

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**FILOZOFSKI FAKULTET**

**Studij antropologije**

**Diplomski rad**

**FORENZIČNO ANTROPOLOŠKA ANALIZA  
PERIMORTALNIH TRAUMA NA  
KASNOSREDNJOVJEKOVNOM NALAZIŠTU  
UDBINA - SVETI JAKOV**

**Mentor:**

**Prof. dr. sc. Mario Šlaus**

**Studentica:**

**Vlasta Vyroubal**

## KAZALO

<b>SAŽETAK .....</b>	<b>3</b>
<b>1. UVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1. Važnost učestalosti i distribucije perimortalnih trauma u arheološkim populacijama .....	4
1.2. Kratak pregled razvoja antropologije i antropoloških analiza u Hrvatskoj ....	5
1.3. Razlikovanje između perimortalnih trauma i antemortalnih odnosno perimortalnih trauma .....	6
1.4. Sažeti prikaz kasnosrednjovjekovnog nalazišta Udbina - Sv. Jakov i njegova povezanost s Krbavskom bitkom 1493. ....	8
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>14</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE .....</b>	<b>15</b>
3.1. Opis analiziranog osteološkog materijala i arheološki kriteriji za datiranje .	15
3.2. Metode za prepoznavanje perimortalnih ozljeda .....	18
<b>4. REZULTATI .....</b>	<b>19</b>
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>34</b>
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>38</b>
<b>CITIRANA LITERATURA .....</b>	<b>39</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>48</b>

## SAŽETAK

Bitka na Krbavskom polju koja se odigrala 1493. godine bila je jedan od najtežih poraza u hrvatskoj srednjovjekovnoj povijesti. Iako brojčano nadmoćne, turske snage su uspjele opkoliti i poraziti hrvatsku vojsku. Mnogi autori navode svjedočanstva o okrutnom načinu ratovanja turske vojske, koja su vrlo često uključivala sakaćenje mrtvih i zarobljenih.

Arheološko nalazište Udbina - Sveti Jakov nalazi se unutar 2 km od Krbavskog polja. Arheološkim iskapavanjima u razdoblju od 2001. do 2003. godine otkriveno je 139 grobova. U grobovima prevladava nakit 14. i 15. stoljeća. Antropološko forenzičnim analizama utvrđene su perimortalne ozljede na 6 kostura. Traume su karakteristične za ozljede zadobivene u srednjovjekovnoj bitci. Svih 6 kostura pripada mlađim zdravim muškarcima starosti između 18 i 35 godina u trenutku smrti.

## 1. UVOD

### 1.1. VAŽNOST UČESTALOSTI I DISTRIBUCIJE PERIMORTALNIH TRAUMA U ARHEOLOŠKIM POPULACIJAMA

Analize učestalosti, distribucije i ustrojstva antemortalnih i perimortalnih ozljeda daju nam neprocjenjive informacije o uvjetima života neke populacije te periodu u kojem je ta populacija živjela, tj. udjelu nasilja u životima pojedinaca pojedine populacije. Analize trauma mogu nam reći da li se radilo o namjernom nasilju, ili nesretnim slučajevima. U paleopatološkoj literaturi koja se bavi namjernim nasiljem prevladavaju, međutim, analize pojedinačnih kostura ili malih uzoraka. Prvu sveobuhvatnu analizu trauma proveli su Lovejoy i Heiple (1981.) na sjevernoameričkom nalazištu Libben. Njihovu metodologiju preuzeli su i usavršili brojni drugi autori: Alvrus (1999.), Bennike (1985.), Jurmain (1991., 2001.), Jurmain i Bellifemine (1997.), Grauer i Roberts (1996.), Kilgore i sur. (1997.), Judd i Roberts (1999.), Neves i sur. (1999.), Standen i Ariazza (2000.) itd.

Namjerno nasilje najčešće je usmjereno prema gornjem dijelu tijela. Za to postoje jasni razlozi. Ozljede glave izrazito su bolne te gotovo uvijek onesposobljuju protivnika za daljnju borbu. (Walker 1998.) Prema očekivanjima, ozljede vrata i glave vrlo su česte u arheološkim populacijama.

U Hrvatskoj antropološkoj znanosti traume su rijetko bile zasebno analizirane. Podaci o učestalostima trauma u različitim arheološkim populacijama objavljeni su zajedno s

drugim antropološkim podacima u kontekstu holističkih analiza različitih arheoloških populacija iz Hrvatske (Šlaus 1997a., 2000., 2002a.; Šlaus i sur. 2002., 2003., 2004., 2006.). Samo jedan rad (Šlaus, 1994.) dominantno se bavi problemom trauma.

Analize trauma specifične su po tome, što za razliku npr. od analiza caries ili cribra orbitaliae, njihova interpretacija ovisi, između ostaloga, i o mjestu na kojem se traume nalaze te eventualnom postojanju drugih trauma. Važnost lokacija trauma na tijelu istaknuli su Berger i Trinkaus (1995.) u analzi trauma kod neandertalaca. Traume kod neandertalaca posljedica su života koji uključuje svakodnevni lov, a najčešće su u području glave, vrata i općenito gornjeg dijela tijela te nešto rijede na donjem dijelu tijela. Vrlo slično ustrojstvo primijetili su Smith (1996.), Kilgore i sur. (1997.) i Jurmain (2001.) kod analiza arheoloških populacija kod kojih je bio visok stupanj međuljudskih i plemenskih sukoba.

## 1.2 KRATAK PREGLED RAZVOJA ANTROPOLOGIJE I ANTROPOLOŠKIH ANALIZA U HRVATSKOJ

Prva antropološka istraživanja u Hrvatskoj proveo je krajem 19. i početkom 20. stoljeća Dragutin Gorjanović Kramberger. Njegove paleoantropološke analize osteološkog materijala s nalazišta Krapina vrlo su važne za razvoj antropološke znanosti u Hrvatskoj. Za razvoj antropološke znanosti u Hrvatskoj potrebno je istaknuti izuzetan rad hrvatskih antropologa predvođenih Hubertom Maverom i Pavlom Rudanom koji su 1977. godine

osnovali Hrvatsko antropološko društvo te časopis *Collegium Anthropologicum* koji se bavi isključivo temama iz antropologije (Rudan i sur., 2002).

Suvremena bioarheološka istraživanja u Hrvatskoj počinju se provoditi početkom devedesetih godina prošlog stoljeća. Istraživanja provode Jadranka Bojunčić (1991., 1993., 1997.a, 1997.b), Petra Rajić Šikanjić (Rajić i Ujčić, 2003., Rajić Šikanjić, 2005., Rajić Šikanjić i Meštrović, 2006.), Aida Šarić-Bužančić (1999.) i Mario Šlaus (1993., 1994., 1996., 1997.a, 1997.b, 1998.a, 1998.b, 1999., 2000.a, 2000.b, 2001., 2002.a, 2002.b, 2002.c, 2003., 2004.a, 2004.b; Šlaus i sur., 1997.; Šlaus i Filipec, 1998.; Šlaus i sur., 2000.; Šlaus i sur., 2002; Šlaus i sur., 2003.a, Majnarić-Pandžić i sur., 2003.; Jakovljević i Šlaus, 2003.; Šlaus i sur., 2004.a, Šlaus i sur., 2004.b; Šlaus i sur., 2004.c; Šlaus i sur., 2004.d; Šlaus i Tomičić, 2005.).

### 1.3 RAZLIKOVANJE IZMEĐU PERIMORTALNIH TRAUMA I ANTEMORTALNIH ODNOSNO POSTMORTALNIH TRAUMA

Oštećenja na kostima dijele se u tri grupe: antemortalne ozljede, perimortalne ozljede i postmortalne ozljede. Antemortalne ozljede nastaju prije smrti i glavno im je obilježje da pokazuju određeni stupanj zacijeljivanja. Perimortalne ozljede nastaju u trenutku smrti ili oko nje, pa rana stoga ne pokazuje znakove zarašćivanja. Postmortalne ozljede nastaju nakon smrti. (Šlaus 2006.) Po definiciji, nakon zadobivanja antemortalne ozljede osoba je preživjela dovoljno dugo da bi proces zacijeljivanja mogao započeti. Perimortalne i postmortalne ozljede razlikuju se od antemortalnih po tome što kod njih nema nikakvih

znakova zaraščivanja ili eventualnog upalnog procesa koji je mogao nastati uslijed same ozljede.

Perimortalne ozljede nastaju u trenutku smrti ili neposredno prije ili poslije njega. Najlakše se prepoznaju na kortikalnoj kosti dugih kostiju ili lubanje. Trabekularna kost zbog svoje gracilnije strukture nije pogodna za analizu. Prema Šlausu (2006) glavna obilježja perimortalnih ozljeda su:

1. oštri rubovi frakture,
2. kod prostrijela ili lomova iz rane često izlaze zrakaste linije frakture; te su linije najčešće ravne i budući da ih osoba koja ih je zadobila nije preživjela, ne pokazuju znakove remodeliranja,
3. ako se radi o udarcima nanesenim tupotvrdim predmetom ili nagnječenjem, mjesto udarca okružuju koncentrične linije frakture,
4. boja kosti na rubovima fraktura jednaka je kao i boja okolne kosti.

