 6: 263-291.
- RHINE, S., 1990, Non metric skull racing. Gill, W. G. and Rhine, S. ed. In: Skeletal attribution of race. Maxwell museum of anthropology. Anthropological papers, No. 4.
- ŠTAUS, M., 1993, Cranial variation and microevolution in two early middle age sites from Croatia: Prilaka and Stari Jankovci. *Opuscula archaeologica*, 17, 273-307, Zagreb.
- THOMAS, K. H., 1954, Oral pathology. A Historical Roentgenological, and clinical study of the diseases of the teeth, jaws, and mouth. St. Louis.
- TOČIĆ, Z., 1993, Srednjovjekovno groblje kod sela Zvonimirovo u općini Suhopolje (radna mapa).
- TROPER, M. I GLENER, G. C., 1977, Corrigenda: "Estimation of stature from long limb bones of American Whites and Negroes". *Am. J. Phys. Anthropology*, 47: 355-356.

Zusammenfassung

EINE ANTHROPOLOGISCHE ANALYSE DER SKELETTRESTE AUS DEM MITTELALTERLICHEN GRÄBERFELD ZVONIMIROVO BEI SUHOPOLJE (KROATIEN)

Die in dieser Studie analysierten anthropologischen Überreste wurden auf der Fundstelle Zvonimirovo, einem Dorf der Gemeinde Suhopolje, im Laufe der systematischen archäologischen Ausgrabungen gefunden, die seitens des Staatlichen Instituts für Archäologie unter der Leitung von Dr. Željko Tomičić in 1993 durchgeführt wurden, und zwar auf Grundlage der in 1992 bei den Feldarbeiten entdeckten archäologischen und anthropologischen Zufallsfunde. Festgestellt wurde das Vorhandensein eines frühmittelalterlichen Gräberfeldes eines Geschlechts und ausgedehnter wurden die Skelettreste aus insgesamt vier Gräbern. In einem Grab (Grab 2) wurden die männlichen Skelettreste entdeckt, in anderen drei (Gräber 1, 3 und 4) die weiblichen Skelettreste zusammen mit reichhaltigem Schmuck als Grabesbeigabe; die Typologie des Schmucks weist auf eine chronologische Zugehörigkeit der Kultur von Bijelo Brdo, Stufe II (erstes Drittel des 11. Jhs.) hin. Alle Überreste stammen von Erwachsenen der Altersgruppe adult bis senil. Aufgrund einer Analyse der geschlechtlichen und alterlichen Zugehörigkeit wurden eine anthropologische Analyse sowie eine Analyse der pathologischen Merkmale und Anomalien, die kranialen und postkranialen Überreste eingerechnet, vorgenommen.

Die Ergebnisse der anthropologischen Analyse weisen auf das Vorhandensein von zwei Rassestypen hin: des nordid-Cro-Magnoniden (A) Phenotypes (geschlossenes Grab 2, Tafel 1, Abb. 4, 5 und 6), sowie des Phenotypes mit Beimischung der mongolischen und dinarischen Menschenrasse (geschlossene Gräber 3 und 4, Tafel 2, Abb. 1, 2 und 3, auch 4, 5 und 6). Die anthropologischen Merkmale des Mannes aus dem geschlossenen Grab 2 sind Dolichocranie, hypsicraner Schädel, leptoprosopes Gesicht. Nasion ist tief unter die Glabella eingedrückt (eine herausragende Glabella), die Stirn ist niedrig. Lineae nuchae superiores mit starker Ausbildung der Protuberantia occipitalis externa sind stark ausgedrückt. Diese Merkmale weisen auf den nordid-Cro-Magnoniden (A) Rassephenotypus. Interessanterweise weist der Schädel aus dem geschlossenen Grab 1 (Tafel 1, Abb. 1, 2 und 3) eine phenotypische Ähnlichkeit mit dem Schädel aus dem Grab 2 (dolichokran mit betonter Glabella) auf; eine vollständige und genaue anthropologische Analyse ist jedoch in Anbetracht des beschädigten Schädels und der durch Alterung verursachten Veränderungen nicht möglich. Die übrigen zwei Schädel (Schädel 3 und 4, Tafel 2, Abb. 1, 2 und 3, auch 4, 5 und 6) sind breiter und mesokran, hypsikran und akrokran, das obere Gesichtsteil ist mesen. Die Glabella und Arci superciliares sind wenig ausgedrückt wie auch Protuberantia occipitalis externa. Alle diese Merkmale sowie die spezifische Sanduhrform des Nasenknöchens weisen auf mongoloidische Merkmale hin, während eine leichte Abflachung der Lambda eine mögliche Beimischung des alpinen bzw. des dinarischen Phenotypes aufweist.

