

# Arheološki nalazi iz špilja u Blatu na otoku Mljetu s posebnim naglaskom na forenzičnu facijalnu rekonstrukciju lubanje

Domagoj Perkić, Josipa Marić

U suradnji Hrvatskog biospeleološkog društva i Arheološkog muzeja Dubrovačkih muzeja obavljeno je višekratno arheološko rekognosciranje speleoloških objekata na otoku Mljetu. Ovdje ćemo posebno izdvojiti nalaze iz špilja na području naselja Blato: Velika i Mala špilja, Špilja 1 na Brdskoj Gori, Dočina špilja te Špilja na Strmici. Uglavnom je riječ o površinskim nalazima keramičkih ulomaka posuda u rasponu od početaka brončanog doba, preko antike do srednjega vijeka. Naravno, to ne isključuje postojanje starijih nalaza ispod površine. Pojedine nalaze amfora i pripadajućih čepova potrebno je promatrati u kontekstu ilirskih zajednica i njihovih kontakata s rimskom civilizacijom, a ne kao dio antičkog razdoblja. No, posebno je zanimljiv površinski nalaz ljudske lubanje u Špilji na Strmici koji je radiokarbonskom analizom datiran na kraj 17. i početak 16. st. pr. Kr., dakle sam kraj srednjeg brončanog doba. Iako joj nedostaje donji dio (donja čeljust) napravljena je forenzična rekonstrukcija lica kako bi što više približili stvarni izgled brončanodobnih stanovnika Mljeta.

**Ključne riječi:** Mljet, špilje, brončano doba, lubanja, forenzika

Otok Mljet zbog svog položaja u širem kontekstu istočnojadranske obale, ali i zbog svojih geološko morfoloških karakteristika, konfiguracije terena i prirodnih bogatstava, predstavlja potencijalno izuzetno važan prostor za prapovijesne zajednice koje su ga zasigurno nastavale i koristile pojedine položaje u različite svrhe. No, spoznaje o prapovijesnim razdobljima na otoku Mljetu vrlo su oskudne. Razlog tomu prije svega je manjak arheoloških istraživanja usmjerenih na predrimsko razdoblje. Tako informacije o prapovijesnim lokalitetima dobivamo tek iz općenitih pregleda kulturne baštine (Gušić, 1980: 7-8; Fisković, 1980: 39-40; Dabelić, 1985: 41-43; 1987; 1989: 53-137; Macan, 2002; Perković, 2010: 21-33), dok su pripadajući pokretni arheološki nalazi još slabije obrađivani. Jedni od rijetkih nalazi su iz Male gomile, zapadno od Babina polja, a riječ je o devastiranoj kamenoj grobnoj gomili s kraja kasnog brončanog doba, tj. 9. – 8. st. pr. Kr. (Marović, 1961-1962: 5-22; Perkić, 2010: 64-71).

Izvestan pomak u poznavanju prapovijesnih prilika na Mljetu predstavljaju spoznaje o korištenju speleoloških objekata u tim vremenima. Navedeno je posljedica višekratnih speleoarheoloških rekognosciranja u suradnji Hrvatskog biospeleološkog društva i Arheološkog muzeja Dubrovačkih muzeja 2007. (Perkić, 2008) i 2014.



▲ **Karta 1.** Speleoarheološki lokaliteti na području naselja Blato, otok Mljet (priredio D. Perkić).

godine (Perkić, 2021a: 25-29, 59, 61, 90, 100-103, 110, 114, 124-137, 140-141, 154, 156, 192, 196) te opet 2021. godine.

Daljnji iskorak predstavljaju spoznaje iz jedine arheološki istraživane Spile nad procjepom ili kako se još naziva Špilja kod Nerezinog dola. Naime, u razdoblju od 2010. do 2013. godine ovdje su u okviru paleontoloških istraživanja Odjela za paleontologiju i geologiju kvartara pri HAZU-a iz Zagreba, obavljena i arheološka istraživanja. Utvrđeno je korištenje špilje od ranog eneolitika (3600. g. pr. Kr.) do novoga vijeka (18. st.) (Oros Sršen *et al*, 2013: 20-21; 2017: 59; Perkić, 2021a: 100-103).

Zadnja rekognosciranja od strane Dubrovačkih muzeja obavljena su 2023. godine na području naselja Blato i Kozarica, a tada su prikupljeni površinski nalazi u Špilji u Strmici i Velikoj špilji. Za navedene radove ishodovano je Rješenje o odobrenju radova od strane nadležnog Konzervatorskog odjela u Dubrovniku (Klasa: UP/I-612-07/23-02/0530, Urbroj: 532-05-02-17/8-23-2).

Kroz ovaj rad prikazat će se samo osnovni rezultati rekognosciranja i prikupljanja površinskih nalaza u špiljama na području naselja Blato: Velika i Mala špilja, Špilja 1 na Brdskoj Gori, Dočina špilja te Špilja na Strmici. Sve koordinate u tekstu navedene su po GPS-u, u Gauss-Krügerovu projekcijskom koordinatnom sustavu, gdje ovo područje pripada tzv. 6. zoni (Kušič, 2017: 91-92). Uglavnom je riječ o površinskim nalazima keramičkih ulomaka posuda u rasponu od početaka brončanog doba, preko antike do srednjega vijeka. Naravno, to ne isključuje postojanje starijih nalaza ispod površine. Okosnicu rada predstavlja nalaz gotovo cijele ljudske lubanje (nedostaje donja čeljust) iz Špilje u Strmici koja je pronađena još u rekognosciranjima 2014. godine, a izvađena 2023. godine.

## ► Mala špilja

Osamdesetak metara jugozapadno od ulaza u Veliku špilju, ispod ceste Blato – Kozarica nalazi se ulaz u Malu špilju. Koordinate položaja su: N = 47 35 701, E = 64 57 114.

Špilja je duga 42 m, dubine 14 m (Jalžić *et al*, 2021: 127). Nakon manjeg jamskog ulaza veličine 1,5 x 1 m, okrenutom prema zapadu, spušta se u središnju dvoranu gdje je na površini, uglavnom oko 20 – 25 m od ulaza, uz sjeverne rubove špilje prikupljeno više ulomaka keramičkih posuda (Perkić, 2021a: 124). Takav položaj većine nalaza moguće je posljedica urušavanja slojeva od ulaza prema dnu špilje.

Sveukupno su prikupljena 54 ulomka od najmanje sedam različitih prapovijesnih posuda. Najviše je nedijagnostičkih

ulomaka trbuha (48), razni obodi (4), ručka (1) i dno (1). Većina ih pripada srednjem brončanom dobu za koje je među ostalim karakteristično pojavljivanje masivnih jezičastih ručki s perforacijom, a u pravilu su bile na većim posudama. Ovdje obrađeni primjerak ručke s dijelom trbuha (T 1:4) pripadao je izvjesnom loncu ili zdjeli, gdje je na trbušasti dio recipijenta horizontalno postavljena jezičasta ručka ovalnog presjeka s perforacijom i blagim zaravnjenjem s gornje strane. U fakturi je primjetno sendvič pečenje – izvana crvene, iznutra crne boje, te dosta primjese sitno lomljenog vapnenca. Ovakve ručke nalazimo i na drugim srednjebrončanodobnim lokalitetima poput Hateljske pećine kod Stoca (Marijanović, 2000: 101, T. LVII:5), Banove ljuti u Ljupču iznad Orašca kod Dubrovnika (Perkić, 2018a: 151) ili gradine Velika glavica na Šipanu (Perkić, 2018a: 134). Od ostalih posuda mogu se izdvojiti ulomci oboda s blago zaobljenim ili zaravnjenim vrhom gdje je sam obod lagano izvučen prema van nastavljajući se u plitki uvučeni vrat i blago zaobljeni ili bikonični trbuh čime se dobila blaga „S“ profilacija posude (T 1:1-3). Takve posude datiraju se u rano brončano doba, npr. špilje u zaleđu Biokova kod Kozice: Jujnovića špilja (Tomasović, 2011: 15, T. 3:1-2) i Mala špilja (Forenbaher, Rajić Šikanjić, 2005: 58, 1/2) ili gradinskim lokalitetima: Veliki Gradac kod Privale u jugozapadnoj Bosni (Govedarica, 1982: T V:14). Još su češće u srednje brončanom dobu, npr. gradine u hercegovačkom zaleđu: gradina Guvnine kod Čapljine (Marijanović, 2000: 28, T. 8:2) ili na srednjodalmatinskim otocima: Gračišće na Hvaru (Ugarković *et al*, 2023: 37, T. 2:3-16).

Ovakvi sporadični nalazi kao i manji jamski ulaz svjedoče o povremenom ili privremenom korištenju špilje kao sezonskom staništu ili skloništu.

## ► Velika špilja

Nalazi se sjeverno od Blatskog polja, oko 670 m sjeverno do sjeverozapadno od Blata, neposredno uz cestu što iz Blata vodi prema Kozarici. Koordinate položaja su: N = 47 35 725, E = 64 57 193.

Špilja je duga 30,5 m, dubine 3 m (Jalžić *et al*, 2021: 131). Iznad ulaza u špilju visine oko 1,4 m i širine gotovo 5 m, u stijeni je uklesana godina 1905. i znak križa te IHS, a ispod nečitki dio natpisa. Ulaz je okrenut prema jugu, odnosno današnjoj cesti. Na cijeloj površini špilje, a posebno u suhozidnim naslagama uz bočne zidove špilje koje su nastale nabacivanjem kamenja prilikom prilagodbe prostora za čuvanje stoke, pronađeno je više ulomaka prapovijesnih keramičkih posuda, uglavnom iz brončanog doba. Sudeći po količini nalaza, izgleda da je špilja intenzivno korištena tijekom brončanog doba, vjerojatno kao izvjesno stanište ili sklonište, no za pretpostaviti je i starija razdoblja koja su preostala u slojevima zemlje ispod površine. Desetak metara od ulaza nalaze se ostatci suhozidne međe, vjerojatno u funkciji recentnog čuvanja stoke.

Sveukupno su prikupljena 102 ulomka od najmanje 18 različitih prapovijesnih posuda. Najviše je nedijagnostičkih ulomaka trbuha (80), oboda (8), dna (5) i razne ručke (2 jednostavne trakaste, 1 trakasta horizontalno postavljena, 2 pravokutne jezičaste, 1 jezičasta trokutasta, 2 jezičaste ovalnog presjeka s perforacijom, 1 potkovičasta). Uglavnom je riječ o ulomcima koje je moguće odrediti u rano ili srednje brončano doba.

Ranom brončanom dobu obično se pripisuju zdjele s koso postavljenim obodom (T 1:7) s vrlo širokom rasprostranjenošću: Grapčeva špilja na Hvaru (Forenbaher i Kaiser, 2008: 65, T. 21:3, 6), Ograđe kod Vida (Marović, 1980: 71, sl. 29:2), mada se ponekad stavljaju i u sam kraj razvijenog eneolitika: Gudnja (Marijanović, 2005: 83, T. 54:1a-b) i Ravlića pećina (Marijanović, 2012: 91, T. 64:1, 3-5, T. 65:1), Velika gradina u Varvari (Čović, 1978: T. 4).

Od ostalih posuda tu su lonci sa „S“ profilacijom (T 1:5,9) i blago zaobljenim ili bikoničnim trbuhom o kojima smo govorili kod Male špilje. Ponekad je obod naglašeno izvijen s oštrim prijelazom iz vrata u tijelo (T. 1:6) što je također uočeno u srednjem brončanom dobu (Marijanović, 2000: T. 5:2; Ugarković *et al* 2023: 37, T. 2:17).

Među keramičkim nalazima posebno se izdvajaju razni oblici ručka i drška. Jezičaste drške s pravokutnim ili polukružnim jezičkom (T. 2:3,4) kakve nalazimo na mnogobrojnim srednjobrončanodobnim lokalitetima: Gračišće na Hvaru (Ugarković *et al*, 2023: 37, T. 4:10), Vilina špilja kod Dubrovnika (Petrić, 1981: 8, T. 4:6), špilja Gudnja kod Stona (Marijanović, 2005: T. 59:4), špilje i gradine u dubrovačkom primorju (Perkić, 2018, 57-58, 132-133, sl. 29,

31, 113–114) i dublje u zaobalju, Hateljska pećina kod Stoca (Marijanović, 2000: T. XLVII:2). Vjerojatno se oblikom zadržavaju kroz duža brončanodobna razdoblja, npr. gradine i gomile u trogirskom zaleđu (Paraman *et al*, 2020: 248, 256, 257, T. 1:1, 2:1, 6:7; Paraman i Ugarković, 2020: 57, T. 6:89–92) ili od ranog brončanog doba, npr. gomile u Ograđu kod Vida (Marović, 1980: 69, 73, sl. 27), gomile u Pojezerju (Bukovac *et al*, 2018: 89) do u mlađe željezno doba kada su oblikom vrlo slične, no razlika je u fakturi (puno više lomljenog kalcita) i boji (prevladavaju crvenkasti tonovi) (Perkić *et al*, 2021: 90; 2024: 38).