Postmortalne ozljede imaju slijedeća obilježja:

1. rubovi frakture su grubi,
2. iz rane rijetko izlaze linije frakture, a kad su prisutne uglavnom su nepravilne i isprekidane,
3. boja kosti na rubovima rane znatno je svjetlija od boje okolne kosti. (Šlaus, 2006.)

Udarci nanesei tzv. oštrobridnim predmetima, tj. predmetima koji imaju oštre bridove (razna sječiva) uzrokuju ubodne rane ili posjekotine. Ubodna rana je definirana time što je dublja nego šira, dok je kod posjekotina taj omjer obrnut. Perimortalne ubodne rane imaju polirane, glatke rubove. Pri posjekotini kost je polirana na mjestu inicijalnog kontakta između oštrice i kosti, dok je usporedni rub rane grub i nepravilan. Ta razlika omogućuje rekonstruiranje kuta i smjera iz kojeg je ozljeda nanesena. Kod antemortalnih posjekotina mjesto inicijalnog kontakta je oštro, dok je mjesto završnog kontakta grubo i slabo definirano. (Šlaus, 2006.)

Perimortalne traume koje su posljedica namjernog nasilja u hrvatskim su arheološkim populacijama najčešće nanesene predmetima koji imaju oštre bridove (mačevi, sablje i razna druga sječiva). Iza njih slijede udarci tupotvrdim predmetima (npr. buzdovan), dok su ozljede nanesene projektilima (strelicama, sulicama ili kamenim oblucima iz pračke) do danas relativno rijetke. (Šlaus, 2006.)

#### 1.4 SAŽETI PRIKAZ KASNOSREDNJEVJEKOVNOG NALAZIŠTA UDBINA – Sv. JAKOV I NJEGOVA POVEZANOST S KRBAVSKOM BITKOM 1493.

Prilike u Hrvatskoj u doba Krbavske bitke bile su izuzetno teške. Zemlja je bila razdirana oružanim sukobima hrvatsko-ugarskog kralja Vladislava II Jagelovića (1490.-1516.) i Frankopana oko Senja, Otočca, Bribira, Bakra i drugih gradova koje im je hrvatsko-ugarski kralj Matijaš oduzeo 1469. godine te habsburškim i mletačkim pretenzijama na hrvatske zemlje, što se i te kako osjećalo u tadašnjem političkom životu Hrvatske.



Knez Bernardin Frankopan je do prve polovice srpnja 1493. godine vratio četiri kaštela i ugrozio Senj kojemu su u pomoć priskočili banovi Emerik Derenčin i Ivan Bota od Banije. Pred nastupanjem kraljevskih snaga Frankopan se morao povući prema Brinju iz kojeg je pružao otpor banovima. U vrijeme nastavka te borbe oko Brinja stigla je vijest o osmanlijskoj provali u Hrvatsku.

Vojnu na Hrvatsku 1493. godine Jakub-paša poveo je osobno. Osmanlije su, krajem srpnja ili početkom kolovoza 1493. prešli rijeku Unu kod Ostrošca i potom su, vjerojatno, krenuli najpogodnijim smjerom u Kranjsku, pljačkajući i pustošeći putem (Mijatović 2005.). Kad su saznali da štajerski kapetan Jakov Sekelj protiv njih okuplja postrojbe, sredinom kolovoza 1493. vratili su se preko Drave u Hrvatsku. Kad je Jakub-paša u Koreničnom polju saznao da je Hrvatska vojska stigla i presjekla mu na Krbavskom polju put u Bosnu, te nakon bezuspješnih i ponovnih pregovora s Derenčinom o slobodnom prolasku, odlučio je boreći se s hrvatskim snagama probiti put u Bosnu.

Bitka na Krbavskom polju trajala je od jutarnjih do popodnevni sati. Frontalni napad na hrvatske snage predvodio je kruševački sandžak-beg Ismail-beg. Ismail-beg je s postrojbama krenuo prema brdima gdje su bile smještene hrvatske snage s namjerom da ih izazove te se potom povuče prema ostalim osmanlijskim snagama koje su čekale u zasjedi. Hrvati su prihvatili taj izazov te se spustili u polje i ravnicu i započeli borbu. Nakon što je u borbi poginulo stotinjak Osmanlija, ostatak je uzmicao kroz ravnicu ispred Udbine te tako navukao ukupne hrvatske snage u zasjedu. Južnorumelijski skopski

namjesnik Mehmed-beg je u šumovitom dijelu Krbavskog polja s 3000 konjanika prešao rječicu Krbavu i napao ih s leđa. Kad je hrvatska vojska pokušala izbjeći taj napad pokretom naprijed, glavnina osmanlijskih snaga predvođena Jakub-pašom, također skrivena u zasjedi, napala ju je frontalno. Istodobno je Ismail-beg sa svojim postrojbama prešao u bočni protunapad. Na taj način je hrvatska vojska napadnuta istovremeno s leđa, frontalno i s desnog boka. (Mijatović, 2005.)

Milan Marušić navodi dosta podataka o mnoštvu posmrtnih ostataka u predjelu oko crkvice Sv. Marka-Groba. Najnovija arheološka istraživanja Arheološkog muzeja iz Zadra i Muzeja Lika upućuju na to da su na tom području pokopani posmrtni ostatci pripadnika hrvatske vojske poražene na Krbavskom polju 1493. godine. (Jurić, 1996.-2003.)

Od velike važnosti je spomenuti i svjedočanstvo čovjeka koji je i sam sudjelovao u bitci, a koje se navodi u pismu papinskog izaslanika Antonija Faberguesa Aleksandru VI: ... *I da je bio na bojištu i vidio ona pobijena, mrtva tijela što gotovo milju dugo i dobrano ležahu poput snoplja, tako gusto da bi mogao koračati s jednoga na drugo tijelo; gotovo svima su (Turci) odrubili glave i odsjekli nosove, koje su lakše mogli odnijeti sa sobom, jer im je sultan za svaku glavu koju mu donesu davao po dukat. Zato su odsječene nosove nosili kao dokaz tko je koliko protivnika ubio...* (Mijatović, 2005.)

Razni izvori govore o brojnosti sukobljenih u bitci na Krbavskom polju. Svi podaci upućuju na to da je hrvatska vojska s obzirom na protivnika bila brojnija, ali po vojnoj

spremnosti i uvježbanosti slabija, dok je osmanlijska vojska bila bolje naoružana, dobro uvježbana i s velikim borbenim iskustvom iz prethodnih pohoda, raspolagala je s više konjice, tada uglavnom udarnom snagom, i bila je ustrojstveno jedinstvenija i, svakako, s velikom motivacijskom snagom da pobijedi. (Mijatović, 2005.).

Udbina – Sv. Jakov je važno kasnosrednjovjekovno nalazište koje se nalazi u neposrednoj blizini, iznad Krbavskog polja (Slike 1. i 2.). Nalazište se sustavno arheološki istražuje već gotovo deset godina (Jurić, 2004.). Kosturi s ovog nalazišta pokazuju veliku učestalost perimortalnih trauma koje su konzistentne s traumama zadobivenim u srednjovjekovnoj bitci. Perimortalne ozljede uočene su isključivo na kostima mladih muškaraca što sugerira da je na tom mjestu pokopan barem dio žrtava Krbavske bitke koja se odigrala na Krbavskom polju 1493. godine.



Slika 1. Prikaz Krbavskog polja danas.

Sve istraživačke kampanje na ovom nalazištu provedene su pod vodstvom Radomira Jurića, prof. Prvi radovi obuhvatili su otkrivanje barokne crkvice Sv. Marka čiji su ostaci u cijelosti istraženi. Daljnim radovima ispod te crkvice otkriveni su stariji graditeljski ostaci koji pripadaju ranom srednjem vijeku. Oko cijelog tog sklopa proteže se groblje. Pronađena je i veća količina dislociranih kostiju. Među grobnim nalazima prevladava nakit (ponajviše brončano prstenje, a među njima nekoliko luksuznijih primjeraka, zatim pojasne prečice i dijelovi dijadema) iz 14. i 15. stoljeća. (Jurić, 2004.)



Slika 2. Zemljopisni položaj nalazišta Udubina u odnosu na Krbavsko polje.