Durch eine paleopathologische Analyse des Zahngewebes wurden in allen Individuen durch die Karies verursachte

Veränderungen, nebst periapikalen Abszessen der Ober- und Unterkiefer, festgestellt, ferner auch sekundäre Folgen der Karies nebst der Zerstörung der Zahnmarkkammer und der Infektion des Stützgewebes beim Individuum aus dem geschlossenen Grab 2 (Tafel 4, Abb. 4, 5 und 6). Festgestellt wurde auch das Vorhandensein eines mineralisierten Zahnbelags und des Zahnsteins (Calculus, am stärksten bei den Individuen 2 und 3 ausgedrückt), die auf eine mit Kohlehydraten und Stärke reiche Ernährung sowie auf eine mangelhafte Mundhöhlenhygiene hindeuten. Durch die Karies verursachten Veränderungen sind im allgemeinen als ein Indikator des kumulativen Stressses definiert. Von den Indikatoren des allgemeinen episodischen Stressses wurden die ektokrinalen Porosierungen auf dem Scheitelknochen (*Os parietale*) des Schädels Nr. 2, die *Cribra orbitalia* (Cribrosierungen in den Augenhöhlendöchern) des Schädels Nr. 4 (Tafel 3, Abb. 2) sowie die lineare Form der Zahnschmelzhypoplasien in beiden Schädeln beobachtet, was von einem Ernährungsstress im Leben dieser Individuen zeugt.

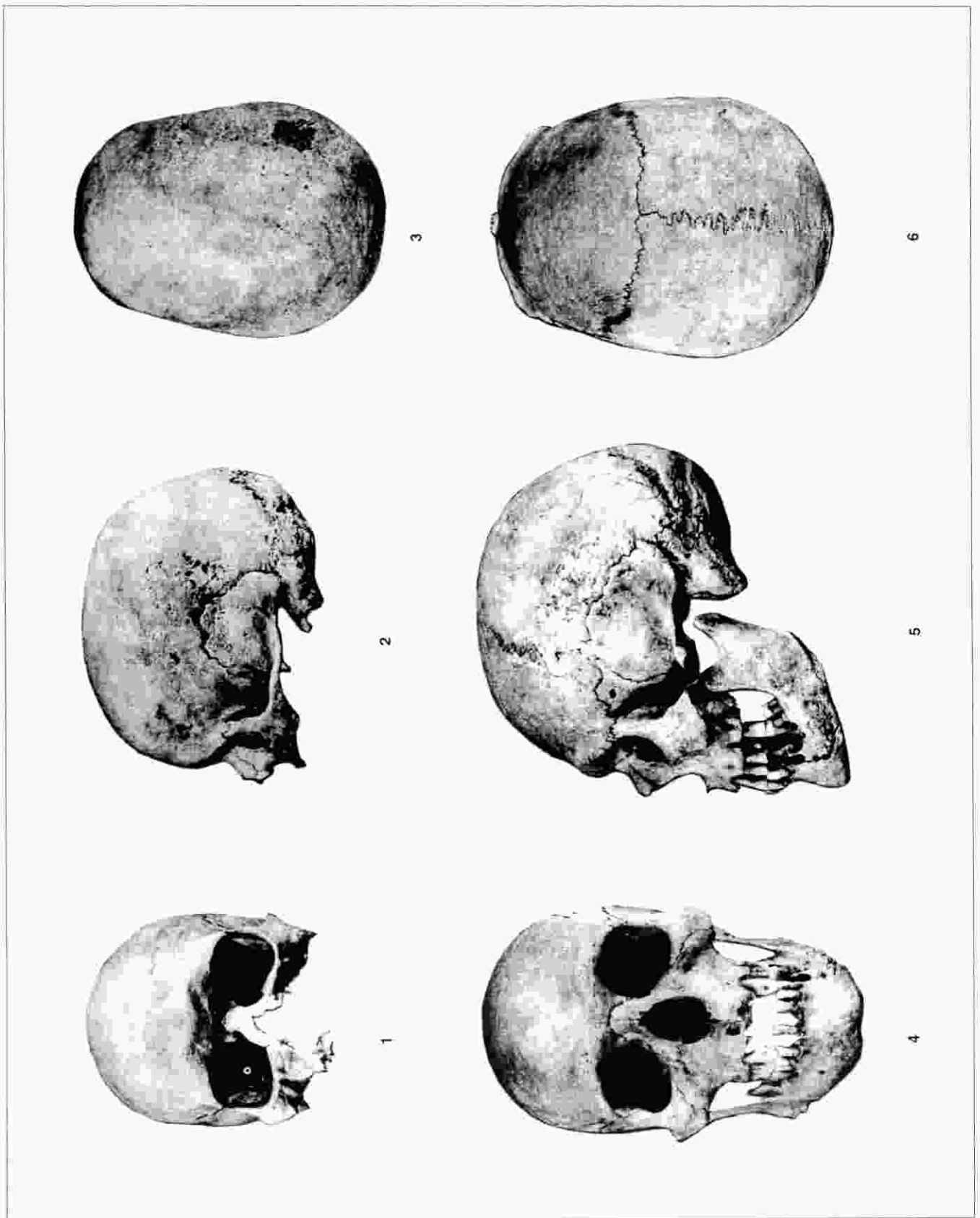
Degenerative osteoarthritische und posttraumatische Veränderungen sowie die neoplastische Bildung bei einem Individuum werden als die infolge der Krankheit verursachten Stressindikatoren definiert. Degenerative osteoarthritische Veränderungen im Kraniaum- (temporomandibulare Gelenke) und Postkraniaumbereich (insbesondere am Rückgrat und an