Trokutaste jezičaste drške nalazimo na samo jednom primjerku fino glačane posude gdje je drška trokutastog presjeka i tlocrta lagano izdignuta prema vrhu posude (T. 2:6). Slične drške trokutastog tlocrta, ali pravokutnog ili kvadratnog presjeka, s perforacijom ili bez nalazimo u srednje brončanom dobu na gradini Guvnine kod Stoca (Marijanović, 2000: 27, T. 11:3–5), Hateljskoj pećini (Marijanović, 2000: T. 47:2, T. 57:2,3), Varvari (Čović, 1978: T. 41:2)

Prisutne su i potkovičaste drške (T. 2:7), uglavnom na većim posuda (loncima), smještene neposredno ispod oboda ili na gornjem dijelu trbuha. Karakteristične su za cijelo brončano doba, od ranog i srednjeg: gradina Grad u Nakovani (Petrić, 1978: 41, 44, sl. 14, 15), gomila u Biloj Vlaki kod Vida (Marović, 1980: 91, Sl. 49:4), gradina Nečajno kod Posušja (Čović, 1989: T. 1:1, 3), Hateljska pećina (Marijanović, 2000: T. 35:2, 48:1), špilja Gudnja (Marijanović, 2005: T. 60:1–5), otok Ričul (Čelhar *et al*, 2017: T. 1:2, 7; T. 9:8), gradina Podovača kod Malog prologa (Bukovac, 2017: 16, T. 1:4), gomile i gradine u trogirskom zaleđu (Paraman *et al*, 2020: 256, T. 2:2; Paraman i Ugarković, 2020: 57, T. 6:88, 7:95) ili Bosni i Hercegovini, gradina Kusače (Čović, 1965: T. 21:6), Pod (Čović, 1965: T. 11:10), Varvara (Čović, 1978: T. 39:3) i Istri, Monkodonja (Buršić–Matijašić, 1998: 97, T. 46–47), Limska gradina (Urem, 2012: T. 3:4,6, T. 7:6, T. 39:13–14) do u kasno brončano i rano željezno doba: Vaganačka peć na Velebitu (Forenbahe i Vranjican, 1985: T. 10:5). Očito je da se nastavljaju koristiti i kroz cijelo željezno doba, npr. na liburnskim i japodskim lokalitetima (Marović, 1980: 96).

Trakaste, horizontalno postavljene ručke s uzdužnim blagim udubljenjem i naglašenim udubljenjem u korijenu ručke (T. 2:1) za sada nam nisu poznate s drugih lokaliteta, no s obzirom na kontekst ostalih nalaza, ali i općenito slične varijacije horizontalnih ručki ovalnog ili kružnog presjeka s perforacijama (vidi u Čović, 1978, 64, 66, sl. 25, 27; Kaiser i Forenbahe, 2002, 105, sl. 9:7; Forenbahe i Rajić – Šikanjić, 2005: 59, sl. 1:6; Perkić, 2018a: 57, 134, Sl. 29, 115; Paraman *et al*, 2020: 250, T. 1:7) pretpostavljaju se njihove srednjebrončanodobne datacije.

Posebno je zanimljiv ulomak trbuha cjediljke (T. 1:8). Na posudi trbušastog oblika, sa sačuvanim donjim korijenom trakaste ručke, nalaze se višestruki nizovi rupica nastalih bušenjem uske alatke u svježoj glini, izvana prema unutra (pazilo se na vanjski izgled posude jer se s unutrašnje strane vide tragovi prolaska alatke kroz glinu). Slične cjediljke nalazimo u ranom brončanom dobu na gradinama Nečajno kod Posušja (Čović, 1989: 72, T. 2:5) i Prispu kod Livna (Marijan, 1995: 40, T. 6:2) ili špilji Gudnja kod Stona (Marijanović, 2005: 90, T. 63:4) odnosno u srednjem brončanom dobu na gradinama u Varvari (Čović, 1978: 63, T. 34:11) i Podovača kod Malog Prologa (Bukovac, 2017: 27) ili sojeničkom naselju Dugiš u Otoku kod Sinja (Marović, 2002: 246–247, T. 19, 20:2). Pretpostavlja se upotreba ovakvih posuda u kontekstu prerade mlijeka (Marijan, 1995: 40; Marović, 2002: 248; Bukovac, 2017: 18).

Od ukrašavanja prisutno je tek ubadanje prsta u plastičnu traku na tijelu posuda (T. 2:5), obično na jajolikim loncima, karakteristično je za cijelo brončano doba na širim obalnim i zaobalnim prostorima, no ipak nekako najčešće u ranom: gomile na Rudinama kod izvora Cetine (Marović, 1991: 55, sl. 20:2), Vela spila u Vela Luci, (Čečuk i Radić, 2005: T. 92:7, 12), Ravlića pećina (Marijanović, 2012: T. 75:1–5) i srednjem brončanom dobu: gradina Guvnine kod Čapljinje (Marijanović, 2000: T. 4:2). Nalazimo ih i na brojnim brončanodobnim lokalitetima u Istri, npr. Pećina iznad Srbana kod Brtonigle (Čuka, 2009: 21, T. 3:11–12) gdje se takav način ukrašavanja smatra glavnom karakteristikom istarskih gradina (Buršić–Matijašić, 1998: 95), najčešće u ranom i srednjem brončanom, no sporadično i u kasnom brončanom i željeznom dobu (Čović, 1983a: 121, T. 13:3,5).

## ► Špilja 1 na Brdskoj gori

Nalazi se oko 1,2 km jugoistočno od Blata, na brdu Brdska gora, oko 90 m zapadno od njegova vrha (kota 344,7). Koordinate položaja su: N = 47 34 783, E = 64 59 191.

Špilja je duga 23 m, dubine 14 m (Jalžić *et al*, 2021: 141). Ulaz u špilju veličine 2 x 1 m smješten je u dnu litice i okrenut je prema sjeverozapadu. Desetak metara od ulaza nalaze se dvije poprečne suhozidne međe, međusobno udaljene oko 3 m. Između njih pronađeni su ulomci keramičkih posuda iz prapovijesnih, antičkih i kasnosrednjovjekovnih razdoblja (Perkić, 2021a: 140). Sveukupno svega pet ulomaka, od čega dva nedijagnostička ulomka prapovijesnih posuda, jedno dno kasnosrednjovjekovnog lonca te dva antička ulomka (dno vrča i trbuh amfore). Među nalazima posebno se izdvaja ulomak kamenog žrvnja, veličine 28 x 15,5 x 5 cm, konkavnog oblika, s unutrašnje strane zaglađen od česte upotrebe, dok je s vanjske nešto grublje obrade. Iako nalazi nisu brojni, svjedoče o sporadičnom korištenju špilje kroz različita razdoblja.

## ► Dočina špilja

Nalazi se oko 600 m jugoistočno od Blata i isto toliko zapadno od Špilje 1 na Brdskoj gori, na južnim padinama brda Velika glavica (kota 271). Koordinate položaja su: N = 47 34 981, E = 64 58 630.

Špilja je jednostavan speleološki objekt, dužine 31 m, dubine 9 m koju čini jedan glavni kanal (Jalžić *et al*, 2021: 135-137). Ulaz u špilju veličine 2 x 4 m okrenut je prema jugu što omogućuje duži i dublji dotok svjetlosti u špilji. Stoga i ne čudi veći broj površinskih nalaza ulomaka keramičkih posuda iz ranog i srednjeg brončanog doba te samih krajeva željeznog doba (Perkić, 2021a: 134). Ipak prevladavaju ulomci iz srednjeg brončanog doba za koje su karakteristične ulomci blago trbušastih lonaca sa „S“ profilacijom oboda kao i koljenaste ručke koje nadvisuju obod, a najčešće su pripadale manjim loncima, odnosno peharima s dvije ručke. Nekoliko keramičkih ulomaka pripada Lamboglia 2 amforama iz 2. do 1. st. pr. Kr., a koje su vjerojatno služile za čuvanje tekućine, odnosno za prikupljanje vode. Međutim, one ovdje nisu u kontekstu špilje kao antičkog lokaliteta, nego kao posljedice kontakata domaćeg ilirskog stanovništva iz mlađega željeznoga doba s naprednijom rimskom civilizacijom, bez obzira na to je li to posljedica trgovine, gusarenja ili nečeg trećeg (Perkić, 2018a: 152-153).

Sveukupno su prikupljena 92 ulomka od najmanje 12 različitih prapovijesnih posuda. Najviše je nedijagnostičkih ulomaka trbuha (66), oboda (13), dna (3) i razne ručke (6 jednostavnih trakastih, jedna jezičasta ovalnog presjeka, jedna potkovičasta s buklima, jedna sa sjekirastim produžetkom i jedna tunelasta). Uglavnom je riječ o ulomcima koje je moguće odrediti u rano ili srednje brončano doba. Od kasnijih antičkih nalaza imamo tek dva ulomka oboda i dijela vrata, vjerojatno od jedne amfore tipa Lamboglia 2 (T. 4:4). Ove su amfore najčešće nalažen tip, u podmorju, ali i kopnenim priobalnim lokalitetima na Jadranu (Kirigin *et al*, 2006: 8). Obično se datiraju od sredine 2. do u 1. st. pr. Kr. (Radić Rossi, 1993: 10-11; Loughton, 2003: 183; Starac, 2006: 88). Od relativno bližih gradinskih lokaliteta poznati su sa zapadnog dubrovačkog područja, gradine Veliki Lukovac i Čijak (Perkić, 2018a: 31, 123, sl. 3) ili Korčule, gradina Kopila (Borzić, 2007: 344, T. 4:2, 5) i gradina Stine (Borzić, Radić, 2021: 354, 358), a od špiljskih iz Kukove peći kod Brsečina (Perkić, 2018a: 152; 2018b: 28) i Crno jezero iznad Ponikava (Perkić, 2021b: 81).

Kod prapovijesne keramike uglavnom je riječ o grubljoj keramici, debljih stijenki s dosta primjesa kalcita i vapnenca. Finoj keramici pripada tek jedan veći ulomak s tijelom „S“ profilacije (T. 4:3). Vrh oboda zaobljen je i izvučen prema van. Nakon uvučenog vrata slijedi naglašeno trbušasti središnji dio. Dno nije sačuvano. Od ručke nepravilno kružnog presjeka vidljivi su tek korijeni na obodu i ramenu posude. Riječ je o manjim vrčevima loptastog recipijenta s jasno izdvojenom i uvučenom vratnom zonom te izvijenim obodom što pridonosi „S“ profilaciji posude. Ručke u pravilu izlaze iz oboda i završavaju na ramenu, a mogu biti raznih oblika, no najčešće varijacije trakastih. Ovakve posude nalazimo u mlađim fazama ranog brončanog doba, npr. u Ravlića pećini gdje su vodeći oblici tog razdoblja (Marijanović, 2012: 103, T. 83:2).

Sličnim posudama pripada i ručka s produženim gornjim korpusom i sjekirastim produžetkom koji izlazi iznad

oboda (T. 4:2). One su u raznim inačicama karakteristične za srednje brončano doba na širokom prostoru od špilje Gudnje (Marijanović, 2005: 92, T. 61:4), Močiljske špilje (Perić, 1981: 4, 8, T. 1:6; Batović, 1988: 57, sl. 3:5; Govedarica, 1989: T. 38:2); Hateljske pećine (Marijanović, 2000: 101, T. 60:2), pećine Vranjaj u Crnoj Gori (Pušić, 1999: 37, 64, 66, T. 1:2, T. 24:4), Varvare (Čović, 1978: 64, T. 37:6), Istre (Čović, 1983b: 238, sl. 16:8), mada ih se ponekad stavlja i u početke brončanog doba, npr. Nečajno kod Posušja (Čović, 1989: 72, T. 3:1, 6) ili Mala špilja kod Kozice u biokovskom zaleđu (Forenbaher i Rajić Šikanjić, 2005: 59, 1/9), no tamo su češće s bikoničnim recipijentom.

O potkovičastim drškama već smo pisali kod opisa nalaza u Velikoj špilji. Primjerak iz Dočine špilje razlikuje se u tome što se unutar potkove nalaze dva manja plastična bukla (bradavičasta ispupčenja) jedan iznad drugog (T. 3:1). Takve drške imamo u špilji Gudnja (Marjanović, 2005: T. 60:4, 5), gomili Bila Vlaka kod Vida (Marović, 1980: 91, sl. 49:4; Čović, 1989: sl. 15:2), ali i na širim područjima, npr. na gradini Monkodonja u Istri gdje se datira u srednje brončano doba (Čović, 1983b: 238, T. 35:3; Buršić-Matijašić, 1998: 100, T. 50, 51).