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

U svojem diplomskom radu provesti ću forenzično antropološku analizu perimortalnih ozljeda na kosturima otkopanim tijekom 2001–2003. s nalazišta Udbina Sveti Jakov s ciljem utvrđivanja da li su neke osobe koje su ubijene u Krbavskoj bitci 1493. godine pokopane na tom nalazištu. Kako bi to ustanovila analizirati ću:

- 1) spol i starost kostura – pretpostavka je da su u bitci na Krbavskom polju sudjelovali isključivo muškarci i to vjerojatno starosti između 20–45 godina.
- 2) vrsta perimortalnih ozljeda – kojim oruđem ili oružjem su nanesene.
- 3) broj ozljeda kod svake osobe
- 4) njihova lokacija na kosturu – kao što je ranije navedeno, namjerno nasilje je vrlo često usmjereno prema glavi i vratu žrtve, što ona pokušava izbjeći između ostaloga i podizanjem ruku ispred glave što onda rezultira i ozljedama podlaktice i šake.

Rezultat analiza u kojemu bi se perimortalne ozljede glave, vrata i podlaktica uočile isključivo na (relativno mladim) muškarcima snažno bi sugerirao da su na nalazištu Udbina – Sveti Jakov pokopane neke žrtve Krbavske bitke.

Sve analize provest će se u laboratoriju Odsjeka za arheologiju, HAZU pod vodstvom Prof. dr. sc. Maria Šlausa.

### 3. MATERIJALI I METODE

#### 3.1. OPIS ANALIZIRANOG OSTEOLOŠKOG MATERIJALA I ARHEOLOŠKI KRITERIJI ZA DATIRANJE

Ljudski osteološki materijal analiziran u ovom radu potječe iz dvije faze istraživanja.

Tijekom ožujka 2004. godine Odsjek za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti primio je na analizu uzorke ljudskih kostiju s nalazišta Udbina – sveti Jakov (Karija). Ostaci pokojnika potječu iz grobova: 1, 2 i 3 te više uzoraka izvan grobnih cjelina. Tijekom ljeta 2005. godine Odsjek za arheologiju Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti primio je na analizu uzorke ljudskih kostiju prikupljenih u drugoj fazi istraživanja ovog nalazišta.

Uzorci potječu iz grobova: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 117, 118 i 119 te jednog neoznačenog groba što ukupno čini 138 kostura.

Valja naglasiti da arheološka istraživanja ovog važnog kasnosrednjevjekovnog nalazišta nisu gotova te da materijal analiziran u ovom radu nije sav materijal iz uzorka s ovog

nalazišta. Naime, daljnjim istraživanjima otkriveno je još sedamdesetak grobova. Riječ je uglavnom o ukopima odraslih pokojnika i djece u obične zemljane rake, i rijeđe u drvene lijesove. Predmeti nađeni u ovim grobovima datiraju se od 14. stoljeća do ranog novog vijeka. (Jurić, 2006.)

Materijal je tijekom iskopavanja pomno prikupljen i spremljen u individualno obilježene plastične vrećice nakon čega je transportiran u laboratorij arheološkog odsjeka Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Tu je pažljivo opran mekim četkama ispod slabog mlaza vode i nakon sušenja, tamo gdje je bilo moguće, rekonstruiran. Za svaki kostur prikupljeni su slijedeći podaci:

- 1) Spol osobe,
- 2) Starost u trenutku smrti,
- 3) Prisutnost patoloških promjena na ušćivanom materijalu
- 4) Tafonomijske karakteristike ušćivanog materijala,
- 5) Prisutnost asociраних materijalnih ili životinjskih ostataka.

Kako bi se ti podaci mogli odrediti, za svaki je kostur prvo napravljena inventura svih kostiju, zglobnih ploština i zubiju. Inventura kostiju napravljena je pomoću obrasca u kojemu su popisane sve kosti u ljudskom tijelu. Uz svaku kost upisana je šifra sukladna stupnju ušćivanosti te kosti. Šifra "1" označava da je kost prisutna i ušćivana u više od 50% svoje površine, šifra "2" označava da je kost prisutna, ali u manje od 50% svoje površine, a šifra "0" označava da ništa od te kosti nije očuvano. Ovakav način šifriranja



stupnja ušćuvanosti omogućava stvaranje preciznih i usporedivih baza podataka koje se pomoću posebnog računalskog programa mogu pohraniti i obrađivati u računalskim sustavima. Ovaj sustav također omogućava i vrlo precizno određivanje učestalosti različitih patoloških promjena koje se pomoću ovakvog načina šifriranja određuju ne na temelju broja osoba u analiziranom uzorku, budući te osobe mogu biti različito ušćuvane, već na temelju broja prisutnih koštanih struktura na kojima se spomenuta patologija javlja. Istovjetan način šifriranja korišten je pri evidentiranju prisutnosti zglobnih ploština.

Kako je ušćuvani materijal mjestimice bio fragmentiran, prilikom određivanja spola i starosti u trenutku smrti korišten je veliki broj različitih kriterija. Spol je određen na temelju morfologije zdjelice (Phenice, 1969) i lubanje (Krogman i Iscan, 1986). Ovi kriteriji uglavnom daju vrlo točne rezultate. Na uzorku kostura poznatog spola i starosti, Meindl i suradnici (1985) primijetili su grešku od samo 3% kada su i zdjelica i lubanja korišteni za određivanje spola. U slučajevima kada ovi elementi nisu bili ušćuvani, spol je određen na temelju robusnosti kostiju, razvijenosti mišićnih hvatišta, i duljine dugih kostiju. Također su, tamo gdje je to bilo moguće, primijenjene diskriminantne funkcije za određivanje spola na temelju dimenzija bedrene kosti (Šlaus, 1997). Spol osoba ispod 15 godina starosti nije se pokušao odrediti.

Starost u trenutku smrti određena je pomoću većeg broja metoda uključujući: stupanj obliteracije ektokranijalnih šavova (Meindl i Lovejoy, 1985) morfologije pubične simfize (Brooks i Suchey, 1990; Gilbert i McKern, 1973; McKern i Stewart, 1957; Todd, 1920,

1921), morfologije aurikularne ploštine zdjelice (Lovejoy i sur., 1985), i morfologije sternalnih krajeva rebara (Iscan i sur., 1984, 1985). Također su, u ovisnosti o uočivosti materijala, za određivanje starosti korišteni i količina kortikalne kosti, gustoća trabekularne kosti, i prisutnost degenerativnih promjena na zglobnim ploštinama i kralješcima. Kod djece je starost u trenutku smrti određena na temelju stupnja spajanja epifiza s dijafizama, duljine i širine dijafiza dugih kostiju i stupnju razvoja i nicanja mliječnih i stalnih zubiju (McKern i Stewart, 1957; Bass, 1987; Fazekas i Kósa, 1978; Moorrees i sur., 1963).

### 3.2. METODE ZA PREPOZNAVANJE PERIMORTALNIH OZLJEDA

Sav osteološki materijal detaljno je pregledan za prisutnost perimortalnih trauma. Analize su provedene makroskopski pod snažnim snopom svjetlosti. Po potrebi korištena su različita povećala (od 2 – 15 x) i mikroskop.

Perimortalne traume prepoznate su po slijedećim kriterijima:

- 1) posjekotine – rana je šira nego li dublja, ima jedan ispoliran (mjesto inicijalnog ureza) rub i jedan grubi (mjesto izvlačenja sječiva) rub.
- 2) udarci tupotvrdim predmetom – rana ima izgled depresijske frakture s utisnutom endokranijalnom ploštinom na lubanji koja može biti praćena zrakastim linijama frakture koje čitavoj ozljedi daju izgled paukove mreže.
- 3) ubodne rane – rana je dublja nego li što je široka, kraća je od posjekotine i ima dva relativno slična ruba.

#### 4. REZULTATI

Uzorak osteološkog materijala s kasnosrednjovjekovnog nalazišta Udbina – Sv. Jakov ukupno čini 139 kostura, od čega su 59 kostura muškaraca, 37 žena, a 42 subadulta. Prosječna doživljena starost na razini čitavog uzorka iznosi 39,08 godina (sd = 11,61). Prosječna doživljena starost muškaraca iznosi 36,97 godina (sd = 9,22), dok je prosječna doživljena starost žena 42,46 godina (sd = 14,13).

Šest osoba ima sigurne perimortalne ozljede. U svih 6 slučajeva radi se o mladim muškarcima između 18 i 35 godina starosti u trenutku smrti. Kod uočenih šest osoba četiri imaju više od jedne perimortalne ozljede. Sve perimortalne traume nanesene su oštrobridnim predmetom, tj. nekakvom vrstom sječiva. Prosječna doživljena starost osoba kod kojih su uočene perimortalne ozljede iznosi 26,17 godina (sd = 4,92). Kruskal-Wallis neparametrijskim testom utvrđena je statistički značajna razlika između prosječne doživljene starosti muškaraca na kojima su uočene perimortalne traume i muškaraca na kojima nisu uočene perimortalne traume ( $\chi^2 = 9,577$  ;  $p = 0,002$ ).