den Gliedern) in der Probe sind eng mit dem Alterungsprozess und dem physiologischen Verschleiss des Knorpels verbunden (Individuen 1, 2 und 3, Tafel 5, Abb. 1, 2, 3, 5, 6 und 7). Von den posttraumatischen Veränderungen wurde eine aseptische Nekrose der linken Patella im männlichen Individuum aus dem geschlossenen Grab 2 (Tafel 7, Abb. 4 und 5) sowie eine neoplastische gutmütige Bildung (Osteoma) am Stirnbein (*Os frontale*) des Individuums aus dem geschlossenen Grab 1 (Tafel 3, Abb. 1) festgestellt.

Die Indikatoren des Okkupationsstressses wurden nur beim männlichen Individuum festgestellt; sie manifestieren sich als eine Osifikation der Sehnenfasern von *M. biceps brachii* auf *Tuberositas radii*, sowie in der Hypertrophie der Stützpunkte der pectoralen Muskel am Humerus.

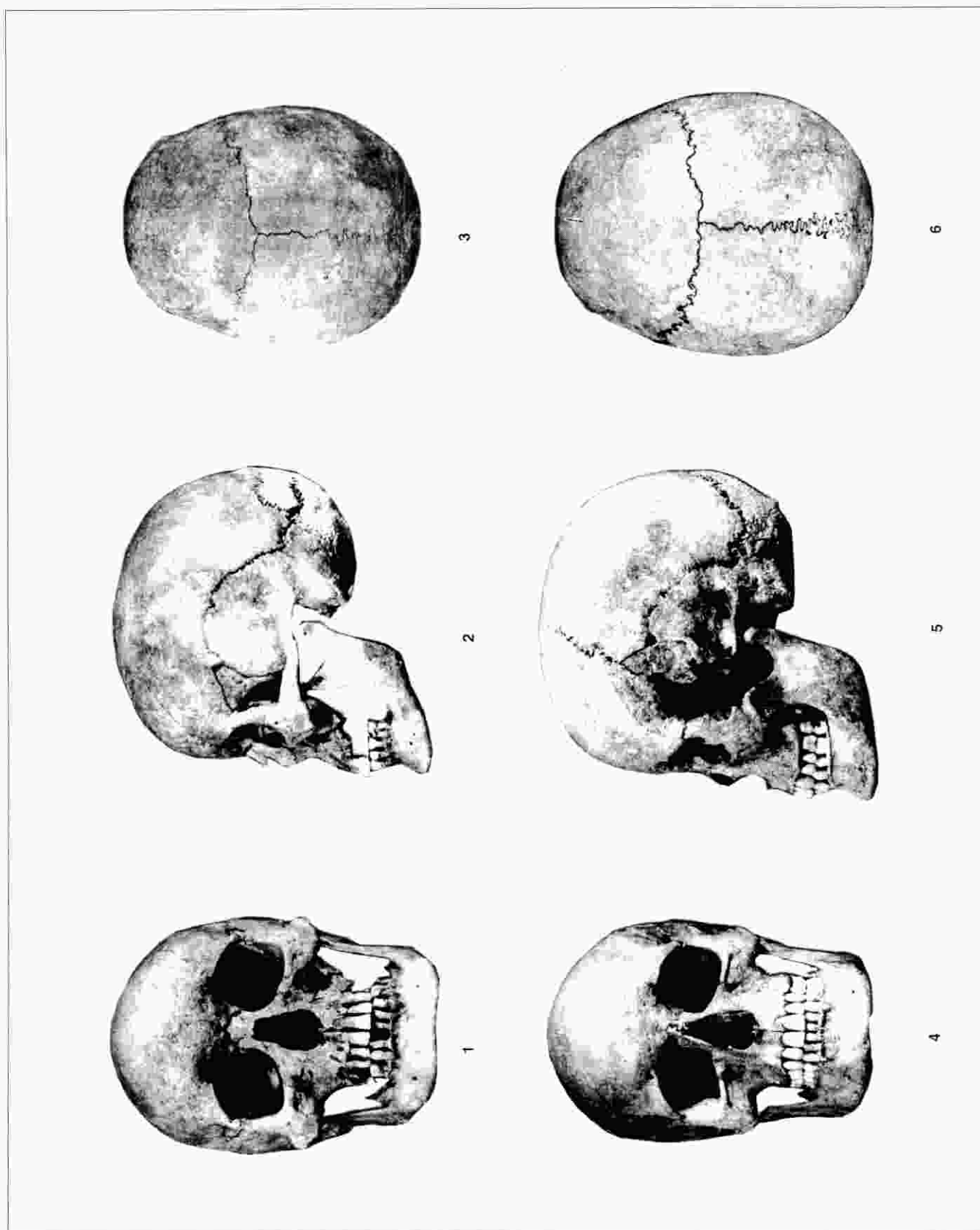
Von den Anomalien am Neurokranium des Schädels Nr. 3 (Abb. 1) wurde das Inkabein (eine Variante von *Os Incae tripartitum*) festgestellt, während am Postkranium die Spondylolysis, d.h. die Abtrennung des *Arcus neurale* von dem *Corpus vertebrae* der Lendenreihe in den Individuen 1 und 2 (Tafel 6, Abb. 2, 3 und 4) sowie eine Retention der obersten Transversale am *Sacrum* des Individuums aus dem geschlossenen Grab 1 (Tafel 6, Abb. 1) vorliegen.