Zanimljiva je vrlo mala, gotovo minijaturna trakasta, iksoidna ručka koja se u svom gornjem korijenju nastavlja u vrlo plitko horizontalno plastično rebro (T. 3:3). Nalazi se neposredno ispod vrata visokog lonca s blago izvijenim obodom. Iksoidne ili kako se ponekad nazivaju „stegnute“ (Forenbaher, 2018: 126) trakaste ručke u raznim inačicama široko su rasprostranjene i obično ih se smatra karakteristikom drugog stupnja cetinske kulture ranog brončanog doba, npr. Gomile iznad ogradica kod Čitluka (Marović i Čović, 1983: 212-213, T. 32:3), a nalazimo ih od Vele spile na Korčuli (Čečuk i Radić, 2005: 251) do Monkodonje i drugih lokaliteta u Istri (Buršić-Matijašić, 1998: 74-75, T. 18). Međutim, ovakve minijaturne, za sada, nam nisu poznate s drugih lokaliteta.

Tunelastu ručku nalazimo na ulomku većeg lonca „S“ profilacije (T. 3:2). Smjestila se na ramenu lonca, neposredno ispod blago uvučenog vrata. Ovakve ručke pojavljuju se kao karakteristika u raznim fazama brončanog doba na širokom području. U ranom brončanom dobu, kao dio cetinske kulture u Ravliča pećini (Marijanović, 2012: 95, T. 76:1), Veloj spili na Korčuli (Čečuk i Radić, 2005: T. 88:4), posuške kulture u Prispu kod Livna (Marjan, 1995: 39, 41, T. 2: 4,5) ili Cerovom docu kod Gruda (Čović, 1989: 72, sl. 9:8), ranom ili srednjem brončanom dobu u Grapčevoj špilji (Forenbaher i Kaiser, 2008: 65-66, T. 21:5), počecima srednjeg brončanog doba u Varvari (Čović, 1978: T. 24:2) ili srednjem i kasnom brončanom dobu na istarskim lokalitetima, npr. Vela peć (Forenbaher *et al*, 2006: 25, 27, Sl. 11:6), Limska gradina (Urem, 2012: 94, T. 2:1-2; T. 4:11,ž-12), Monkodonja (Buršić-Matijašić, 1998: T. 24: 401, 402, 410), no i raznim drugim, općenito brončanodobnim lokalitetima, npr. Ljubačka vala kod Zadra (Parica i Ilkić, 2017: 101, T. 1:1).

Od ostalih ručki koje prikazujemo možemo izdvojiti jednu masivnu, jezičastu ovalnog presjeka (T. 4:1) i jednu trakastu (T. 4:4).

## ► Špilja u Strmici

Nalazi se 2,2 km sjeverozapadno od Blata, odnosno 1,2 km jugozapadno od Kozarice i oko 400 m zapadno od Blatine, bočatog jezera, neupitno izvora pitke vode kroz sva prapovijesna i povijesna razdoblja. Zanimljivo je što je špilja smještena na padinama brda, tj. u klancu između dvaju brda: Bijed (kota 333) i Vrh od Strmice (kota 186) kao prirodnoj komunikaciji između Blatine i Ivanjeg polja. Koordinate položaja su: N = 47 36 005, E = 64 55 686.

Riječ je o jednostavnom špiljskom objektu, dužine 54,3 m i 8,3 m dubine koju čine ulazni kanal i jedna veća dvorana (Jalžić *et al*, 2021: 110-115). Ulaz u špilju veličine 2 x 1 m okrenut je prema jugoistoku (sl. 1). Neposredno iza ulaza, oko 3 m dublje nalazi se suhozid na koju se nastavljaju ostatci drvene konstrukcije u funkciji ulaza u preostali dio špilje. Pri samom dnu ulaznog kanala opet je manji suhozid koji zatvara taj dio špilje, vjerojatno korišten za čuvanje stoke. U prilog navedenom ide i što je većina krupnijeg kamenja (koje je bilo po površini) uredno složeno uz rub špilje kako bi stoka nesmetano i bez ozljeda mogla komunicirati kroz taj dio špilje. Upravo u tom dijelu špilje pronađena je više ulomaka amfora i čepova za amfore iz rimskog razdoblja te nešto manje ulomaka prapovijesne keramike (Perkić, 2021a: 110). Očito je špilja korištena kroz duža vremenska razdoblja, što je i logično s obzirom na blizinu vode u Blatini.



▲ Slika 1. Špilja na Strmici, ulaz (foto: T. Rožman).

Od prapovijesne keramike prikupljena su svega četiri ulomka i to trbuha (2) i oboda (2), od najmanje dvije različite posude. Oba oboda pripadaju loncima naglašene „S“ profilacije posuda, od čega je jedan ulomak fine fakture i glačane površine, vjerojatno iz ranog brončanog doba (T. 5:1), dok je drugi, iako tanjih stijenki, grublje fakture, kronološki neodrediv (T. 5:2).

Zato prevladavaju antički ulomci, sveukupno 40 ulomaka od najmanje šest različitih amfora. Najviše ulomaka pripada ručkama (18), obodima (5), dijelovima vrata i trbuha (11) i trna (6) amfora, a pronađeni su i dijelovi dvaju poklopaca amfora (T. 6:4-5).

Sudeći po obodima, riječ je o inačicama Lamboglia 2 amfora (T. 5:3-5, T. 6:1) (vidi prethodni dio teksta kod Dočine špilje) te vjerojatno tzv. amfore ovoidnog tijela (Adriatic Ovoid amphorae) (T. 6:2-3), koje se obično datiraju od sredine 1. st. pr. Kr. do sredine 1. st. posl. Kr., a često su se proizvodile u istim radionicama gdje i Lamboglia 2 i Dressel 6a amfore (Starac, 2020: 39-41, fig. 64). Pripadale bi inačici s prstenastim obodom, obod tipa 21 (Starac, 2020: 40, fig. 65), kakve su nađene, npr. na depozitu amfora u četvrti Sv. Teodora u Puli (Starac, 2009: 379-389).

No, za sada, najvažniji nalaz u ovoj špilji predstavlja nalaz ljudske lubanje. Pronađena je u glavnoj dvorani, dvadesetak metara od ulaza u špilju, uz nakupinu većeg urušenja od kamenih blokova (sl. 2), već prilikom rekognosciranja Hrvatskog biospeleološkog društva 2014. godine (Jalžić *et al* 2021: 114). Prilikom sljedećih rekognosciranja 2021. godine ekipi biospeleologa priključio se i koautor ovoga rada, kada je, uz daljnje prikupljanje površinskih nalaza, uzet i uzorak lubanje radi provođenja radiokarbonskih datiranja u cilju utvrđivanja apsolutne starosti. Analiza je obavljena u laboratoriju Isotoptech Zrt, No. 18/C Bem tér, Debrecen u Mađarskoj. Utvrđena je starost uzorka u rasponu od 1620. do 1500. godine pr. Kr. (DeA-43197, 1/3451/1, HM, (MLJET B1), Conventional <sup>14</sup>C age (yrs BP) (1 sigma) 3292 ± 19, Calibrated calendar age (cal AD/BC) (2 sigma) BC 1620 – 1500), odnosno u vrijeme kraja srednjeg brončanog doba. Stoga je u prosincu 2023. godine, kada je lubanja izvađena, u organizaciji Arheološkog muzeja Dubrovačkih muzeja organizirano ponovno rekognosciranje.



▲ Slika 2. Špilja na Strmici, položaj lubanje (foto: D. Perkić).

Za sada ne možemo znati u kakvim je okolnostima izvjesna individua završila u špilji, odnosno kako je lubanja dospjela kod kamenih blokova. S obzirom da nisu pronađeni ostali dijelovi kostura za pretpostaviti je da su oni negdje iznad, a da se lubanja otkotrljala niz kosinu i uglavila u poziciji u kojoj je i pronađena.

## ► Forenzična rekonstrukcija lica

Forenzična rekonstrukcija lica multidisciplinarna je tehnika koja se koristi za procjenu izgleda lica pojedinca na temelju njegovih skeletnih ostataka. Glavna je svrha ove tehnike pomoći pri identifikaciji nepoznatih osoba u forenzičnim istraživanjima i u popularizaciji arheoloških istraživanja (Polić *et al*, 2012: 30). Proces izrade rekonstrukcije lica kombinira anatomsko znanje, antropologiju i likovne sposobnosti kako bi se stvorio vjerodostojan i realističan prikaz pokojnika (Ramesh *et al*, 2015: 1; Taylor, 2001: 232). Pravi počeci rekonstrukcija lica kakve danas poznajemo datiraju iz kasnog 19. i ranog 20. stoljeća, na čelu s ranim pionirima poput Kollmana, Buchlya i Gerasimova koji su razvili i postavili temelje sustavne metode rekonstrukcije lica s lubanje (Wilkinson, 2004: 45–48).

Uspješnost izvedbe forenzične rekonstrukcije lica, koja je ključna za identifikaciju nepoznate osobe, u velikoj mjeri ovisi o dostupnosti i kvaliteti baza podataka debljine mekog tkiva lica u različitim demografskim skupinama (De Greef *et al*, 2006: 145–146). Utvrđivanje točnih vrijednosti debljine mekog tkiva u populacijama jedan je od ključnih čimbenika, koji često zahtijeva skupove podataka prilagođene populacijama bogatim različitim etničkim skupina (Stephan i Simpson, 2008: 1257). Postojeće baze podataka najčešće su ograničene na skupine većih populacijskih sredina na nedovoljnom broju ispitanika određenih dobnih skupina, s prosječnim indeksom tjelesne mase (BMI). Takvi podatci ne uzimaju u obzir širi raspon zastupljenosti raznolikosti u tjelesnim obilježjima, etničkoj pripadnosti i zdravstvenim stanjima ispitanika (Moritsugui *et al*, 2022: 2; Baillie *et al*, 2015: 1153; Cavanagh i Steyn, 2011: 1–7; Tedeschi-Oliveira *et al*, 2009: 1–7; Bulut, Sipahioğlu i Hekimoglu, 2014: 44–61; Stephan *et al*, 2019: 3). Štoviše, cijeli proces uključuje anatomske standarde i smjernice izvedene iz opsežnih studija disekcije i podataka

snimanja, što je ključno za primjenu u medicini i antropološkim istraživanjima (Gerasimov, 1949: 61). Iako trenutne rekonstrukcije ne mogu pružiti sudski prihvaćene konačne identifikacije identiteta, one služe kao učinkoviti alati u forenzičkom radu kao smjernica za tijek istrage i u prezentaciji baštine (Claes *et al*, 2010: 139). Unatoč velikom napredku u tehnologiji i znanosti, nisu spriječeni problemi koji su rezultat nedostatka standardiziranih protokola rekonstrukcije. Zbog različitih pristupa rekonstrukciji i razini stručnosti među praktičarima, rezultat je često nedosljedan, što komplicira interpretaciju i prihvatljivost rekonstrukcija u forenzičnoj praksi (Wilkinson, 2004: 201). Uvođenje jasno definiranih standardiziranih postupaka omogućilo bi postizanje ponovljivosti, vjerodostojnost na višoj razini i olakšalo usporedbu rezultata među različitim slučajevima.

Kod prezentacije arheoloških istraživanja, rekonstrukcija lica povijesne osobe doprinosi humanizaciji skeletnih ostataka čime se stvara emocionalna povezanost s nalazima. Takve rekonstrukcije u arheološkom kontekstu potiču veći interes javnosti (Prag i Neave, 1997: 11). Različito od forenzičnih primjena koje se usredotočuju na identifikaciju osobe, arheološke rekonstrukcije imaju za cilj pokazati demografske, kulturne i biološke aspekte drevnih zajednica (Wilkinson, 2010: 235). Iako se tehnike rekonstrukcije lica temelje na znanstveno provjerenim metodama, one ipak ostaju samo aproksimacija ograničena varijacijama u dubini mekog tkiva, morfologiji mišića podložnoj procjeni praktičara i nepoznatim individualnim karakteristikama, poput frizure, tona kože i kose, bilo kakvim tragovima na koži (Rynn, Wilkinson, Peters, 2010: 20).

Rekonstrukciju lica može se izvoditi dvodimenzionalno i trodimenzionalno, a metode uključuju manualno oblikovanje lica u glini ili plastelinu preko gipsanog ili 3D printanog modela lubanje, kao i računalno potpomognuto trodimenzionalno modeliranje i dvodimenzionalnu superpoziciju, od kojih svaka ima svoje prednosti i ograničenja u izvedbi i rezultatu (Vanezis, Vanezis, McCombe, 2000: 81–95; Helmer, 1993: 229–246, Lebedinskaya, Balueva, Veselovskaya, 1986: 183–198). Međutim, bez obzira na metodu, na točnost rekonstrukcije utječe dostupnost i očuvanje kranijalnih ostataka, posebno kostiju lica i zubiju, jer one pružaju ključne detalje o varijacijama morfoloških značajki specifičnih za pojedince (Wilkinson, 2004: 123). Budući da anatomska struktura i specifični detalji lubanje izravno određuju oblik i strukturu karakteristika lica, ukupni rezultat rekonstrukcije bit će ugrožen ako se metodologija ne provede precizno i s oprezom (Wilkinson, 2001: 233).