U nastavku teksta slijedi detaljnija analiza svakog kostura.

##### 1. Grob 8 – muškarac; 20-25 godina u trenutku smrti

Na lijevoj strani glave nalazi se perimortalna ozljeda. Trauma ima karakteristike udarca tupotvrdim predmetom. Defekt je masivan s dimenzijama cca. 53×53 mm. Mjesto udarca nalazi se 32 mm superiorno od vanjskog slušnog otvora. Iz mjesta udarca šire se zrakaste

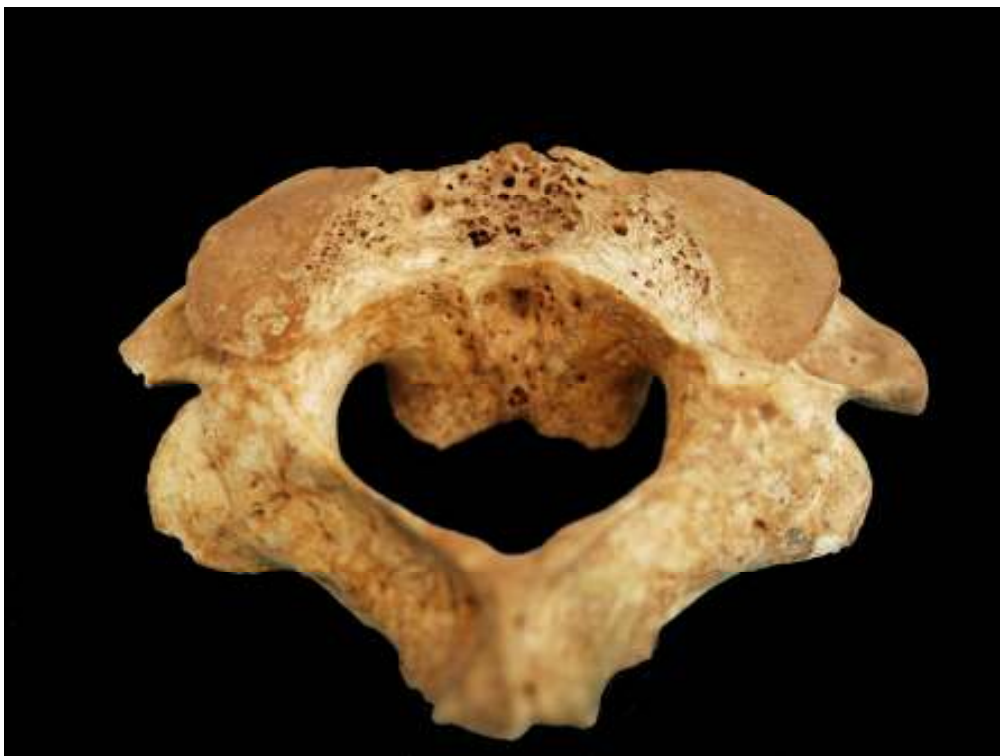
i koncentrične linije frakture. Najimpresivnija je vrlo duga linija frakture gotovo pravilnog kružnog oblika koja fignira kružnicu promjera oko 49 mm. Osim linija, fraktura se očituje po utisnutoj kosti što je karakteristika ozljeda nanesenih tupotvrdim predmetom (Slika 3.). Linije frakture su iste boje kao i okolna kost, grube i bez znakova zarašćivanja ili upalnog procesa što implicira da se sasvim sigurno radi o perimortalnoj, a ne postmortalnoj traumi. Također, radi lokacije traume može se sa sigurnošću ustvrditi da je ozljeda bila smrtonosna te da je smrt nastupila trenutno.



Slika 3. Perimortalna ozljeda tupotvrdim predmetom na lijevoj strani glave muškarca iz groba 8.

2. Grob 10, osoba A – muškarac; 18-23 godine u trenutku smrti.

Prisutna je perimortalna posjekotina na drugom vratnom kralješku koja je odvojila čitav *dens axis* od tijela kralješka te manji dio kosti na obje superiorne zglobne ploštine (Slika 4.). Površina posjekotine iznosi 31×11 mm. Površina kosti na mjestu defekta je glatka što upućuje na to da je ozljeda zadana vrlo oštrim oružjem, najvjerojatnije mačem ili sabljom, a polirani dio kosti nalazi se na posteriornom dijelu kralješka što pokazuje da je udarac nanesen s leđa. Ozljeda je nanesena iz horizontalne ravnine. Nema znakova upalnog procesa niti zarašćivanja i može se sa sigurnošću ustvrditi da je ozljeda bila smrtonosna. U ovom slučaju radi se o sigurnoj dekapitaciji.



Slika 3. Perimortalna posjekotina na drugom vratnom kralješku muškarca iz groba 10.

### 3. Grob 15 – muškarac; 30-35 godina u trenutku smrti

Kod ove osobe uočeno je 8 perimortalnih trauma:

1. na lijevoj tjemenoj kosti nalazi se perimortalna posjekotina. Posjekotina je dužine 71 mm, a širina defekta iznosi 28 mm. Inicijalni rez se nalazi anteriorno što sugerira na to da je udarac zadan od naprijed prema natrag, odnosno odozgo prema dolje. Nakon udarca, a najvjerojatnije uslijed vađenja instrumenta, otkrhnut je fragment kosti veličine 48×25 mm. Trauma se nalazi 80 mm inferiorno od koronalnog šava, 18 mm superiorno od lambdoidnog šava te 20 mm lateralno od sagitalnog šava (Slika 5.).
2. na drugom desnom rebru, na medijalnom kraju, nalazi se perimortalna posjekotina koja je u potpunosti odvojila glavu rebra. Smjer udarca je posteriorno-anteriorno što ukazuje na to da je i ova ozljeda zadana s leđa.
3. na lijevom transverzalnom procesu 4. vratnog kralješka prisutna je perimortalna posjekotina. Smjer udarca je od lijevo gore prema desno dolje što upućuje na to da je i ovaj udarac zadan s leđa.
4. na lijevom transverzalnom procesu 5. vratnog kralješka nalazi se perimortalna posjekotina koja je odsjekla polovicu superiorne i čitavu inferiornu zglobnu ploštinu. Smjer posjekotine je od lijevo gore prema desno dolje. Ova trauma je konzistentna s perimortalnom posjekotinom na 4. vratnom kralješku te su obje traume dio istog udarca koji je zadan s leđa.

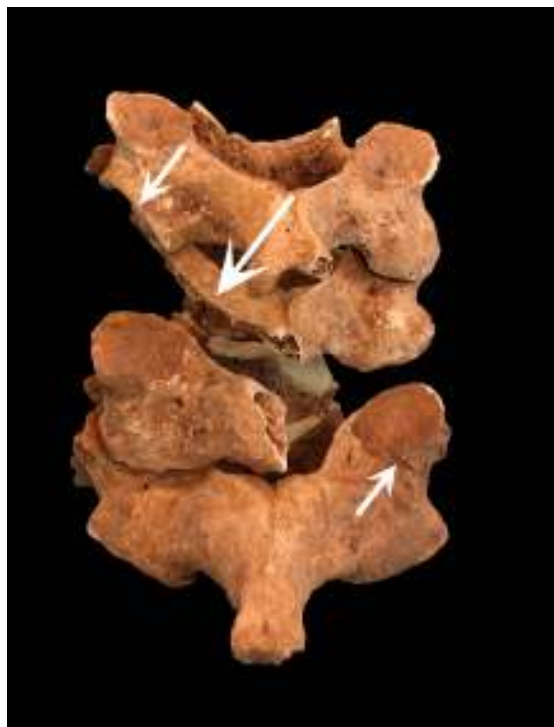
5. na desnoj superiornoj zglobnoj ploštini 7. vratnog kralješka nalazi se suptilna perimortalna posjekotina. Trauma je konzistentna s traumama na 4. i 5. vratnom kralješku.
6. na desnom transverzalnom procesu 2. prsnog kralješka uočena je perimortalna posjekotina koja je u potpunosti odsjekla inferiornu zglobnu ploštinu. Smjer posjekotine je od desno gore prema lijevo dolje.
7. na posteriornoj strani 3. prsnog kralješka nalazi se perimortalna posjekotina koja u smjeru desno gore prema lijevo dolje dijagonalno siječe luk kralješka. Posjekotina je duga 32 mm. Udarac je zadan s leđa te ne pokazuje nikakve znakove zarašćivanja niti upalnog procesa.
8. na 4. grudnom kralješku nalazi se vrlo suptilna perimortalna posjekotina. Posjekotina u smjeru gore desno prema dolje lijevo siječe lijevu superiornu zglobnu ploštinu i lijevi transverzalni proces kralješka. Trauma je konzistentna s traumama na 2. i 3. prsnom kralješku.