Übersetzung
Branka OHNJEČ



Tab. 1. Zvonimirovo. Lubanja ženske jedinke iz grobne cjeline 1 (sl. 1, 2 i 3) i muške jedinke iz grobne cjeline 2 (sl. 4, 5 i 6) u normi frontalis, n. lateralis i n. verticalis (1: 2,7).

Taf. 1. Zvonimirovo. Weiblichen Schädel aus dem geschlossenen Grab 1 (Abb. 1, 2 und 3) und männlichen Schädel dem geschlossenen Grab 2 (Abb. 4, 5 und 6), in Norm frontalis, N. lateralis und N. verticalis (1: 2,7).



Tab. 2. Zvonimirovo, Lubanje ženskih jedinki iz grobova 3 (sl. 1, 2 i 3) i 4 (sl. 4, 5 i 6) u normi frontalis, n. lateralis i n. verticalis (1:2,7).

Taf. 2. Zvonimirovo, Weiblichen Schädel der aus den Gräbern 3 (Abb. 1, 2 und 3) und 4 (Abb. 4, 5 und 6) in Norma frontalis, N. lateralis und N. verticalis (1: 2, 7).



1



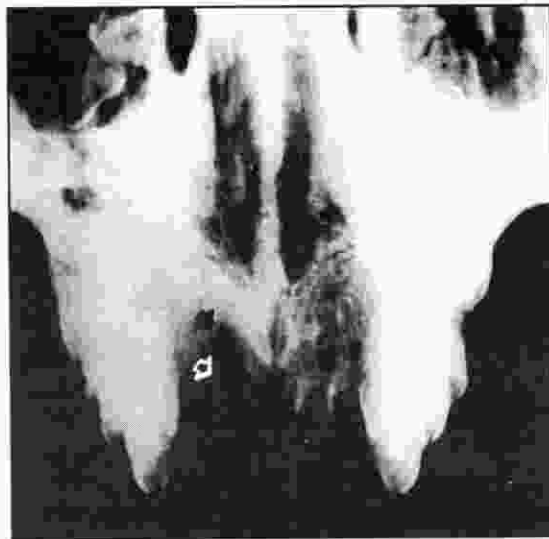
2

Tab. 3. Zvonimirovo, Patološke značajke na području neurokranijuma.
Sl. 1. Osteom nad frontalnim sinusom - označeno strelicom (lubanja br. 1, 1:1,1).
Sl. 2. Cribra orbitalia na krovu obje orbite (lubanja br. 4, 1:1).

Taf. 3. Zvonimirovo, Pathologische Merkmale im Neurokranium.
Abb.1. Osteoma über dem Sinus frontalis - mit Pfeil gekennzeichnet (Schädel Nr.1, 1:1,1).
Abb.2. Cribra orbitalia (Schädel Nr.4, 1:1).