Proces rekonstrukcije lica o kojemu se piše u ovome radu temelji se na detaljnoj analizi osteoloških ostataka koja integrira anatomsku znanost, arheološki kontekst i tehniku dvodimenzionalne rekonstrukcije lica. Svrha ovoga rada nije bila samo približno dočarati fizički izgled pojedinca, već i unijeti ljudsku dimenziju u arheološki zapis, nudeći time uvid u život i identitet nekoga tko je živio prije nekoliko tisuća godina.

Prije izrade rekonstrukcije lica provedena je antropološka procjena nad dostupnim osteološkim ostatcima, kojom je identificiran spol individualca, dob, populacijska pripadnost i druge osteološke značajke važne za vizualnu interpretaciju izgleda lica osobe.

Za potrebe ovoga rada odlučeno je izvesti dvodimenzionalnu rekonstrukciju donje čeljusti i lica u programu Adobe Photoshop CC jer omogućuje dodavanje fotografije donje čeljusti druge osobe u odgovarajući anatomski položaj na željenu lubanju, te prilagodbu (distorziju) fotografije kako bi odgovarala morfologiji lubanje osobe čije se lice rekonstruira. Na sliku frontalne strane lubanje dodaje se donja čeljust druge osobe koja se zatim prilagođava morfologiji odabrane lubanje prema rezultatima izračuna dobivenima uz pomoć formula koje su razvili i objavili Ide i Rynn (2020). Rekonstrukcija lica ove muške osobe uključivala je rezanje i lijepljenje odgovarajućih karakteristika lica kao što su oči, nos, usta, obrve, lice određenog oblika (iz postojećih fotografija iz baze podataka) na fotografiju lubanje. Svaki od zalijepljenih dijelova fotografija prilagođavao se morfologiji kostiju lica kako bi se postigao što vjerodostojniji prikaz osobe.

## ► Antropološka analiza

Procjena spola, biološke dobi i populacijske pripadnosti na koštanim ostatcima izvršena je samo pregledom kostiju lubanje bez donje čeljusti jer ostatak kostura nije pronađen, što je ograničilo mogućnosti analize. Prilikom ocjene spola razmatrale su se značajke na lubanji koje su najčešće u uporabi, opisane u priručniku i ključne su

za razlikovanje spola i biološke dobi Standards for Data Collection From Human Skeletal Remains (Buikstra i Ubelaker, 1994: 19-21, 33-36). Prilikom procjene spola moguće je analizirati samo lubanju jer posjeduje obilježja indikativna za spol osobe, no s nešto manjom pouzdanošću nego zdjelica, što može otežati postizanje precizne procjene (Moore, 2013: 97). Ocjena spola na lubanji određivala se prema pet osnovnih značajki: naglašenosti nihalnih linija, mastoidnog nastavka, gornjeg ruba očne šupljine, nadočnih lukova i izbočine brade (Buikstra i Ubelaker, 1994: 19-20). Ocjena populacijske pripadnosti određena je prema deset značajki: projekciji nosnog grebena, obliku i konturi inferiornog dijela nosnog otvora, širini nosnog otvora, udaljenosti između orbita, prisutnosti udubine iza bregme, orijentaciji jagodične kosti, protruziji nosnih kostiju, protruziji malarnog tuberkula, obliku poprečnog nepčanog šava i obliku zigomatičko-maksilarnog šava (Hefner, 2009: 986-991).

Biološka dob u trenutku smrti procijenjena je pregledom stupnja srašćavanja lubanjskih i nepčanih šavova (Key, Aiello, Molleson, 1994: 193-207; Mann *et al*, 1991: 781-791), a pomoću kronologije nicanja zuba na gornjoj čeljusti utvrđivalo se je li riječ o odrasloj osobi ili osobi koja nije završila proces rasta i razvoja (Aliuddin, 2021: 25). Pregledan je i stupanj istrošenosti griznih ploha kutnjaka (izloženosti dentina i istrošenosti zubne cakline). Iako se ova metoda smatra manje pouzdanim postupkom procjene dobi zbog varijabilnosti u prehranbenim navikama različitih skupina i individualnim razlikama u dentalnoj kvaliteti, korisno ju je uzeti u obzir kao dopunsku analizu (Brothwell, 1981: 72; Kim *et al*, 2000: 303).

Temeljem utvrđenih kriterija, antropološka analiza ukazuje da je riječ o osteološkim ostatcima odrasle muške osobe europskog porijekla. Procijenjeni raspon dobi od 20 do 40 godina temeljio se na umjerenom zatvaranju ektokranijalnih šavova, što je u skladu s ranom do srednjom odraslom dobi prema Meindlu i Lovejoyu (1985) što je dodatno potkrijepljeno umjerenim obrascima trošenja zuba, slijedeći kriterije koje su odredili Scott i Hoppa (2015). Procijenjenu dob u užem rasponu na 25 – 36 godina podržava činjenica da nisu prisutni znakovi srašćanja niti jednog šava na licu, kao i nepotpuno zatvaranje srednje-palatinalnih šavova koje upućuje na to da lubanja pripada osobi mlađoj od 35 godina (Vodanović, Dumančić, Galić, 2011: 14-21) (slika 3.). Potpuna obliteracija sfeno-okcipitalne sinhondroze koja se događa između 18. i 25. godine života (Powell i Brodie, 1963: 15-23) i jugularne ploče rasta na objema stranama, čija se osifikacija završava u dobi od 22. do 36. godine kod muškaraca (Maat i Mast, 1995: 163-167; Krishan i Kanchan, 2013: 72-76).



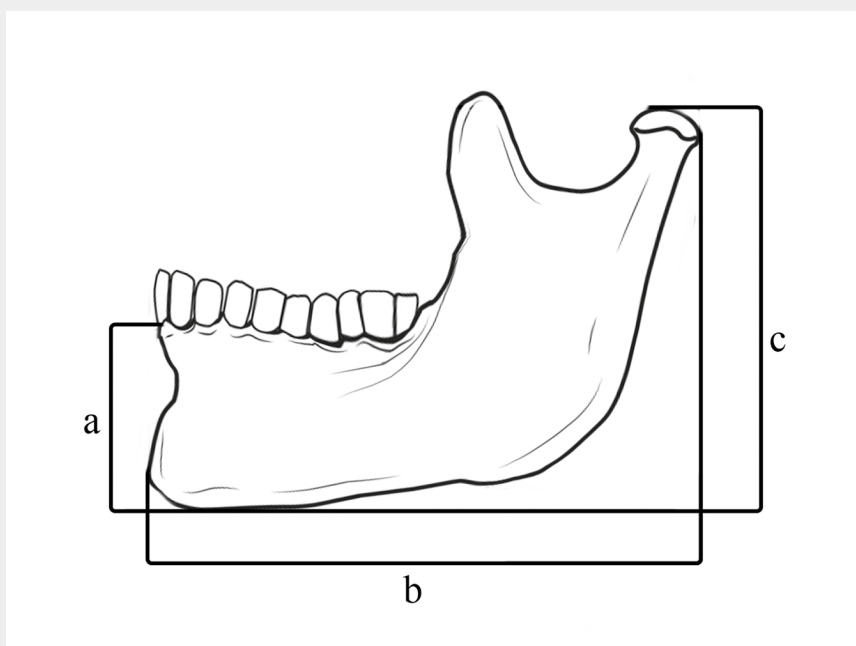
▲ Slika 3. Fotografija koja prikazuje kranijalne šavove i šavove na licu na proučavanoj lubanji u različitim pogledima. (foto: J. Marić)

Promatrajući sačuvanost zuba, pronađena su tri kutnjaka, od kojih je ostao sačuvan samo korijen trećeg kutnjaka te dva pretkutnjaka u desnoj gornjoj čeljusti. Na alveolarnoj kosti nisu uočeni znakovi ante-mortalnog gubitka zubi, poput resorpcije alveolarne kosti ili zaobljenja rubova alveola. Nisu vidljivi znakova karijesa ili bilo kakvog trošenja povezanog sa starenjem zubiju ili kostiju lica.

## ► Metoda aproksimacije morfologije donje čeljusti

Rekonstrukcija donje čeljusti u forenzičkoj antropologiji može biti iznimno složena kada kost nedostaje u cijelosti zbog varijacija u morfologiji kosti i stanju preostalih dijelova kosti. Jedna od metoda rekonstrukcije uključuje korištenje kraniometrijske analize lubanje za procjenu dimenzija donje čeljusti, temeljenih na poznatim odnosima između širine lica, baze lubanje i duljine donje čeljusti (Ide i Rynn, 2020: 1). U slučajevima djelomično očuvane donje čeljusti, moguće je preslikati očuvanu stranu i koristiti zglobnu površinu sljepoočne kosti (glenoidnu fosu) kako bi se rekonstruirao i prilagodio položaj i veličina dijela koji nedostaje (Benazzi *et al*, 2009: 1089-1092). Suvremene metode uključuju korištenje statističkih modela morfologije kosti, poput geometrijske morfometrije i 3D modela koji se mogu prilagoditi različitim oblicima, što omogućuju izradu vjerodostojne rekonstrukcije na temelju morfoloških uzoraka iz baza podataka (Pascoletti, 2022: 1675-1693; Berar *et al*, 2006: 1-13; Gietzen *et al*, 2019: 1-19). Može se i usporedbom s digitalnim bazama CT skenova osoba sličnog spola, dobi i populacijske pripadnosti odabrati najbližnjih modela donje čeljusti i primjeniti (Claes *et al*, 2006: 147). Aproksimacija donje čeljusti ostvaruje se i predviđanjem oblika i veličine čeljusti pomoću umjetnih neuronskih mreža (Artificial Neural Networks – ANN), koje su matematički modeli temeljeni na principu strojnog učenja, nadahnuti funkcionalnom organizacijom ljudskog mozga. Metodom ANN-a sustav klasificira, predviđa i modelira informacije (Vilorioa *et al*, 2020: 370-375). Druge metode koriste projiciranje kraniofacijalnih ravnina kako bi se procijenila pozicija čeljusti prema idealnim proporcijama i tipu malokluzije na temelju međusobnog odnosa ključnih anatomskih točaka. (Sassouni, 1955: 735-764; 1957: 420-450).

Procjena veličine i oblika donje čeljusti za potrebe ove rekonstrukcije lica izvedena je metodom temeljenom na mjerama lubanje, za koju su istraživanjem Idea i Rynna (2020) utvrdili da je moguća vjerojatnost pogreške samo 0,09 mm, sa standardnom devijacijom od  $\pm 4,84$  mm. To je čini točnijom od starijih metoda poput Sassounija i Sassouni-Plusa, posebno kada se primjenjuje na kosturnim ostatcima odrasle osobe s potpunim podatcima o lubanji. Osnovna je ideja metode da su određene kranijalne dimenzije statistički povezane s dimenzijama donje



◀ Slika 4. Dužine za mjere rekonstruirane mandibule dobivene pomoću jednadžbi iz istraživanja Ide i Rynn (2020): a) anteriorna visina mandibule; b) dužina tijela mandibule; c) visina kondila (foto: S. Pujo)



▲ Slika 5. Fotografija lubanje s rekonstruiranom desnom zigomatičnom kosti i madibulom, anatomske pozicionirana u odnosu na okolne strukture radi postizanja morfološke konzistentnosti. (foto: J. Marić)

čeljusti. Mjerenjem specifičnih obilježja na lubanji, forenzični antropolozi mogu primijeniti regresijske jednadžbe za procjenu vjerojatne veličine i proporcija donje čeljusti (Ide i Rynn, 2020: 2). Ovom metodom vrši se procjena visine kondila, tijela donje čeljusti i anteriorne visine donje čeljusti (sl. 4). Ipak, nije moguće odrediti detalje koji bi mogli utjecati na izgled osobe kao što je foseta na bradi i slično.

Kranijalne mjere zabilježene su prema standardnim antropometrijskim definicijama, a u slučajevima bilateralne asimetrije odabrana je veća strana. S druge strane, u slučaju kada jedna strana kosti nedostaje za potpunu mjeru, uzimala se mjera samo jedne polovine i množila s brojem dva.

Temeljem rezultata dobivenih u izvornoj studiji, sljedeće kranijalne mjere odabrane su za uključivanje u jednadžbe predviđanja: minimalna debljina zigomatičnog nastavka s lijeve strane (minztl), minimalna debljina zigomatičnog nastavka s desne strane (minztr), maksimalna debljina zigomatičnog nastavka s lijeve strane (maxztl), maksimalna debljina zigomatičnog nastavka s desne strane (maxztr), udaljenost između točke na sredini nosnih kostiju i središnje prednje točke na alveolarnom nastavku (sfh), udaljenost između središnjih dijelova desnog i lijevog infratemporalnog grebena (itfd). Sve varijable su mjerene u milimetrima.