Niti jedna od ovih trauma ne pokazuje znakove upalnog procesa niti zarašćivanja. Traume pod brojem 3., 4. i 5. nastale su uslijed istog udarca koji je zadan s leđa, s lijeve strane (Slika 6.). Najvjerojatnije se radi o neuspješnom pokušaju dekapitacije. Traume pod brojem 6., 7. i 8. također su nastale uslijed istog udarca koji je zadan s leđa, s desne strane (Slika 7.). Svih 8 posjekotina zadano je vrlo tankim i oštrim instrumentom, najvjerojatnije mačem.



Slika 5. Perimortalna posjekotina na lijevoj tjemennoj kosti muškarca iz groba 15.





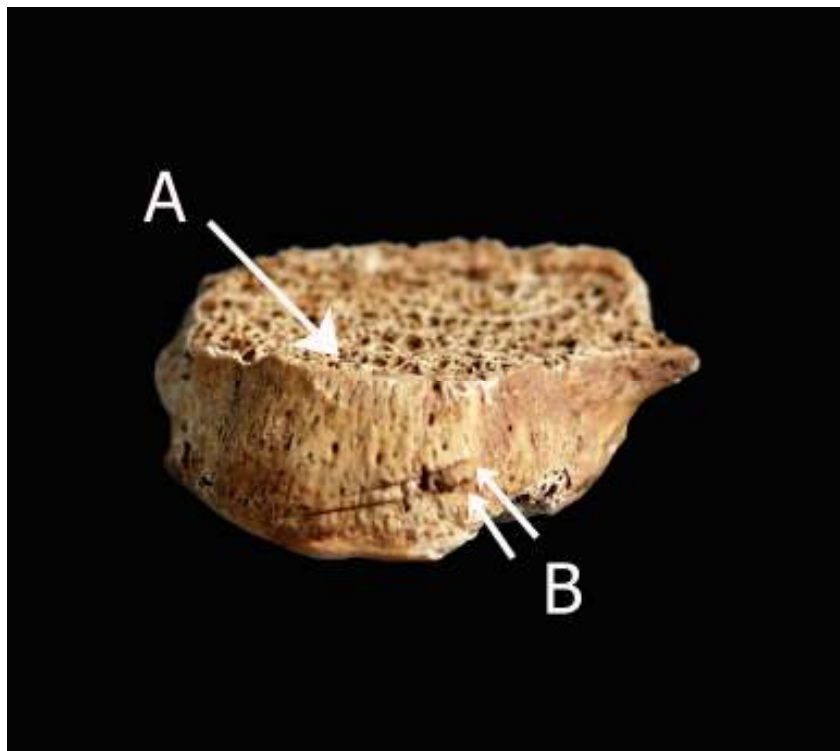
Slika 6. Perimortalna posjekotina na vratnoj kralježnici iste osobe.



Slika 7. Perimortalna posjekotina na prsnoj kralježnici iste osobe.

4. Grob 28 – muškarac; 20-25 godina starosti u trenutku smrti

Kod ove osobe uočene su tri perimortalne ozljede– sve na 4. vratnom kralješku (Slika 8.). Radi se o posjekotini koja je odsjekla superiorni dio kralješka (A). Površina posjekotine iznosi 23×19 mm. Taj dio kosti nedostaje u uščuvanom uzorku kao i svi vratni kralješci iznad četvrtog, kao i čitava glava. Na anteriornom dijelu kralješka nalaze se još dvije plitke posjekotine; prva duljine 7 mm, a druga 10 mm (B). Ozljeda je zadana s prednje strane, a smjer je od dolje prema gore. Nema znakova zaraščivanja niti upalnog procesa. I u ovom slučaju riječ je o klasičnom primjeru dekapitacije.



Slika 8. Perimortalne posjekotine na četvrtom vratnom kralješku muškarca iz groba 28.

5. Grob 33 – muškarac; 25-30 godina starosti u trenutku smrti

Kod ove osobe uočeno je čak 14 perimortalnih trauma:

1. na lateralnom dijelu desne ključne kosti nalazi se perimortalna posjekotina duga 11 mm (Slika 9.).
2. na lateralnoj strani proksimalne polovice dijafize desne nadlaktične kosti prisutna je perimortalna ozljeda. Inicijalni rez je dijagonalan i duljine 42 mm. Prilikom vađenja instrumenta otkinut je fragment kosti veličine 27×11 mm.
3. na proksimalnoj trećini desne bedrene kosti 97 mm inferiorno od vrata bedrene kosti, s anteriorne strane nalazi se perimortalna posjekotina duga 24 mm. Prilikom vađenja instrumenta inferiorno od same posjekotine otkinut je fragment kosti 24×5 mm te fragment 12×8 mm superiorno od posjekotine. Smjer udarca je od gore prema dolje.
4. na anteriornoj strani desne bedrene kosti, 15 mm superiorno od polovice dijafize nalazi se druga perimortalna posjekotina duljine 16 mm. Prilikom vađenja instrumenta otkinut je fragment kosti veličine 16×5 mm superiorno od posjekotine te fragment veličine 16×10 mm superiorno od posjekotine. Smjer udarca je od dolje prema gore (Slika 10.).
5. na posteriornoj strani distalne lijeve palčane kosti nalaze se dvije perimortalne posjekotine. Prva se nalazi 38 mm superiorno od distalnog kraja, duljine je 13 mm, a impaktirala je u kost 14 mm duboko; druga posjekotina se nalazi na samom distalnom kraju i udarcem je otkinut fragment kosti veličine 22×24 mm.

6. na posteriornoj strani lijeve distalne lakatne kosti nalazi se velika perimortalna trauma koju čine dvije posjekotine. Prva je konzistentna s prvom traumom na palčanoj kosti, no ova je posjekotina u potpunosti odvojila fragment kosti veličine 31×14 mm; druga je konzistentna s drugom ozljedom na palčanoj kosti, nalazi se na samom distalnom kraju i veličine je 17×10. Sve zajedno radi se o obrambenim ozljedama, o dva različita udarca koji se jasno mogu razlikovati pošto su zadana pod različitim kutevima (Slika 11.). Konzistentne s ozljedama lijeve palčane i lakatne kosti su i tri perimortalne posjekotine uočene na karpalnim kostima;
7. prva se nalazi na posteriornoj strani navikularne kosti, a udarcem je odvojen fragment kosti veličine 9×10 mm.
8. druga se nalazi na posteriornoj strani velike multangularne kosti, a udarcem je odvojen fragment kosti veličine 7×6 mm.
9. treća posjekotina se nalazi na posteriornoj strani male lijeve multangularne kosti, a udarcem je odvojen fragment kosti veličine 17×10 mm.
10. na posteriornoj strani proksimalne falange srednjeg prsta nalazi se perimortalna posjekotina duljine 5 mm koja se zabila 3 mm duboko u kost (Slika 12.).
11. na posteriornoj strani proksimalne falange kažiprsta desne ruke prisutna je perimortalna posjekotina, no postmortalno nedostaje fragment kosti pa je vidljiv samo mali rez oštri rez duljine 2 mm.
12. na posteriornoj strani proksimalnog dijela srednje metakarpalne kosti nalazi se perimortalna posjekotina veličine 8×9 mm. Vrlo je moguće da je ova ozljeda

konzistentna s ozljedom na srednjoj falangi desne ruke te da su ove dvije posjekotine nastale uslijed istog udarca.

13. na desnom transverzalnom procesu i luku 3. vratnog kralješka, s inferiorne strane nalazi se perimortalna posjekotina duljine 21 mm. Velik dio kosti nedostaje.

14. na superiornoj strani desnog transverzalnih procesa 4. vratnog kralješka nalazi se perimortalna trauma veličine 8×9 mm. Instrument je prošao između 3. i 4. vratnog kralješka te se najvjerojatnije i u ovom slučaju radi o dekapitaciji.

Kao i u prethodna 3 slučaja, niti jedna od ovih trauma ne pokazuje znakove zarašćivanja niti upalnog procesa te svojim ustrojem ukazuju na ozljede zadobivene u borbi.



Slika 9. Perimortalna posjekotina na desnoj ključnoj kosti muškarca iz groba 33.



Slika 10. Perimortalne posjekotine na desnoj bedrenoj kosti iste osobe.



Slika 11. Perimortalne posjekotine na lijevoj lakatnoj i palčanoj kosti iste osobe.



Slika 12. Perimortalna posjekotina na falangi prsta ruke iste osobe.