1



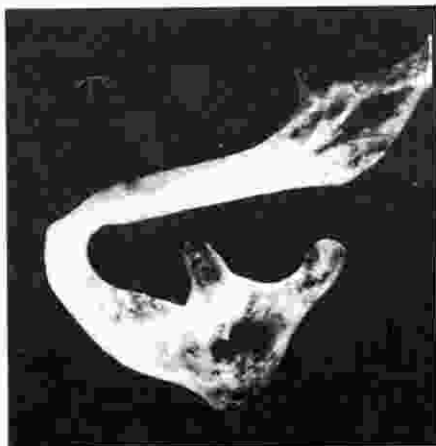
4



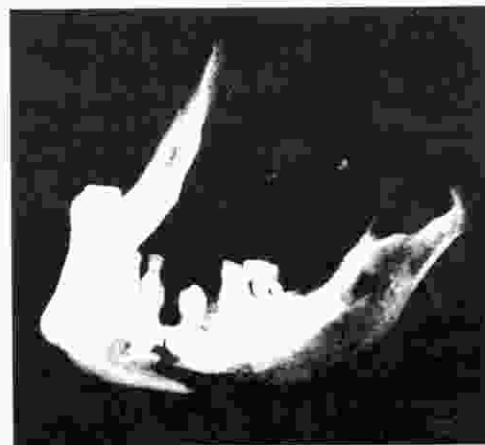
2



5



3



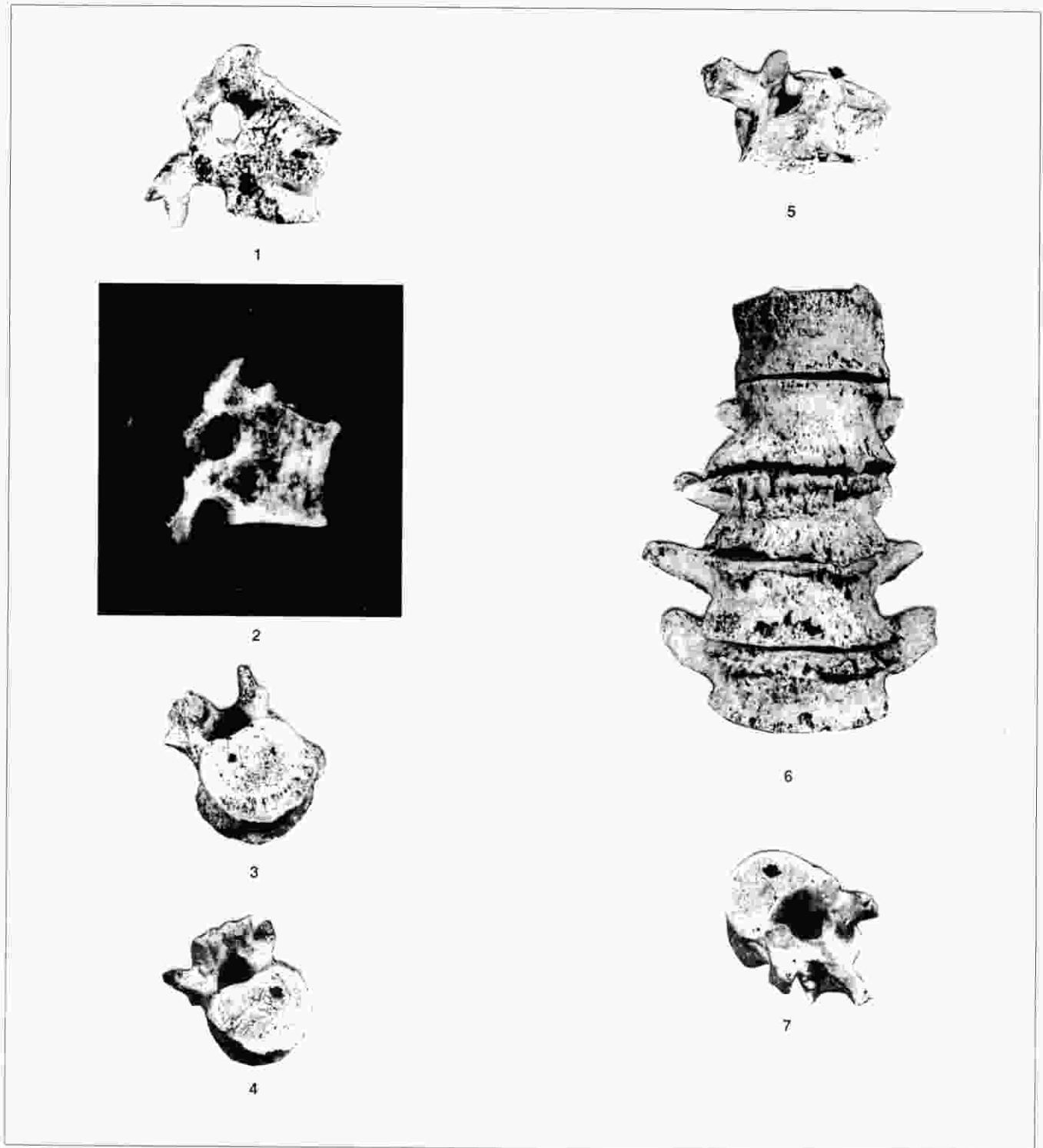
6

Tab. 4. Zvonimirovo. Patološke značajke na području visceralnoga kranijuma.