## ► Jednadžbe regresije

Sljedeće jednadžbe regresije, koje su izveli Ide i Rynn (2020), korištene su za procjenu dimenzija donje čeljusti iz kranijalnih prediktora:

$$\text{Prednja visina} = 21.33 + (-0.21 \times \text{minztl}) + (0.64 \times \text{minztr}) + (-0.01 \times \text{maxztl}) + (0.24 \times \text{maxztr})$$

$$\text{Visina kondila} = 18.16 + (0.29 \times \text{sfh}) + (0.36 \times \text{itfd})$$

$$\text{Tijela donje čeljusti} = 43.01 + (0.17 \times \text{sfh}) + (0.32 \times \text{itfd})$$

Iako je u izvornoj studiji provedena potpuna multivarijatna analiza, savjetuje se korisnicima ove metode oprezna primjena jednadžbi na populacije koje se značajno razlikuju od izvornog uzorka. Dobro je napomenuti da ova metoda ne uzima u obzir morfološke promjene povezane sa starenjem, ekstremnu bilateralnu asimetriju ili nedostatak zuba donje čeljusti te predviđanja ne uključuju volumetrijsko ili morfološko modeliranje donje čeljusti. Nakon utvrđenih mjera i proporcija donje čeljusti, fotografija donje čeljusti druge osobe slične morfologije je dodana u program Adobe Photoshop i oblikom prilagođena da pristaje lubanji odabranog pojedinca (sl. 5).

## ► Metode aproksimacije morfologije lica

Rekonstrukcija izgleda lica temelji se na skupu antropoloških i forenzičnih metoda koje omogućuju aproksimaciju mekotkivnih struktura na temelju kostiju lubanje. U ovom slučaju, oblik lubanje klasificiran je na temelju vrijednosti navedenih u radovima Soamesa (1995), Rajija i sur. (2010) te Shaha i sur. (2014), dok je oblik lica koje se rekonstruiralo određen prema obliku lubanje. Pojedine karakteristike lica poput obrva, očiju, nosa i usana rekonstruirane su uz primjenu metoda temeljenih na pokazateljima na kostima lica. Oblik obrva određen je prema kombinaciji morfologije nadočnog luka u odnosu na poziciji korijena nosne kosti prema uputama Fedosyutkin i Nainys (1993). Orijentacija očnog otvora određena je prema položaju ravnine koja spaja malarni tuberkul s najdubljom točkom suzne kosti, pa će prema tome nagib oka biti uzlazni, ravan ili silazni u odnosu na unutarnji rub oka. Protruziju očiju, odnosno poziciju očne jabučice unutar očne šupljine određuje dubina očne šupljine (Wilder 1912: 415-436; Wilkinson 2010: 235-250). Protruzija očne jabučice računa se pomoću sljedeće jednadžbe:  $18,3 - (0,4 \times \text{dubina orbitale})$  (Wilkinson i Mautner: 2003: 1-5). Dimenzije očnih jabučica određene su temeljem podataka iz Wolffova istraživanja (1997), kojima je utvrđeno da je promjer očne jabučice kod odraslih osoba u prosjeku 24 mm. Pozicionirana je tako da je 4 mm odmaknuta od krova orbite i 5 mm odmaknuta od medijalnog zida orbite (Bron, Tripathi, Tripathi 1998: 211-212.; Stephan i Davidson 2008: 612-619). Zakrivljenost kapka prati zakrivljenosti središnjeg dijela nadočnog ruba, a vrsta kapka (s vidljivim ili bez vidljivog pregiba, s epikantusnim naborom, ili s vidljivom sklerom ispod šarenice) modelira se u skladu s etničkom pripadnošću i dubini orbite (Wilkinson, 2010: 111). Visina i širina nosa izračunati su pomoću antropometrijskih mjera nosnih kostiju (Valentine i Davis, 2015: 107; Rynn, Wilkinson, Peters, 2010: 20-34.). Ukupni oblik nosa određen je prema morfologiji nosnih kostiju i okolnih struktura (Robison, Rinchuse, Zullo, 1986: 499-506). Oblik gornje usne određen je prema morfologiji alveolarne kosti. Podatci o visini zuba, potrebni za procjenu debljine usana, nisu bili dostupni pa se debljina usana nije računala te je proizvoljno izvedena (Gatliff, 1984: 327-332; Wilkinson, Motwani, Chiang, 2003: 728-732). Položaj kutova usana određen je prema istraživanju Wilkinson i sur. (2003) kojim je izneseno da je najtočniji položaj kutova usta na liniji od prvog spoja premolara i očajnika i/ili medijalnog ruba šarenice.

## ► Rezultat rekonstrukcije lica i donje čeljusti

Na temelju facijalnog indeksa, prema Banisterovoj klasifikaciji, ovaj pojedinac ima euriprozopski (široki) tip lica. Oči su horizontalno postavljene, bademastog oblika, prosječne širine, a očne jabučice malo dublje postavljene od prosjeka. Ova je osoba imala jače razvijen nadočni luk s istaknutom glabelom. Na kostima je vidljiva blaga devijacija septuma zbog koje je nos blago usmjeren prema desnoj strani. Linija nosa u profilu blago je konveksna, dok je širina nosa umjerena u odnosu na visinu. Zigomatični je nastavak dominantan što daje licu određenu bočnu širinu. Filtrum je vidljiv, ali nije oštro definiran. Na temelju jednadžbe regresije, koje su izveli Ide i Rynn (2020), utvrđeno je da je visina kondila duga 61,09 mm, dok tijela donje čeljusti iznose 67,41 mm, a anteriorne visine mandibule 30,09 mm (sl. 6). Boja kože, kose i očiju, kao i oblik frizure i brade u prikazanoj rekonstrukciji proizvoljno su izvedeni, budući da nije provedena genetska analiza te navedene značajke nemaju identifikacijsku vrijednost, ali su dodane kako bi se postigao realističniji i potpuniji vizualni dojam rekonstruirane individue.



▲ Slika 6. Rezultat rekonstrukcije lica muškarca. (foto: J. Marić)

## ► Zaključak

Kada govorimo o ovdje obrađenim špiljskim lokalitetima na prostoru naselja Blato na otoku Mljetu potrebno je imati na umu da su svi arheološki nalazi prikupljeni isključivo pregledom terena i površinskim prikupljanjem nalaza. Na osnovu takvih nalaza možemo samo okvirno govoriti o razlozima njihova korištenju u prapovijesnim ili povijesnim razdobljima, a kronološko određenje obavljeno je na temelju tipoloških i oblikovnih karakteristika pronađenih ulomaka keramičkih posuda te radiokarbonske analize osteoloških nalaza. U skladu s takvim nivoom arheološke istraženosti pretpostavlja se korištenje špilja u prapovijesti kao izvjesnog oblika privremenog ili povremenog staništa od ranog i srednje brončanog doba do u mlađe željezno doba. Mogu se očekivati i starija razdoblja, no takvi su nalazi u kulturnim slojevima ispod površine, za što su potrebna daljnja arheološka iskopavanja. U mlađem željeznom dobu dolazi do intenzivnijih susreta s grčkom i rimskom civilizacijom, od čega su nam za sada poznati samo nalazi amfora iz 2. i 1. st. pr. Kr. Nakon toga, u predmetnim špiljama evidentirano je korištenje tek u kasnom srednjem i novom vijeku, kada se koriste rijetko, uglavnom kao

mjesto zbjega ili skloništa te za potrebe čuvanja stoke.

Međutim, na osnovu nalaza jedne gotovo cjelovite lubanje, možemo reći da je najmanje jedna od njih (Špilja na Strmici) bila i mjesto pokopa (ili nekropola) najmanje jedne individue u krajevima srednjeg brončanog doba. Upravo ta lubanja čini i okosnicu ovoga rada jer je na osnovu njezinih ostataka napravljena forenzična rekonstrukcija lica.

Rekonstrukcijom lica reproduciramo pretpostavljeni izgled osoba koje su živjele u recentnijim vremenima i osoba koje su živjele u drugim povijesnim razdobljima. Na taj način tehnika rekonstrukcije nadilazi pravosudnu i znanstvenu funkciju i postaje djelotvorno sredstvo prezentiranja arheoloških nalaza u kontekstu ljudskog postojanja i djelovanja. Posljedično, rekonstrukcije lica premošćuju razliku između znanstvenog razumijevanja arheološkog materijala i razumijevanja javnosti, nudeći im lica inače anonimnih povijesnih pojedinaca, te pomaže javnosti da se poveže s arheološkim lokalitetima na osobniji način. Koristeći anatomiju, biološku antropologiju i vizualno tumačenje morfologije lubanje moguće je stvoriti prikaze koji nisu potpuno točni, ali dovoljno su pouzdani za upotrebu u forenzičnim istragama kao pomoćno sredstvo u identifikaciji pojedinca. U arheologiji služi za prikaze povijesnih osoba kao sredstvo humanizacije arheoloških ostataka. Rekonstrukcije lica pridonose popularizaciji znanosti, stvarajući poveznicu između prošlih i suvremenih društava.

U svakom slučaju, i ovakvi površinski arheološki nalazi predstavljaju značajne smjernice za buduća istraživanja, a mljetske špilje predstavljaju izuzetan arheološki potencijal i mogućnost spoznaja o životu na otoku Mljetu u najranijim prapovijesnim razdobljima, što bi u mnogočemu obogatilo poznavanje Mljeta, ali i cijelog južnojadranskog prostora.

#### **Archaeological finds from caves in Blato on the island of Mljet with special emphasis on forensic facial reconstruction of the skull**

In collaboration between the Croatian Biospeleological Society and the Archaeological Museum of the Dubrovnik Museums, multiple archaeological surveys of speleological objects on the island of Mljet were conducted. Here, we will highlight the findings from caves in the area of Blato: Velika and Mala špilja, Špilja 1 na Brdskoj Gori, Dočina špilja, and Špilja na Strmici. Surface findings primarily include ceramic fragments ranging from the beginning of the Bronze Age through Antiquity to the Middle Ages. Of course, this does not exclude the presence of older finds beneath the surface. Certain finds of amphorae and their corresponding stoppers need to be observed in the context of Illyrian communities and their interactions with Roman civilization, rather than solely within the context of the period of Antiquity. However, what is particularly intriguing is the surface discovery of a human skull in Špilja na Strmici. Radiocarbon analysis dates this find to the late 17<sup>th</sup> and 16<sup>th</sup> centuries BC, thus placing it at the end of the Middle Bronze Age. Although lacking the lower part (mandible), attempts were made to perform forensic facial reconstruction of the face to approximate the appearance of the Bronze Age inhabitants of Mljet as closely as possible.