6. Grob 38 – muškarac; 30-35 godina starosti u trenutku smrti

Kod ove osobe primijećene su 3 perimortalne traume:

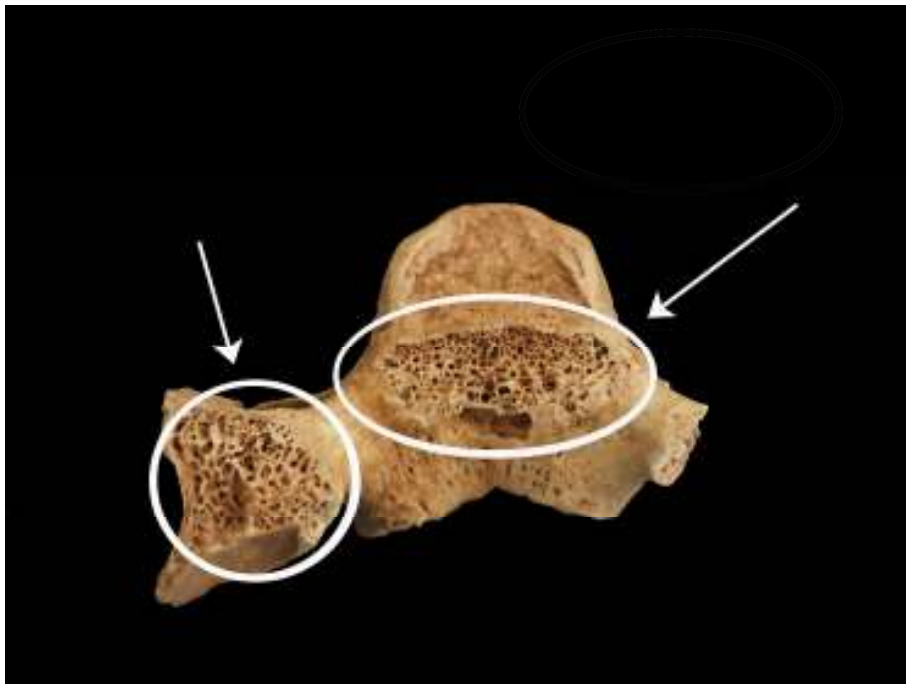
1. na desnoj strani luka 2. vratnog kralješka nalazi se perimortalna posjekotina. Velik dio kralješka nedostaje (Slika 13.).
2. na inferiornoj strani 3. vratnog kralješka nalazi se perimortalna posjekotina koja je zahvatila lijevi transverzalni proces (desni postmortalno nedostaje) i tijelo kralješka (Slika 14.).
3. na anteriornoj strani superiornog dijela 6. vratnog kralješka nalazi se suptilna perimortalna posjekotina duljine 14 mm (Slika 15.).

Niti jedna posjekotina ne pokazuje znakove zarašćivanja niti upalnog procesa. Ove tri ozljede ne podudaraju se jedna s drugom te se najvjerojatnije radi o tri različite posjekotine od kojih je ona na 6. vratnom kralješku zadana u smjeru od naprijed prema natrag što upućuje na prerezan vrat.



Slika 13. Perimortalna posjekotina na drugom vratnom kralješku.





Slika 14. Perimortalna posjekotina na trećem vratnom kralješku.



Slika 15. Perimortalna posjekotina na šestom vratnom kralješku.

## 5. RASPRAVA

Krbavska Bitka okarakterizirana je kao jedan od najvećih vojnih poraza u hrvatskoj srednjovjekovnoj povijesti. Umjesto da je hrvatska vojska pod vodstvom bana Derenčina sačekala tursku vojsku u gorovitom kraju kao što su predlagali mnogi vodeći ljudi toga doba, ban Derenčin je odlučio boriti se na otvorenom polju. Turske snage sačekale su hrvatsku vojsku u zasjedi, opkolili je i porazili. Prema nekim izvorima više od 13 000 Hrvata je ubijeno, a mnogi su zarobljeni što je uvelike pridonjelo propasti hrvatskog plemstva. Prema nekim drugim izvorima svaki broj iznad 10 000 ubijenih Hrvata je preuveličan (Mijatović, 2005.). No, bez obzira na točne brojke svi izvori govore o *osjećaju užasa i strave nakon nezapamćenog krvoprolića* (Kruhek, 1993.). U kontekstu ovog rada to je vrlo važno zbog količine nasilja i načina ratovanja što potkrepljuju forenzične analize koje su na više kostura otkrile višestruke perimortalne traume.

Sasvim je jasno da se kod svih navedenih šest osoba radi o perimortalnim traumama nastalim namjernim nasiljem, a ne nesretnim slučajevima ili postmortalnim oštećenjima. To je jasno iz same morfologije trauma. Naime, bilo bi vrlo teško zamisliti scenarij u kojem bi osoba mogla zadobiti višestruke posjekotine posteriornog dijela vrata nesretnim slučajem. Nadalje, morfologija postmortalnih oštećenja jasno se razlikuje od perimortalnih. Prva stvar koju valja uzeti u obzir kod analize takvih trauma (ili postojanju eventualnih dvojbi) jesu rubovi defekta. U slučaju perimortalnih ozljeda jasno je da je osoba zadobila iste dok tijelo nije skeletonizirano. Kada je tijelo pokopano u zemlju ono prolazi razne faze raspadanja i ovisno o vrsti zemlje poprima određene tafonomijske

karakteristike koje se odražavaju i na boju kosti. Ako je tijelo pokopano kada je defekt već prisutan na kostima jasno je da će rubovi defekta poprimiti iste tafonomijske karakteristike kao i okolna kost. Budući da se kod pet osoba radi o posjekotinama to je još lakše dokazati. Oštrobridni predmeti uzrokuju oštre defekte za koje su karakteristični vrlo oštri i glatki rubovi defekta. Eksperimentima raznim arheološkim alatkama nije bilo moguće reproducirati takav efekt postmortalnim oštećenjima. Kod postmortalnih oštećenja nastaju defekti vrlo prepoznatljivih grubih i bijelih (tj. svjetlijih) rubova. To je zato što kost zbog različitih uvjeta u zemlji poprima boju koja je različita od boje na rubovima postmortalnih oštećenja, koja je – budući da je defekt nastao dugo vremena nakon smrti bitno svjetlija.

Smatram da postoji velika vjerojatnost da su šest opisanih osoba ubijene tijekom Krbavske bitke. U nastavku teksta elaborirati ću tu hipotezu.

Perimortalne traume koje su nastale kao rezultat namjernog nasilja prisutne su isključivo kod mladih muškaraca što sugerira da nisu posljedica lokalnih razmirica, pljačkaških upada ili sličnih scenarija, već rezultat oružanog sukoba između dviju vojski.

Većina uočenih perimortalnih trauma nalazi se u području glave ili vrata te ruku. Ozljede glave i vrata karakteristične su za ozljede nastale uslijed namjernog nasilja, a u kombinaciji s ranama ruku koje su karakteristične za obrambene ozljede, ovakvo ustrojstvo perimortalnih trauma daje jasnu sliku borbe, tj. srednjovjekovne bitke. Vrlo važno je i istaknuti dob i spol osoba kod kojih su uočene perimortalne traume. Na uzorku

iz Crkvara i Kliškovca od ukupno 6 osoba kod kojih su uočene perimortalne posjekotine, 4 su bile žene. To sugerira da su uočene traume bile rezultat nasilja kojeg su provodili lako naoružani i brzi pljačkaški odredi čiji je glavni cilj bio teroriziranje i pljačkanje civilnog stanovništva, a ne nasilja koje je bilo rezultat sukoba dviju vojski (Šlaus i Novak, 2007.).

Više autora (npr. Alvrus, 1999.; Walker, 1989., 1997.; Tyson, 1977.; Standen i Ariazza, 2000. itd.) ističe da su visoke učestalosti trauma glave i lica siguran dokaz povećanog rizika od namjernog nasilja u nekoj zajednici.

Vrlo sličan ustroj perimortalnih ozljeda uočen je i u forenzično antropološkoj analizi engleskog srednjovjekovnog masovnog groba koji se direktno povezuje s bitkom kod Towtona koja se odigrala 1461. godine. Na kostima pronađenima na tom nalazištu uočena je vrlo velika učestalost perimortalnih trauma na gornjem dijelu tijela, najviše na glavi, zatim vratu i ramenima. (Novak, 2000.)

Uzimajući u obzir karakteristike ozljeda, njihov položaj na tijelu te dob i starost osoba na kojima su te ozljede uočene, uspjela sam dokazati da su na nalazištu Udbina - Sv. Jakov pokopani ostaci nekih žrtava koje su stradale na Krbavskom polju 1493. godine. Rezultati ove analize otvaraju daljnja pitanja vezana uz ovo važno kasnosrednjovjekovno nalazište. S obzirom na brojnost žrtava koju navode razni izvori, samo od sebe se nameće pitanje što se dogodilo s ostacima drugih žrtava. Zašto je samo ovih šest osoba pokopano na groblju zajedno s osobama koje sasvim sigurno nisu izgubile život u bitci? Da li su ostale

žrtve pokopane u nekoj još neotkrivenoj masovnoj grobnici? Ako jesu, zašto je ovih šest osoba posebno izdvojeno? Da li se možda radi o nekim važnijim ljudima? Ili lokalnom stanovništvu koje je rodbina prepoznala pa pokopala na mjesnom groblju? Na ta pitanja odgovor bi mogla dati horizontalna stratigrafija groblja, no kako čitavo nalazište još nije u potpunosti istraženo u ovom trenutku mogu samo naglasiti važnost daljnjih arheoloških i antropoloških istraživanja.