- Sl.1. Hiperostoza lijevog maksilarnog sinusa (jedinka br. 1, uvećano: 1:0,7).
 Sl.2. Potpuna atrofija alveolarnoga dijela čeljusti (jedinka br. 1, 1:2,1).
 Sl.3. Rendgenski snimak atrofirane donje čeljusti s razrijeđenom strukturom kosti (jedinka br. 1, 1:2,1).
 Sl.4. Periapikalni apscesi na gornjoj čeljusti (jedinka br. 2, 1:1). Dvije su faze označene različitim strelicama.
 Sl.5. Periapikalni apscesi na donjoj čeljusti (jedinka br. 2, 1:2,1).
 Sl.6. Rendgenski snimak periapikalnih apscesa na donjoj čeljusti (jedinka br. 2, 1:2,1).

Taf. 4. Zvonimirovo. Pathologische Merkmale im visceralen Kraniumbereich.

- Abb.1. Hyperostose des linken Sinus maxillaris (Individuum Nr.1, Vergrößerung: 1:0,7).
 Abb.2. Totale Atrophie alveolaris (Individuum Nr.1, 1:2,1).
 Abb.3. Röntgenaufnahme des atrophierten Unterkiefers mit einer aufgelösten Knochenstruktur (Individuum Nr.1, 1:2,1).
 Abb.4. Periapikale Abszesse im Oberkiefer (Individuum Nr.2, 1:1). Die zwei Phasen sind mit unterschiedlichen Pfeilen gekennzeichnet.
 Abb.5. Periapikale Abszesse im Unterkiefer (Individuum Nr.2, 1:2,1).
 Abb.6. Röntgenaufnahme der periapikalen Abszesse im Unterkiefer (Individuum Nr.2, 1:2,1).

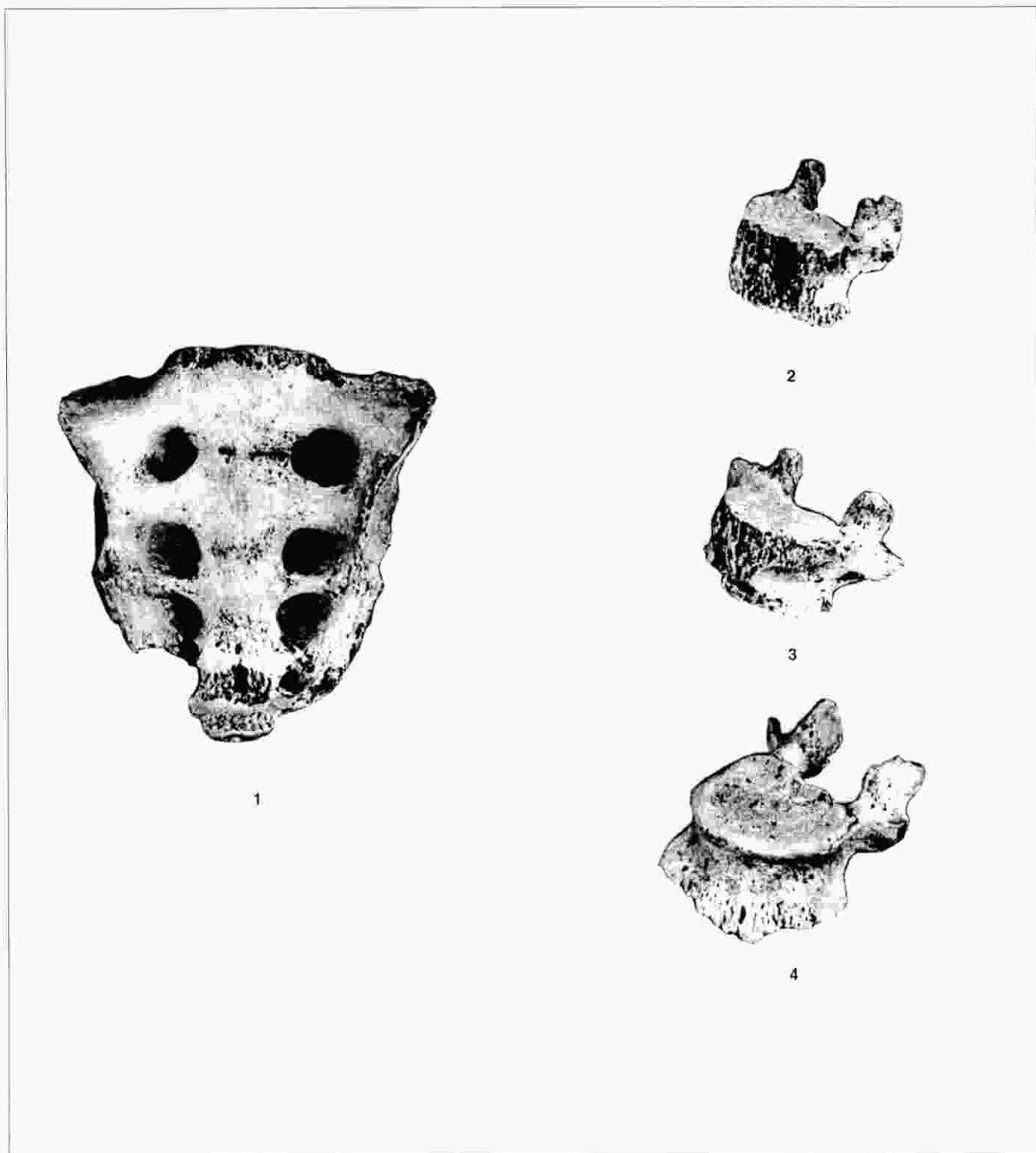


Tab. 5. Zvonimirovo. Patološke značajke na kralješnici.