**Key words:** Mljet island, caves, Bronze Age, Forensics

## ► Literatura

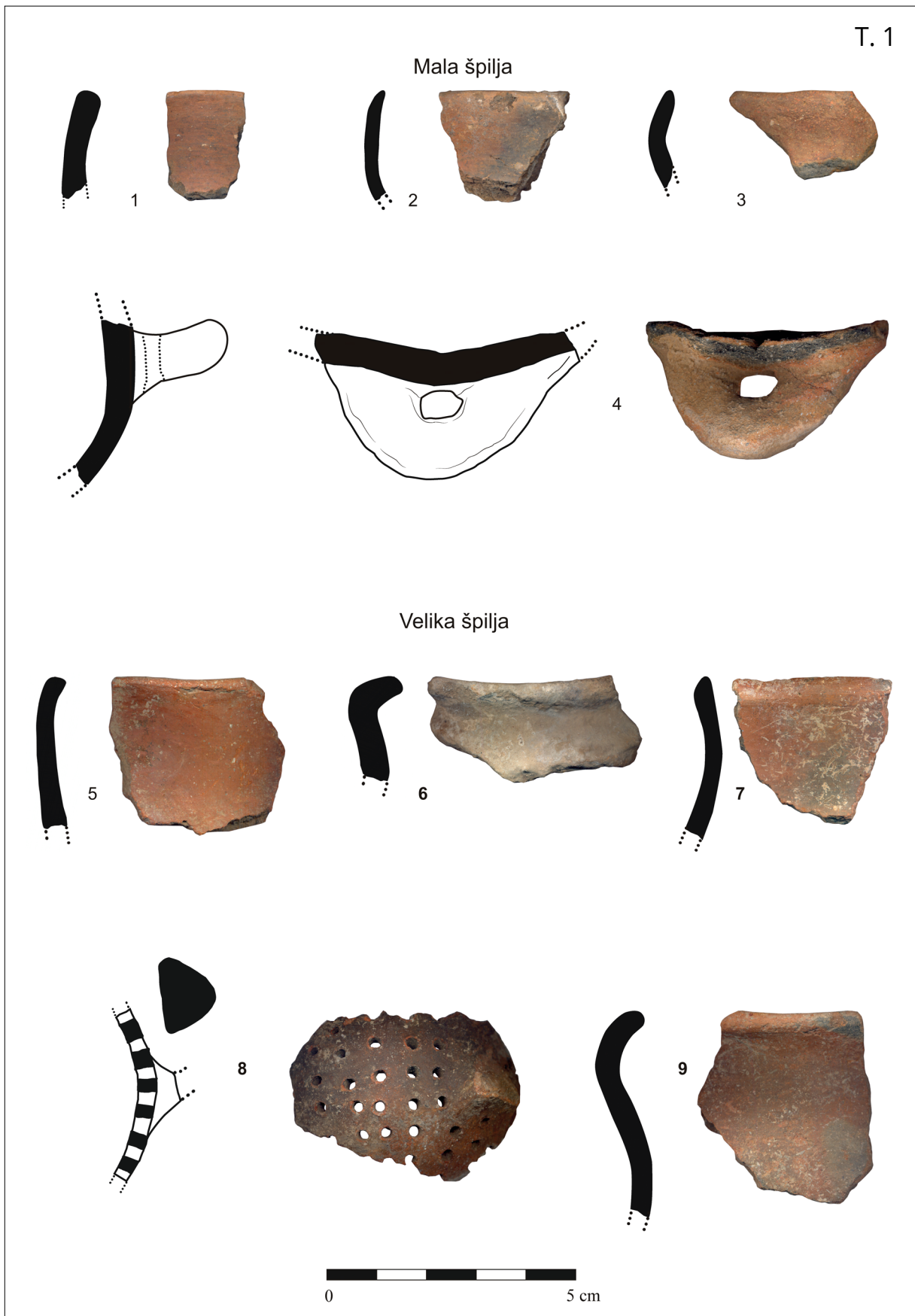
- Aliuddin, S. K. 2021. Difference between primary and permanent teeth, sequence of eruption, mixed dentition, causes of tooth loss, Phulari, R. G. S. (ur.), U: *Textbook of Dental Anatomy, Physiology, Occlusion and Tooth Carving*, 2. izd., New Delhi: JP Medical Ltd.
- Baillie, L. J., Mirijali, S. A., Niven, B. E., Blyth, P. i Dias, G. J. 2015. Ancestry and BMI Influences on Facial Soft Tissue Depths for A Cohort of Chinese and Caucasoid Women in Dunedin, New Zealand. *Journal of Forensic Science* 60(5): 1146–115.
- Batović, Š. 1988. Osvrt na područje Dubrovnika u prapovijesti. *Arheološka istraživanja u Dubrovniku i dubrovačkom području, Izdanja Hrvatskog arheološkog društva* 12: 51–75.
- Benazzi, S., Stansfield, E., Kullmer, O., Fiorenza, L. i Gruppioni, G. 2009. Geometric Morphometric Methods for Bone Reconstruction: The Mandibular Condylar Process of Pico della Mirandola. *The Anatomical Record* 292: 1088–1097.
- Berar, M., Desvignes, M., Bailly, G. i Payan, Y. 2005. Statistical skull models from 3D X-ray images, Buzug, T. G., Sigl, K. M., Bongartz, J., Prüfer, K. (ur.), U: *Facial Reconstruction. Proceedings of 2nd International Conference on Reconstruction of Soft Facial Parts*, Remagen, March 2005, 1–13.
- Borzić, I. 2007. Amfore s gradine Kopila ponad Blatskog polja na otoku Korčuli. *Histria Antiqua* 15: 341–352.
- Borzić, I. i Radić, D. 2021. Rezultati rekognosciranja gradinskog naselja Brdo-Stine kod Žrnova na otoku Korčuli. *Archaeologia Adriatica* 15: 341–369.
- Bron, A., Tripathi, R. i Tripathi, B. 1998. *Wolff's anatomy of the eye and orbit*. 8. izd., Boca Raton: CRC Press.
- Brothwell, D. R. 1981. *Digging up Bones: The Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains*, 3. izd., Ithaca: Cornell University Press.
- Buikstra, J. E. i Ubelaker, D. H. 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*, Fayetteville: Arkansas Archaeological Survey.
- Bukovac, K. 2017. *Gradina Podovača*, Vid: Arheološki muzej Narona.
- Bukovac, K., Katavić, V., Jerončić, T. i Šućur, J. 2018. *Zaštitna arheološka istraživanja brončanodobnih gomila na prostoru općine Pojezerje*, Vid: Arheološki muzej Narona.
- Bulut, O., Sipahioğlu, S. i Hekimoglu, B. 2014. Facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction in the Turkish adult population. *Forensic science international* 242: 44–61.
- Buršić-Matijašić, K. 1998. *Gradina Monkodonja, Monografije i katalogi* 9. Pula: Arheološki muzej Istre.
- Cavanagh, D. i Steyn, M. 2011. Facial reconstruction: Soft tissue thickness values for South African black females. *Forensic science international* 206: 215, e1–215.e7.
- Claes, P., Vandermeulen, D., De Greef, S. i Willems, G. 2010. Computerized craniofacial reconstruction: Conceptual framework and review. *Forensic science international* 201(1-3): 138–145.
- Claes, P., Vandermeulen, D., De Greef, S., Willems, G. i Suetens, P. 2006. Craniofacial reconstruction using a combined statistical model of face shape and soft tissue depths: methodology and validation. *Forensic science international* 15(159): 147–158.
- Čečuk, B. i Radić, D. 2005. *Vela spila, višeslojno pretpovijesno nalazište – Vela Luka otok Korčula*. Vela Luka: Centar za kulturu „Vela Luka“.
- Čelhar, M., Parica, M., Ilkić, M. i Vujević, D. 2018. A Bronze Age underwater site near the islet of Ričul in northern Dalmatia (Croatia), SKYLLIS – *Zeitschrift für maritime und limnische Archäologie und Kulturgeschichte* 17/1: 21–34.
- Čović, B. 1965. Uvod u stratigrafiju i hronologiju praistorijskih gradina u Bosni. *Glasnik zemaljskog muzeja u Sarajevu* n. s. sv. 20: 27–145.
- Čović, B. 1978. Velika gradina u Varvari – I dio. *Glasnik zemaljskog muzeja u Sarajevu* n. s. sv. 32: 5–79.
- Čović, B. 1983a. Regionalne grupe ranog brončanog doba. 1. Istra. U A. Benac (ur.) *Praistorija jugoslavenskih zemalja IV., Bronzano doba*: 114–132. Sarajevo: ANUBiH Centar za balkanološka ispitivanja.
- Čović, B. 1983b. Srednje bronzan doba u Istri. U A. Benac (ur.) *Praistorija jugoslavenskih zemalja IV., Bronzano doba*: 233–241. Sarajevo: ANUBiH Centar za balkanološka ispitivanja.
- Čović, B. 1989. Posuška kultura. *Glasnik zemaljskog muzeja u Sarajevu* n. s. sv. 44: 61–128.
- Čuka, M. 2009. Tipološka obrada odabranih ulomaka prapovijesne keramike iz Pećine ispod sela Srbani. *Histria archaeologica* 40: 13–44.
- Dabelić, I. 1985. Iz povijesti otoka Mljeta od najstarijih vremena do VII. Stoljeća. *Dubrovački horizonti god. XVII*, br. 25: 41–43.
- Dabelić, I. 1987. Mljet, *Povijest otoka od najstarijeg vremena do 15. st.* Dubrovnik: Ivo Dabelić.
- Dabelić, I. 1989. Mljet, *Povijest otoka od najstarijeg vremena do 15. st. Zbornik otoka Mljeta I*: 53–137.

- De Greef, S., Claes, P., Vandermeulen, D., Mollemans, W., Suetens, P. i Willems, G., 2006. Large-scale in-vivo Caucasian facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction. *Forensic science international* 15(159): 126–146.
- Fedosyutkin, A. i Nainys, J. V. 1993. *The relationship of skull morphology to facial features*. New York: Wiley-Liss.
- Fisković, C. 1980. Spomenici otoka Mljeta. U: B. Gušić (ur.) *Otok Mljet naš novi nacionalni park*: 39–101. Govedari: Uprava Nacionalnog parka „Mljet“.
- Forenbaher, S. 2018. Ljubljana i Cetina: lončarski stilovi 3. tisućljeća prije Krista na prostoru istočnoga Jadrana. *Prilozi Instituta za arheologiju Zagrebu* 35: 113–157.
- Forenbaher, S. i Kaiser, T. 2008. *Grapčeva špilja*. Split: Književni krug Split.
- Forenbaher, S. i Rajić – Šikanjić, P. 2005. Mala špilja kod Kozice: pretpovijesno groblje? *Speleolog* 52: 56–61.
- Forenbaher, S. i Vranjican, P. 1985. Vaganačka pećina, *Opuscula Archaeologica* 10: 1–21.
- Forenbaher, S., Rajić – Šikanjić, P. i Miracle, P. T. 2006. Lončarija iz Vele peći kod Vranje (Istra). *Histria archaeologica* 7: 5–46.
- Gatliff, B. P. 1984. Facial sculpture on the skull for identification. *Am. J. Forensic Med Pathol.* 5: 327–332.
- Gerasimov, M. M. 1949. *The Face Finder*. Moscow: Foreign Languages Publishing House.
- Gietzen, T., Brylka, R., Achenbach, J., zum Hebel, K., Schömer, E., Botsch, M., Schwanecke, U. i Schulze, R. 2019. A method for automatic forensic facial reconstruction based on dense statistics of soft tissue thickness. *PLoS ONE* 14(1): e0210257.
- Govedarica, B. 1982. Prilozi kulturnoj stratigrafiji praistorijskih gradinskih naselja u jugozapadnoj Bosni. *Godišnjak Centra za balkanološka ispitivanja* 20: 111–188.
- Govedarica, B. 1989. Rano bronzano doba na području istočnog Jadrana, Djela, knjiga LXVII, *Centar za balkanološka ispitivanja, knjiga 7*. Sarajevo: Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine.
- Gušić, B. 1980. Nacionalni park Mljet. U B. Gušić (ur.) *Otok Mljet naš novi nacionalni park*: 5–38. Govedari: Uprava Nacionalnog parka „Mljet“.
- Hefner, J. 2009. Cranial nonmetric variation and estimating ancestry. *J. Forensic Sci.* 54: 985–995.
- Helmer, R. P., Rohricht, S., Petersen, D. i Mohr, F. 1993. Assessment of the reliability of facial reconstruction. U Iscan, M. Y., R.P. Helmer (ur.). *Forensic analysis of the skull*, 229–246, New York: Wiley Liss.
- Ide, J. i Rynn, C. 2020. Estimation of the mandibular dimensions from linear cranial measurements for use in craniofacial reconstruction: A preliminary study. *Legal Medicine* 47: 101770.
- Jalžić, B., Čuković, T. i Mihoci, T. (ur.) 2021. *Arheologija u jamama i špiljama otoka Mljeta*. Zagreb: Hrvatsko biospeleološko društvo i Nacionalni park Mljet.
- Key, C. A., Aiello, L. C. i Molleson, T. 1994. Cranial suture closure and its implications for age estimation. *Int. J. Osteoarchaeol.* 4: 193–207.
- Kim, Y. K., Kho, H. S. i Lee, K. H. 2000. Age estimation by occlusal tooth wear. *J. Forensic. Sci.* 45(2): 303–309.
- Kirigin, B., Katunarić, T. i Šešelj, L. 2006. Amfore i fina keramika (od 4. do 1. st. pr. Kr.) iz srednje Dalmacije (preliminarni ekonomski i socijalni pokazatelj). *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* XC VIII: 9–24.
- Krishan, K. i Kanchan, T. 2013. Evaluation of spheno-occipital synchondrosis: A review of literature and considerations from forensic anthropologic point of view. *Journal of Forensic Dental Sciences* 5(2): 72–76.
- Kušić, D. 2017. Koordinate speleoloških objekata i položaj u prostoru. U: G. Rnjak (ur.) *Speleologija*: 87–96. Zagreb: Speleološko društvo Velebit, Hrvatski planinarski savez, Hrvatska gorska služba spašavanja.
- Lebedinskaya, G. V., Balueva, T. S. i Veselovskaya, E. V. 1986. Principles of facial reconstruction. U M.Y. Iscan i R.P. Helmer (ur.). *Forensic analysis of the skull*: 183–198. New York: Wiley-Liss.
- Loughton, M. E. 2003. The Distribution of Republican Amphorae in France. *Oxford Journal of Archaeology* 22/2: 177–207.
- Maat, G. J. R. i Mast wijk, R. W. 1995. Fusion status of the jugular growth plate: An aid for age at death determination. *Int. J. Osteoarchaeol.* 63: 163–167.
- Macan, T. 2002. *Sa staroga Mljeta*. Dubrovnik: Naklada Pelag.
- Mann, R. W., Jantz, R. L., Bass, W. M. i Willey, P. S. 1991. Maxillary suture obliteration: a visual method for estimating skeletal age. *J. Forensic. Sci.* 36(3): 781–791.
- Marijan, D. 1995. Naselje brončanog doba u Prispu kod Livna. *Opuscula archaeologica* 19: 39–49.
- Marijanović, B. 2000. *Prilozi za prapovijest u zaleđu jadranske obale*. Zadar: Filozofski fakultet u Zadru – Odsjek za arheologiju.
- Marijanović, B. 2005. *Gudnja, višeslojno prapovijesno nalazište*. Dubrovnik: Dubrovački muzeji.