Drugo vrlo važno pitanje koje se nameće vezano je uz razne izvore koji navode da su Turci rezali glave i noseve kako bi za svaku dobili po dukat od Sultana. To je donekle u neskladu s rezultatima mojih analiza. Kao prvo, na samo dva kostura na kojima je utvrđena dekapitacija glava nedostaje. Na preostala tri koji također imaju ozljede karakteristične za dekapitaciju lubanje su prisutne, i relativno dobro usčuvane.

Isto tako, niti na jednom kosturu u čitavom analiziranom uzorku od 139 osoba nisu nađene perimortalne posjekotine u području nosa. Jedno moguće objašnjenje jest da su Turci možda uzimali šake – jer dopremiti u Istanbul veliki broj glava (koje su jasno i veće i teže, a u procesu raspadanja) predstavlja određeni javno–zdravstveni problem. No, ni rezanje šaka nije do kraja zadovoljavajuće objašnjenje jer takav sustav *nagrađivanja* zahtijeva određenu uniformnost, a pisani dokumenti jasno spominju odsijecanje glava. Valja, međutim, ponovno naglasiti da je teško donositi zaključke na temelju tako malog uzorka. Stoga je sasvim sigurno da ovaj važni kasnosrednjovjekovni lokalitet treba i dalje nastaviti holistički istraživati ukoliko želimo saznati što se dogodilo s žrtvama Krbavske bitke.

## 6. ZAKLJUČAK

Forenzično antropološkom analizom ljudskog osteološkog materijala s nalazišta Udbina - Sv. Jakov uspjela sam dokazati da su na kostima šest osoba sasvim sigurno prisutne perimortalne ozljede. Kod jedne osobe radi se o ozljedi zadanoj tupotvrdim predmetom, a kod ostalih pet je riječ o posjekotinama. Većina kostura ima višestruke ozljede na glavi, vratu ili gornjim ekstremitetima. Zajedno, navedeni podatci sasvim sigurno pokazuju da se radi o ozljedama koje su nastale u borbi. Kako se arheološki nalazi podudaraju s vremenom kada se odigrala Krbavska bitka, može se s priličnom sigurnošću ustvrditi da je ovdje doista riječ o žrtvama koje su stradale u Krbavskoj bitci 1493. U kontekstu povijesnih izvora koji govore o brojnosti žrtava i načinu ratovanja, od vrlo velike važnosti je istaknuti potrebu za daljnim arheološkim i antropološkim istraživanjima ovog važnog kasnosrednjovjekovnog hrvatskog nalazišta.

**CITIRANA LITERATURA**

Alvrus A. (1999.) Fracture Patterns Among the Nubians of Semna South, Sudanese Nubia. *International Journal of Osteoarchaeology*, 9: 417-429.

Bass WM (1987) *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual of the Human Skeleton*. 3rd ed. Columbia, MO: Missouri Archaeological Society.

Bennike P (1985) *Paleopathology of Danish Skeletons: A Comparative Study of Demography, Disease and Injury*. Copenhagen: Akademisk Forlag.

Berger TD i Trinkaus E (1995) Patterns of trauma among the Neandertals. *Journal of Archaeological Science* 22: 841–852.

Boljunčić J (1991) Anomalije na gornjim ljuskama zatiljnih kostiju dviju brončanodobnih čovječjih lubanja iz spilje Bezdanjače kod Vrhovina u Lici. *Rad HAZU* 458: 131-142.

Boljunčić J (1993) Antropološka analiza kosturnih ostataka iz srednjovjekovnog groblja Zvonimirovo kod Suhopolja (Hrvatska). *Prilozi Instituta za arheologiju* 10: 131-148.

Boljunčić J (1997a) Antropološka analiza ranosrednjovjekovnog groblja Zvonimirovo-Veliko Polje. U Ž Tomičić (urednik): *Zvonimirovo i Josipovo, groblja starohrvatskog doba u Virovitičko-podravskoj županiji*. Zagreb-Virovitica: Institut za arheologiju u Zagrebu, str. 53-61.

Boljunčić J (1997b) Antropološka analiza ranosrednjovjekovnog groblja Josipovo (Ciganka). U Ž Tomičić (urednik): *Zvonimirovo i Josipovo, groblja starohrvatskog doba u Virovitičko-podravskoj županiji*. Zagreb-Virovitica: Institut za arheologiju u Zagrebu, str. 27-35.

Brooks S i Suchey JM (1990) Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5: 227-238.

Fazekas IG i Kósa F (1978) *Forensic Fetal Osteology*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

Gilbert BM i McKern TW (1973) A method for aging the female os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 38: 31-38.

Grauer A.L., Roberts C.A. (1996.) Paleoepidemiology, healing and possible treatment of trauma in a medieval cemetery population of St. Helen-on-the-Walls, York, England. *American Journal of Physical Anthropology*, 100: 531-544.

İşcan MY, Loth SR i Wright RK (1984) Age estimation from the rib by phase analysis: White males. *Journal of Forensic Sciences* 29: 1094-1104.

İşcan MY, Loth SR i Wright RK (1985) Age estimation from the rib by phase analysis: White females. *Journal of Forensic Sciences* 30: 853-863.

Jakovljević G i Šlaus M (2003) Rača i župna crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije u Novoj Rači u svjetlu povijesnih i arheološko-antropoloških istraživanja, Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 21: 121-144.

Judd MA i Roberts CA (1999) Fracture trauma in a medieval British farming village. *American Journal of Physical Anthropology* 109: 229-243.

Jurić R (2004b) Arheološka istraživanja u Udbini (1996–2003). *Riječki teološki časopis* 23: 19–34.



Jurmain R.D. (1991.) Paleoepidemiology of a trauma in a central California population. U Ortner D.J. i Aufderheide A.C. (urednici): Human paleopathology: current synthesis and future options. Washington, DC: Smithsonian Institution Press, str. 241-248.

Jurmain R (2001) Paleoepidemiological patterns of trauma in a prehistoric population from central California. *American Journal of Physical Anthropology* 115: 13-23.

Jurmain R.D., Bellifemine V.L. (1997.) Patterns of cranial trauma in a prehistoric population from central California. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7: 43-50.

Kilgore L, Jurmain R i Van Gerven DP (1997) Paleoepidemiological patterns of trauma in a medieval Nubian skeletal population. *International Journal of Osteoarchaeology* 7: 103–114.

Krogman WM i İşcan MY (1986) *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Springfield: Charles C Thomas.

Kruhek M (1995) *Krajiške utvrde I obrana Hrvatskog kraljevstva tijekom 16. stoljeća*, Institut za suvremenu povijest, Zagreb.

Lovejoy C.O., Heiple K.G. (1981.) Analysis of fractures in skeletal populations with an example from the Libben Site, Ottawa County, Ohio. *American Journal of Physical Anthropology*, 55: 529-541.

Lovejoy CO, Meindl RS, Pryzbeck TR i Mensforth RP (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.

Majnarić–Pandžić N, Šlaus M i Jurišić M (2003) Ein spathallstattzeitliches Graberfeld in Vinkovci (Nordostkroatien) und das Problem eines neuen Phanomens der Pferdeausstattung in diesem Gebiet. *Germania* 81: 481–511.

McKern T.W., Stewart T.D. (1957.) Skeletal age changes in young American males. Analyzed from the standpoint of age identification. Environmental protection research division (Quarter-master research and development center, U.S. Army, Natick, Massachusetts), Technical report EP-45.

Meindl R.S., Lovejoy C.O. (1985.) Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 57-66.

Mijatović A (2005) Bitka na Krbavskom polju 1943. godine. Školska knjiga, Zagreb.

Moorrees C.F.A., Fanning E.A i Hunt E.E. (1963.) Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *Journal of Dental Research*, 42: 1490-1502.

Neves W.A., Barros A.M i Costa M.A. (1999.) Incidence and distribution of postcranial fracture in the prehistoric population of San Pedro de Atacama, northern Chile. *American Journal of Physical Anthropology*, 109: 253-258.

Novak S (2000) Battle-related trauma. U Fiorato V, Boylston A i Knüsel (urednici) *Blood Red Roses: The archaeology of a mass grave from the Battle of Towton AD 1461*. Oxford: Oxbow Books, pp. 90-103.

Phenice TW (1969) A newly developed visual method of sexing the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 30: 297-301.