- Sl.1. Sinostoza dvanaestog torakalnog i prvog lumbalnog kralješka (jedinka br. 1, 1:1,6).
 Sl.2. Rendgenska snimka sraslog segmenta. Vidljiva je potpuna redukcija intervertebralnog prostora na desnoj lateralnoj strani (jedinka br. 1, 1:1,6).
 Sl.3. Rubni osteofiti na drugom lumbalnom kralješku (jedinka br. 1, 1:1,6).
 Sl.4. Tragovi frakture na donjoj epifizalnoj ploči jedanaestog torakalnog kralješka - označeno strelicom (jedinka br. 1, 1:1,6).
 Sl.5. Eburnacija na desnom zglobnom nastavku osmog torakalnoga kralješka - označeno strelicom (jedinka br. 2, 1:1,6).
 Sl.6. Ekstenzivan razvitak rubnih osteofita na kralješcima lumbalnoga niza (jedinka br. 2, 1:1,6).
 Sl.7. Schmorlova hernijacija na gornjoj epifizalnoj ploči dvanaestoga torakalnoga kralješka (jedinka br. 4, 1:1,6).

Taf. 5. Zvonimirovo. Pathologische Merkmale der Wirbelsäule.

- Abb.1. Syntostose des zwölften Thorakalwirbels und des ersten Lumbalwirbels (Individuum Nr.1, 1:1,6).
 Abb.2. Röntgenaufnahme des zusammengewachsenen Segments. Sichtbare totale Reduktion des intervertebralen Raums an der rechten Lateralseite (Individuum Nr.1, 1:1,6).
 Abb.3. Seitliche Osteophyte am zweiten Lumbalwirbel (Individuum Nr.1, 1:1,6).
 Abb.4. Frakturspuren auf der unteren Epiphysis des elften Thorakalwirbels, mit Pfeil gekennzeichnet (Individuum Nr.1, 1:1,6).
 Abb.5. Eburnation an der rechten Gelenkfortsetzung des achten Thorakalwirbels, mit Pfeil gekennzeichnet (Individuum Nr.2, 1:1,6).
 Abb.6. Extensive Entwicklung der seitlichen Osteophyte an den Lumbalwirbeln (Individuum Nr.2, 1:1,6).
 Abb.7. Schmorls Knorpelknötchen an der oberen Epiphysis des zwölften Thorakalwirbels (Individuum Nr.4, 1:1,6).