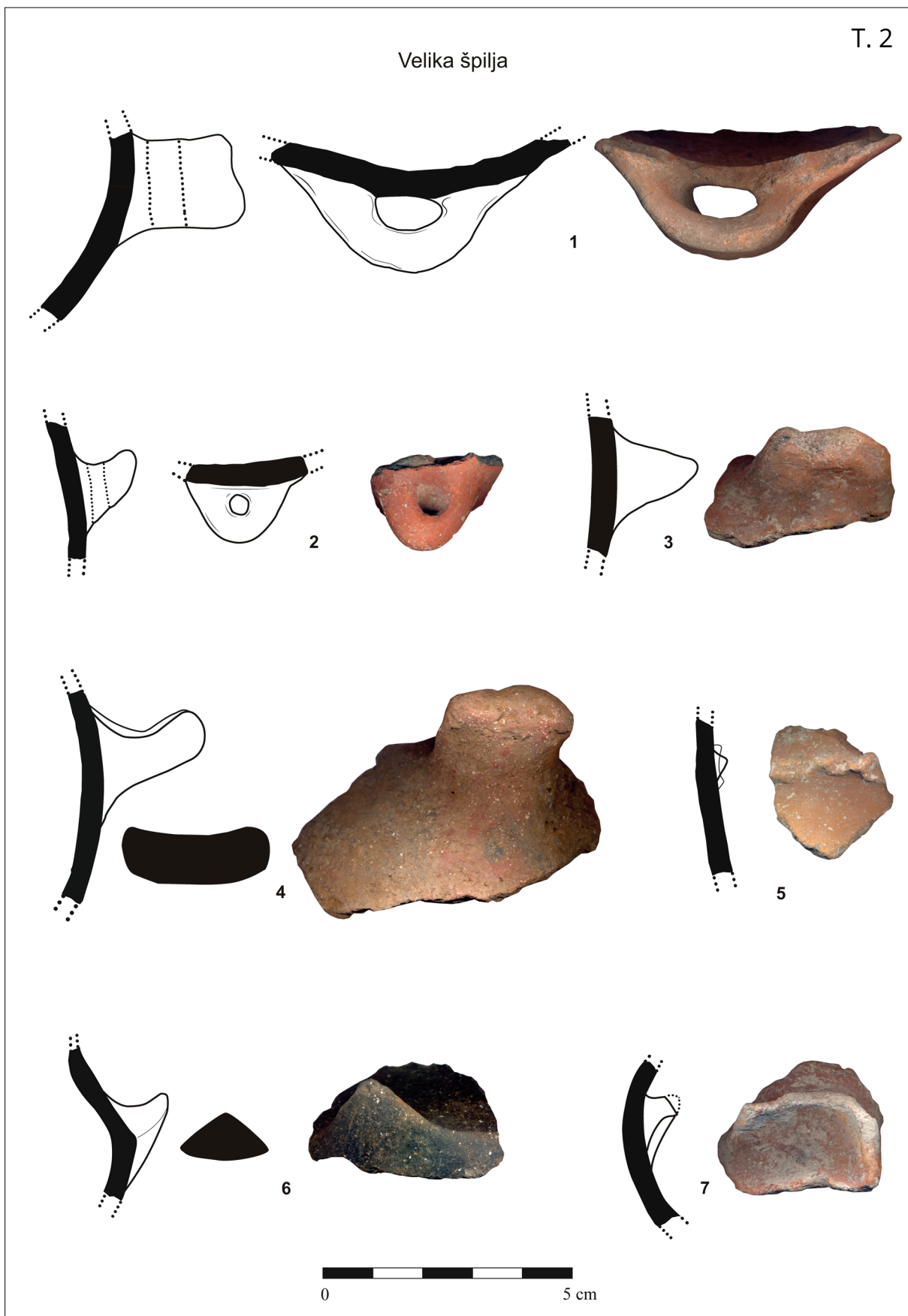
- Marijanović, B. 2012. *Ravliča pećina, prapovijesno naselje*. Mostar: Hrvatska franjevačka arheološka zbirka sv. Stjepana Prvomučenika Gorica.
- Marović, I. 1961. – 1962. Nekoliko nalaza iz halstatskog perioda u Dalmaciji. *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* LXIII – LXIV: 5–22.
- Marović, I. 1980. Prahistorijska istraživanja u okolini Narone. *Dolina rijeke Neretve od prethistorije do ranog srednjeg vijeka. Izdanja Hrvatskog arheološkog društva* 5: 45–104.
- Marović, I. 1991. Istraživanje kamenih gomila cetinske kulture u srednjoj Dalmaciji. *Vjesnik za arheologiju i historiju Dalmatinsku* 84: 15–200.
- Marović, I. 2002. Sojeničko naselje na Dugišu kod Otoka (Sinj). *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* 94 (1): 217–296.
- Marović, I. i Čović, B. 1983. Cetinska kultura. U A. Benac (ur.) *Praistorija jugoslavenskih zemalja IV., Bronzano doba*: 191–231. Sarajevo: ANUBiH Centar za balkanološka ispitivanja.
- Meindl, R. S. i 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(1): 57–66.
- Moore, M. K. 2013. Sex estimation and assessment. U: E.A. DiGangi i M.K. Moore (ur.), *Research methods in human skeletal biology*: 91–116, Waltham: Academic Press.
- Moritsugui, D. S., Fugiwara, F. V. G., Vassallo, F. N. S., Mazzilli, L. E. N., Beaini, T. L. i Melani, R. F. H. 2022. Facial soft tissue thickness in forensic facial reconstruction: Impact of regional differences in Brazil. *PLoS ONE* 17(7): e0270980.
- Oros Sršen, A., Petrović, M., Radović, S., Perkić, D. i Mauch Lenardić, J. 2013. Spila nad Procjepom (Mljet) – pogled u prošlost. U: *Program, događaji i sažeci: Skup speleologa Hrvatske s međunarodnim sudjelovanjem Buje*: 20–21. Momjan: Speleološko društvo.
- Oroš Sršen, A., Bajo, P., Radović, S., Petrović, M., Perkić, D. i Mauch Lenardić, J. 2017. Quaternary deposits of Spila nad Procjepom cave (Mljet). Krklec, K. (ur.), U: *Man and Karst Abstracts and Guidebook*: 59. Zadar: Sveučilište u Zadru.
- Paraman, L., Ugarković, M. i Steskal, M. 2020. Terenski pregled i dokumentiranje gradinskih nalazišta na širem trogirskom području u 2019. godini kao uvod u sustavno istraživanje Hiličkoga poluotoka, *Annales Instituti Archaeologici* 16: 245–268.
- Paraman, L. i Ugarković, M. 2020. Gradinsko utvrđenje Sutilija: nove spoznaje temeljene na arheološkim nalazima prikupljenim neinvazivnim istraživanjima. *Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku* 113-1: 41–99.
- Parica, M. i Ilkić, M. 2017. Podmorski arheološki nalazi u okolini Ljupča. U J. Faričić i J. Lenkić (ur.) *Župa Ljubač – zrcalo povijesnih i geografskih mijena u sjeverozapadnom dijelu Ravnih kotara*: 98–108. Ljubač: Župa sv. Martina.
- Pascoletti, G. 2022. Statistical shape modelling of the human mandible: 3D shape predictions based on external morphometric features. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)* 16: 1675–1693.
- Perkić, D. 2008. Arheološki nalazi u špiljama na Mljetu. (nema urednika) U: *Podzemni svijet otoka Mljeta, deplijan izložbe*. Kastav: S.U. Estavela, Hrvatsko biospeleološko društvo.
- Perkić, D. 2010. Prapovijesni arheološki lokaliteti na širem području Babinog polja. U: M. Perković (ur.) *Mljet, Nacionalni park 1960 – 2010*. (Katalog izložbe): 64–71. Zagreb: Hrvatski državni arhiv i Gliptoteka HAZU.
- Perkić, D. 2018a. *Gradine, gomile i špilje, zapadno dubrovačko područje*. Katalog izložbe, Dubrovnik: Dubrovački muzeji.
- Perkić, D. 2018b. Arheološka istraživanja špilje Kukova peć iznad Brsečina, Grad Dubrovnik, *Subterranea Croatica* 16(1): 25–34.
- Perkić, D. 2021a. Arheologija u jamama i špiljama otoka Mljeta. U B. Jalžić, T. Čuković i T. Mihoci (ur.) *Jame i špilje otoka Mljeta u slici i riječi*: 25–29, 59, 61, 90, 100–103, 110, 114, 124–137, 140–141, 154, 156, 192, 196. Zagreb: Hrvatsko biospeleološko društvo i Nacionalni park Mljet.
- Perkić, D., 2021b. Tragovi prapovijesnog staništa i nekropole u špilji Crno jezero na poluotoku Pelješcu, *Subterranea Croatica* 19(1) 74–86.
- Perkić, D., Dizdar, M. i Potrebica, H. 2021. Grob s položaja Gomile u Zakatorcu na Pelješcu, *Annales Instituti Archaeologici* XVII(1): 82–103.
- Perkić, D., Dizdar, M. i Potrebica, H. 2024. Rezultati istraživanja nalazišta Zakatorac – Gomile 2021. godine, *Annales Instituti Archaeologici* XX(1): 34–53.
- Perković, M. 2010. Povijesno kulturna baština. U: M. Perković (ur.) *Mljet, Nacionalni park 1960 – 2010*. (Katalog izložbe): 21–33. Zagreb: Hrvatski državni arhiv i Gliptoteka HAZU.
- Petrić, N. 1978. Gradina Grad u Nakovani na Pelješcu. *Novija i neobjavljena istraživanja u Dalmaciji*. Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 3: 35–46.
- Petrić, N. 1981. Uvod u prethistoriju dubrovačkog područja, *Vjesnik arheološkog muzeja u Zagrebu*, 3. ser. sv. 14: 1–9.
- Prag, J. i Neave, R. 1997. *Making Faces: Using Forensic and Archaeological Evidence*. London: British Museum Press.