Rajić P i Ujčić Ž (2003) Anthropological analysis of the Late Roman/Early Medieval cemetery of Novigrad (Istria). *CollegiumAntropologicum* 27: 803–808.

Rajić Šikanjić P (2005) Bioarchaeological research in Croatia – A historical review. *Collegium Antropologicum* 29: 763–768.

Rajić Šikanjić P and Meštrović S (2006) A case of short-root anomaly in a female from medieval Istria. *International Journal of Osteoarchaeology* 16: 177–180.

Rudan P i suradnici (2002) *Deset godina Instituta za antropologiju*. Zagreb: Hrvatsko antropološko društvo.

Smith MO (1996) "Parry" fractures and female-directed interpersonal violence: Implications from the Late Archaic Period of west Tennessee. *International Journal of Osteoarchaeology* 6: 84–91.

Standen V.G., Ariazza B.T (2000.) Trauma in the Preceramic Coastal Populations of Northern Chile: Violence or Occupational Hazards? *American Journal of Physical Anthropology*, 112: 239-249.

Šarić-Bužančić A (1999) Pregled arheoloških i antropoloških istraživanja kasnosrednjovjekovnog groblja na lokalitetu Sv. Vid. U E Marin (urednik): *Sveti Vid*. Split: Arheološki muzej Split, str. 209-266.

Šlaus M (1993) Cranial variation and microevolution in two early medieval populations from Croatia: Privlaka and Stari Jankovci. *Opuscula archaeologica* 17: 273-307.

Šlaus M (1994) Osteological evidence for perimortem trauma and occupational stress in two medieval skeletons from Croatia. *Collegium Antropologicum* 18: 165-175.

Šlaus M (1996) Antropološka analiza kasnosrednjovjekovne populacije iz Danila Gornjeg kraj Šibenika. *Arheološki radovi i rasprave* 12: 343-364.

Šlaus M (1997a) Demography and disease in the early medieval site of Privlaka. *Opuscula archaeologica* 20: 141-149.

Šlaus M (1998a) Antropološka analiza osteološkog materijala. U B Migotti (urednica): *Accede ad Certissiam; Antički i ranokršćanski horizont arheološkog nalazišta Štrbinci kod Đakova*. Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, str. 121-134.

Šlaus M (1998b) Kranimetrijska analiza srednjovjekovnih populacija središnje Europe s posebnim osvrtom na položaj hrvatskih nalazišta. *Starohrvatska prosvjeta* 25: 81-107.

Šlaus M (1999) Antropološka analiza kasnoantičke populacije s nalazišta *Ad Basilicas Pictas*. U F Oreb, T Rismondo i M Topić (urednici): *Ad Basilicas Pictas*. Split: Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, str. 60-65.

Šlaus M (2000a) 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 (2000b) Kranimetrijska analiza srednjovjekovnih nalazišta središnje Europe: novi dokazi o ekspanziji hrvatskih populacija tijekom 10. do 13. stoljeća. *Opuscula archaeologica* 23/24: 273-284.

Šlaus M (2001) Bioarchaeological research of the Štrbinci skeletal series. *Arheološki radovi i rasprave* 13: 205-224.

Šlaus M (2002a) *The Bioarchaeology of Continental Croatia. An analysis of human skeletal remains from the prehistoric to post-medieval periods*. Oxford: Archaeopress, BAR International Series 1021.

Šlaus M (2002b) Demography and pathology of the medieval population from Stenjevec. *Opuscula Archaeologica* 26: 257-273.

- Šlaus M (2002c) Rezultati antropološke analize ljudskog osteološkog materijala s nalazišta Naron-a-Erešove bare. *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* 94: 205-215.
- Šlaus M (2003) Anthropological analysis of human skeletal remains from the Hallstatt period "Vinkovci-Nama" site. *Opuscula Archaeologica* 27: 257-267.
- Šlaus M (2004a) Anthropological remarks on the graveyard. U E. Marin i M. Vickers (urednici): *The Rise and Fall of an Imperial Shrine*. Split: Arheološki muzej, str. 265-266.
- Šlaus M (2004b) Bioarheološka analiza ljudskog osteološkog materijala s nalazišta Naron-a-Augusteum. *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* 96: 539-561.
- Šlaus M (2006) Bioarheologija: Demografija, zdravlje, trauma I prehrana starohrvatskih populacija. Školska knjiga, Zagreb.
- Šlaus M, Pećina-Hrnčević A i Jakovljević G (1997) Dental disease in the late medieval population from Nova Rača, Croatia. *Collegium Antropologicum* 21: 561-572.
- Šlaus M i Filipec K (1998) Bioarchaeology of the medieval Đakovo cemetery: Archaeological and anthropological evidence for ethnic affiliation and migration. *Opuscula archaeologica* 22: 129-139.
- Šlaus M, Orlić D i Pećina M (2000) Osteochondroma in a skeleton from an 11<sup>th</sup> century Croatian cemetery. *Croatian Medical Journal* 41: 336-340.
- Šlaus M, Kollmann D, Novak S i Novak M (2002) Temporal trends in demographic profiles and stress levels in medieval (6<sup>th</sup>-13<sup>th</sup> century) population samples from continental Croatia. *Croatian Medical Journal* 43: 598-605.
- Šlaus M, Novak M i Krznar S (2003a) Paleodemografska i paleopatološka analiza ljudskog osteološkog materijala s kasnosrednjovjekovnog nalazišta Torčec-Cirkvišće kraj Koprivnice. *Podravina - časopis za multidisciplinarna istraživanja* 2: 37-48.

Šlaus M, Strinović D, Škavić J i Petrovečki V (2003b) Discriminant function sexing of fragmentary and complete femora: Standards for contemporary Croatia. *Journal of Forensic Sciences* 48: 509-512.

Šlaus M, Pećina-Šlaus N i Brkić H., (2004a) Life stress on the Roman limes in continental Croatia. *Homo* 54: 240–263.

Šlaus M, Novak M i Kollmann D (2004b) The Štrbinci skeletal series in context of other Late Antique skeletal series from continental Croatia. *Arheološki radovi i rasprave* 14: 247–292.

Šlaus M, Tomičić Ž, Uglešić A i Jurić R (2004c) Craniometric relationships among medieval Central European populations: Implications for Croat migration and expansion. *Croatian Medical Journal* 45: 434–444.

Šlaus M, Pećina-Šlaus N, Tomičić Ž, Minichreiter K i Uglešić A (2004d) Skeletal evidence for neoplasms in Croatian archaeological series. *Proceedings of the 18<sup>th</sup> Meeting of the European Association for Cancer Research (3–6 lipanj, 2004) Innsbruck, Austria*, str. 277–278.

Šlaus M i Tomičić Ž (2005) Discriminant function sexing of fragmentary and complete tibiae from medieval Croatian sites. *Forensic Science International* 147:147–152.

Šlaus M i Novak M (2007) Analiza trauma u srednjovjekovnim uzorcima iz Kliškovca i Crkvara. (rad u tisku)

Todd TW (1920) Age changes in the pubic bone. I: The white male pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 3: 285-334.

Todd TW (1921) Age changes in the pubic bone. III: The pubis of the white female. IV: the pubis of the female white-negro hybrid. *American Journal of Physical Anthropology* 4: 1-70.

Tyson R.A. (1977.) Historical accounts as aids to physical anthropology. Examples of head injury in Baja California. *Pacific Coast Archaeological Society Quarterly*, 13: 52-58.

Walker P.L. (1997.) Wife beating, boxing and broken noses: Skeletal evidence for the cultural patterning of violence. U Martin D. i Frayer D. (urednici): *Troubled times: Violence and Warfare in the Past (War and Society)*. Amsterdam: Gordon and Breach, str. 145-180.

Walker PL (1998) Wife beating, boxing and broken noses: Skeletal evidence for the cultural patterning of violence. U D Martin i D Frayer (urednici): *Troubled times: Violence and Warfare in the Past (War and Society)*. Langhorne: Gordon i Breach Publishers, str. 145-180.

**ABSTRACT**

The battle of Krbava Field AD 1493 was one of the goriest defeats in Croatian mediaeval history. Although outnumbered, the Ottoman army had managed to surround and defeat the Croatian forces. Historical sources mention a number of accounts of the savage manner of Ottoman warfare, which included mutilation of the dead and the imprisoned.

Archaeological site Udbina – Sveti Jakov is located within the range of 2 km from the Krbava Field. During the excavations in 2001-2003 a total of 139 skeletons had been recovered. Archaeological findings (jewellery) date the cemetery to 14th – 15th century. Anthropological and forensic analyses established that 6 skeletons exhibit perimortem trauma characteristic of mediaeval battle injuries. The remains of all 6 skeletons belong to young healthy males aged between 18 and 35 years.

**Key words:** Krbava Field, anthropology, forensics, Udbina – Sveti Jakov, perimortem trauma