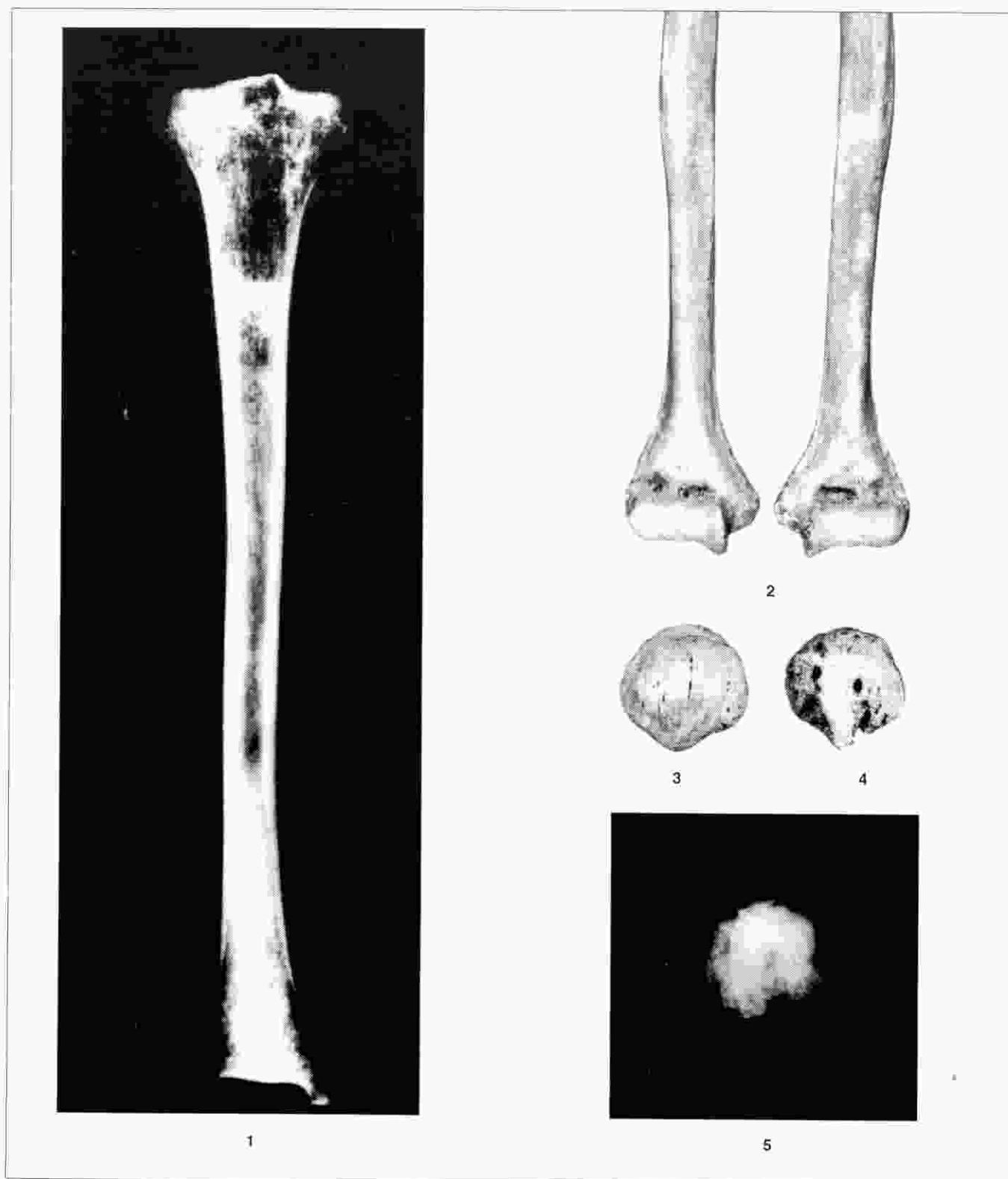


Tab. 6. Zvonimirovo. Anomalije i osobitosti u području kralješnice.

- Sl.1. Retencija najgornje transverzalne linije na sakrumu (jedinka br. 1, 1:1,6).
Sl.2. Spondiloliza na četvrtom lumbalnom kralješku (jedinka br. 1, 1:1,6).
Sl.3. Spondiloliza na petom lumbalnom kralješku (jedinka br. 1, 1:1,6).
Sl.4. Spondiloliza na drugom lumbalnom kralješku (jedinka br. 2, 1:1,6).

Taf. 6. Zvonimirovo. Anomalien und Besonderheiten im Wirbelsäulenbereich.

- Abb.1. Retention der obersten Transversale am Os sacrum (Individuum Nr. 1, 1:1,6).
Abb.2. Spondilolyse am vierten Lumbalwirbel (Individuum Nr. 1, 1:1,6).
Abb.3. Spondilolyse am fünften Lumbalwirbel (Individuum Nr. 1, 1:1,6).
Abb.4. Spondilolyse am zweiten Lumbalwirbel (Individuum Nr. 2, 1:1,6).



Tab. 7. Zvonimirovo. Ostale patološke značajke na postkranijumu.

- Sl.1. Prekid rasta kosti zbog akutnog stresa za života jedinke (desna tibia, jedinka br. 4, 1:2).
 Sl.2. Degenerativni artritis na distalnim dijelovima humerusa (jedinka br. 3, 1:2).
 Sl.3. Zdrava (desna) patela za usporedbu s patološki izmijenjenom nekrotičnom patelom (jedinka br. 2, 1:2).
 Sl.4. Aseptička nekroza na lijevoj pateli. Kost je smanjena i izmijenjena oblika (jedinka br. 2, 1:2).
 Sl.5. Rendgenski snimak nekrotične patele. Sjena je izrazito kondenzirana, a struktura kosti nepravilna (jedinka br. 2, 1:2).

Taf. 7. Zvonimirovo. Übrige pathologische Merkmale am Postkranium.

- Abb.1. Unterbrechung des Knochenwachstums infolge eines akuten Stressses im Leben des Individuums (rechte Tibia, Individuum Nr.4, 1:2).
 Abb.2. Degenerative Arthritis an distalen Humeruspartien (Individuum Nr.3, 1:2).
 Abb.3. Gesunde (rechte) Patella, zum Vergleich mit der pathologisch veränderten nekrotischen Patella (Individuum Nr.2, 1:2).
 Abb.4. Aseptische Nekrose der linken Patella. Der Knochen ist zusammengeschrumpft und verformt (Individuum Nr.2, 1:2).
 Abb.5. Röntgenaufnahme der nekrotischen Patella. Der Schatten ist ausgesprochen dicht, die Struktur unregelmäßig (Individuum Nr.2, 1:2).