- Polić, L., Petaros, A., Cuculić, D. i Bosnar, A. 2012. Forenzička facijalna rekonstrukcija–između umjetnosti i znanosti / *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*. 48(1): 30-40.
- Powell, T. V. i Brodie, A. G. 1963. Closure of the spheno-occipital synchondrosis. *Anat. Rec.* 147:15-23.
- Pušić, I. 1999. *Pećina Vranjaj. Preistorijsko stanište iznad Herceg-Novog*. Posebna izdanja, Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, knjiga 38, Odjeljenje društvenih nauka, knjiga 10, Podgorica: Crnogorska akademija nauka i umjetnosti.
- Radić-Rossi, I. 1993. Amfore tipa Lamboglia 2 i Dressel 6 na istočnoj obali Jadrana u svjetlu podmorskih nalaza, neobjavljeni magistarski rad, Sveučilište u Zagrebu.
- Raji, J. M., Garba, S. H., Numan, A. I., Waziri, M. A. i Maina, M. B. 2010. Morphological evaluation of head and face shapes in a North-Eastern Nigerian population, *Aust. J. Basic Appl. Sci.* 4: 3338-3341.
- Ramesh, G., Nagarajappa, R., Sreedhar, G. i Sumalatha, M. N. 2015. Facial Soft Tissue Thickness in Forensic Facial Reconstruction: Is it enough if Norms Set? *Journal of Forensic Research* 6(5): 1000299
- Robison, J. M., Rinchuse, D. J. i Zullo, T. G. 1986. Relationship of skeletal pattern and nasal form, *American Journal of Orthodontics* 89: 499-506
- Rynn, C., Wilkinson, C. M. i Peters, L. H. 2010. Prediction of nasal morphology from the skull. *Forensic Science, Medicine, and Pathology* 6(1): 20-34.
- Sassouni, V. 1957. Palatoprint, physioprint, and roentgenographic cephalometry, as new methods in human identification (preliminary report). *J. Forensic Sci.* 2(4): 420-450.
- Sassouni, V. 1955. A roentgenographic cephalometric analysis of cephalo-facio-dental relationships. *Am. J. Orthodontics* 41(10): 735-764.
- Scott, G. R. i Hoppa, R. D. 2015. Aging tooth wear: a new approach to estimating age from dental wear in archaeological skeletons. *International Journal of Osteoarchaeology* 25(4): 386-399.
- Shah, S., Koirala, S. i Khanal, L. 2014. Variation in craniofacial anthropometry of 17-25 years old adult population of Nepal, *Journal of Morphological Sciences* 32(3): 121-123
- Soames, R. W. 1995. Skeletal system. U Williams, P., M. Dyson, J.E. Dussak, L.H. Bannister, M.M. Berry, P. Collins i M.W.J. Ferguson, M.W.J. (ur.) *Gray's Anatomy*: 607-612. London: Churchill Livingstone.
- Starac, A. 2009. Depozit amfora u četvrti sv. Teodora, Pula. U L. Bekić (ur.) *Jurišićev zbornik, Zbornik radova u znak sjećanja na Mariju Jurišića*: 379-389. Zagreb: Hrvatski restauratorski zavod i Međunarodni centar za podvodnu arheologiju u Zadru.
- Starac, A. 2006. Promet amforama prema nalazima u rovinjskome podmorju. *Histria archaeologica* 37: 85-116.
- Starac, A. 2020. *Deposit of Amphorae in the Quarter of St. Theodore*, Pula. Oxford: Archaeopress Roman Archaeology.
- Stephan, C. N. i Simpson, E. K. 2008. Facial soft tissue depths in craniofacial identification (Part I). *Journal of Forensic Science*. 53(6): 1257-1272.
- Stephan, C. N., Meikle, B., Freudenstein, N., Taylor, R. i Claes, P. 2019. Facial soft tissue thicknesses in craniofacial identification: Data collection protocols and associated measurement errors. *Forensic Science International* 304: 109965.
- Stephan, C. N. i Davidson, P. L. 2008. The placement of the human eyeball and canthi in craniofacial identification. *Journal of forensic sciences* 53: 612-619.
- Taylor, K. T. 2001. *Forensic Art and Illustration*. Boca Raton: CRC Press.
- Tedeschi-Oliveira, S. V., Melani, R. F. H., de Almeida, N. H., i de Paiva, L. A. S. 2009. Facial soft tissue thickness of Brazilian adults. *Forensic. Sci. Int.* 193: 127, e1-127.e7
- Tomasović, M. 2011. Prapovijesni nalazi iz Župe, Rašćana i Kozice - kulturna slika nakon započetih rekognosciranja. U M. Tomasović (ur.): *Arheološka istraživanja na trasi autoceste u Zabiokovlju i Plini*: 29-40. Makarska: Gradski muzej Makarska.
- Ugarković, M., Čelhar, M., Popović, S., Devlahović, A., Korić, M. i Barbir, A. 2023. Gradina Gračiče iznad starogradskog polja na otoku Hvaru. *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* ser. 3. – sv. LVI: 25-54.
- Urem, D. 2012. *Limska gradina, keramika s područja nekropole*, Pula: Arheološki muzej Istre.
- Valentine, T. i Davis, J. P. 2015. *Forensic Facial Identification: Theory and Practice of Identification from Eyewitnesses, Composites and CCTV*. Chichester: Wiley-Blackwell.
- Vanezis, P., Vanezis, M., McCombe, G. i Niblett, T. 2000. Facial reconstruction using 3D computer graphics. *Forensic Science International* 108: 81-95.
- Vilorias, A., Mendinuetab, M., Borreroc, L. A. i Pinedad, O. B. 2020. Prediction of Mandibular Morphology through Artificial Neural Networks. *Procedia Computer Science* 170: 370-375.
- Vodanović, M., Dumančić, J., Galić, I., Savić Pavičin, I., Petrovečki, M., Cameriere, R. i Brkić, H. 2011. Age estimation in archaeo-logical skeletal remains: evaluation of four non-destructive age calculation methods. *J. Forensic Odontostomatol.* 29(02): 14-21.

- Wilder, H. H. 1912. The Physiognomy of the Indians of Southern New. *American Anthropologist* 14: 415–36.
- Wilkinson, C. M. i Neave, R. A. H. 2001. Skull reassembly and the implications for forensic facial reconstruction. Proceedings Of Conference 'European Connections'. *Science & Justice* 41(3): 233–234.
- Wilkinson, C. M. i Mautner, S. A. 2003. Measurement of eyeball protrusion and its application in facial reconstruction. *Journal of Forensic Science* 48: 1–5.
- Wilkinson, C. M., Motwani, M. i Chiang, E. 2003. The relationship between the soft tissues and the skeletal detail of the mouth, *Journal of forensic sciences* 48: 728–32.
- Wilkinson, C. M. 2004. *Forensic Facial Reconstruction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Wilkinson, C. M. 2010. Facial reconstruction – anatomical art or artistic anatomy? *Journal of Anatomy* 216: 235–250.
- Williams, P. L., Bannister, M., Berry, M., Collins, P., Dyson, M., Dussek, J. E. i Ferguson, M. W. 1995. *Gray's anatomy: The anatomical basis of medicine and surgery*. 38. izd. New York: Churchill Livingstone



▲ **Tabla 1.** Mala špilja, Velika špilja (foto: D. Perkić, crtež: S. Pujo)



▲ **Tabla 2.** Velika špilja (foto: D. Perkić, crtež: S. Pujo)

T. 3

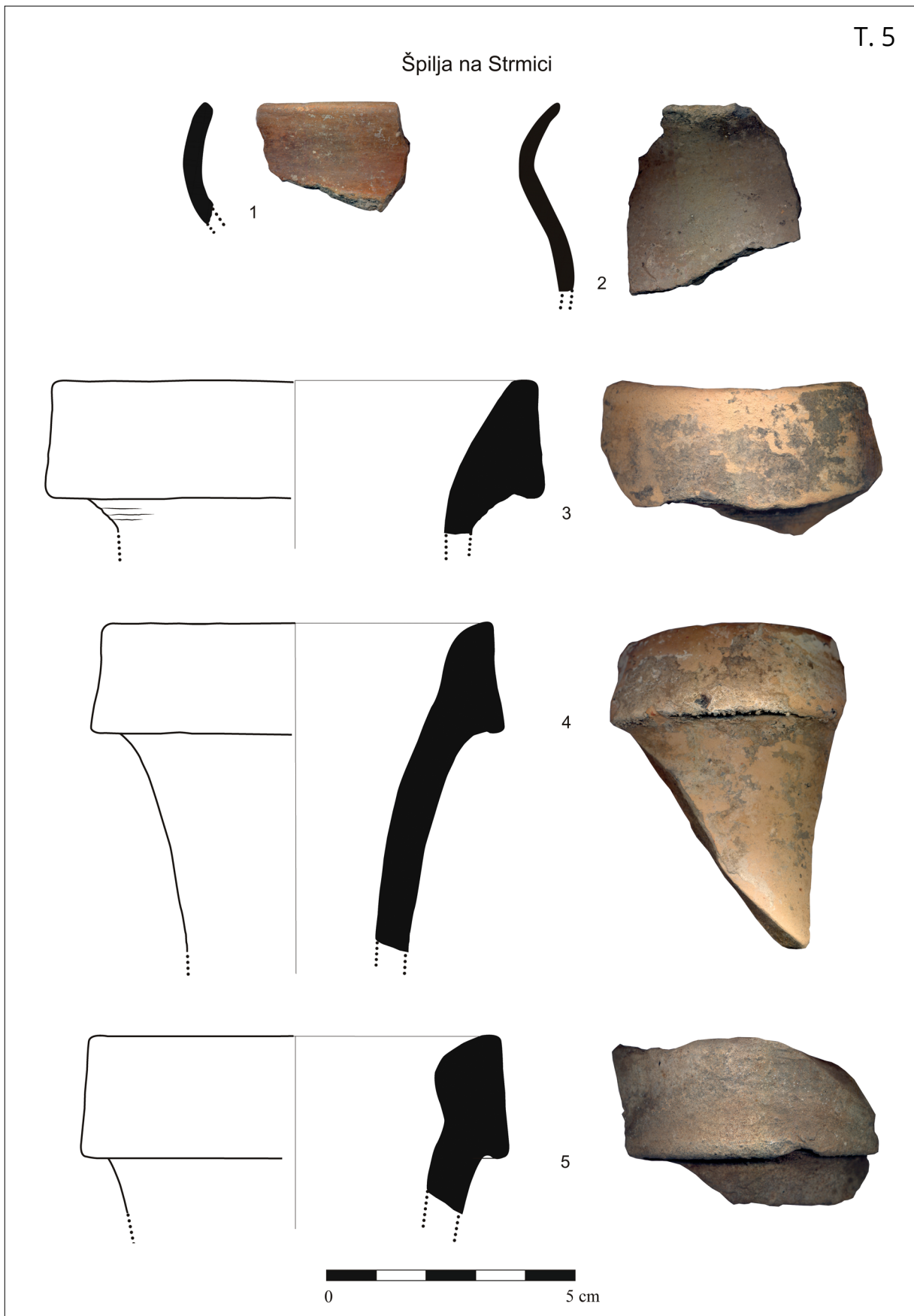
Dočina špilja



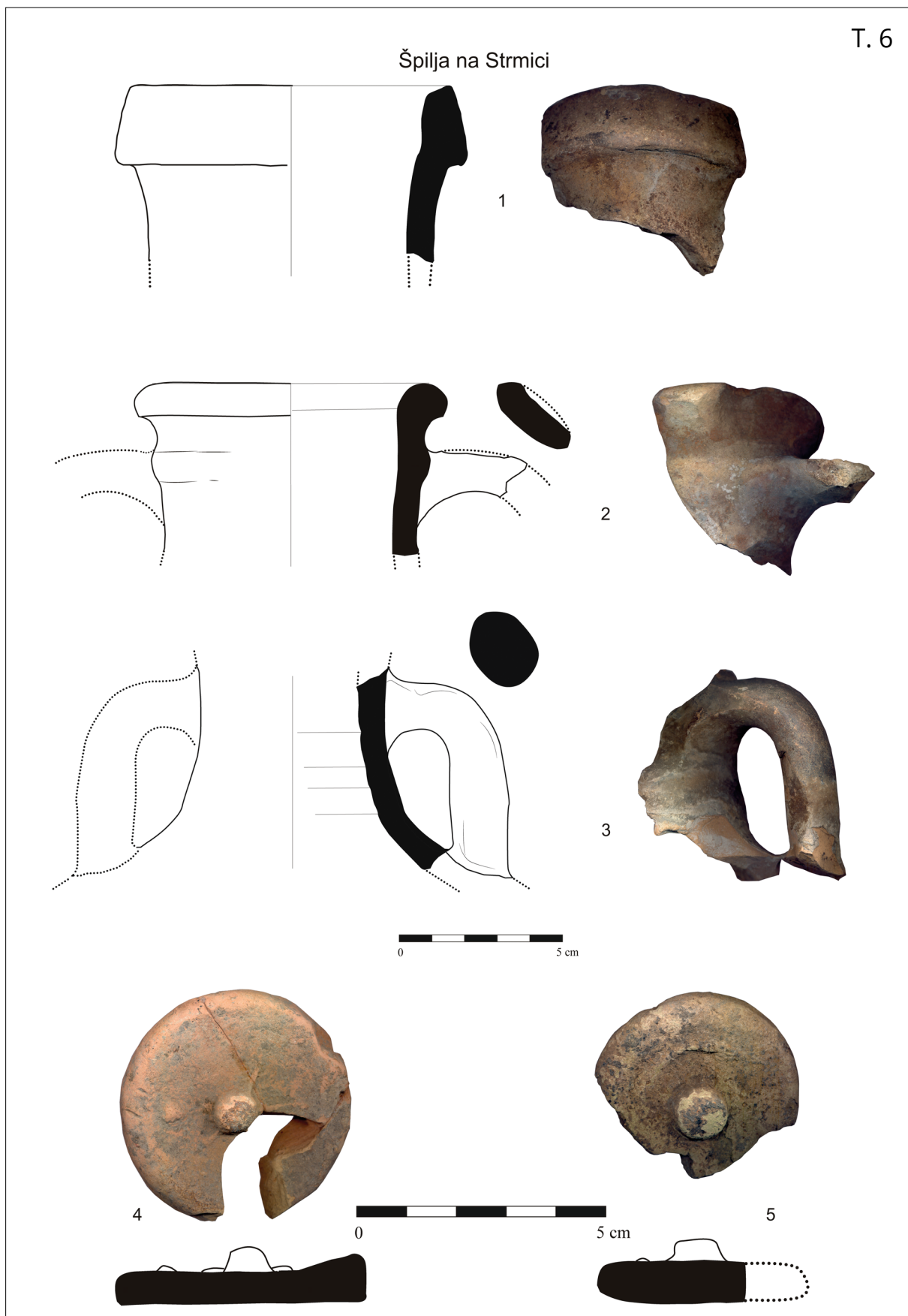
▲ **Tabla 3.** Dočina špilja (foto: D. Perkić, crtež: S. Pujo)



▲ **Tabla 4.** Dočina špilja (foto: D. Perkić, crtež: S. Pujo)



▲ **Tabla 5.** Špilja na Strmici (foto: D. Perkić, crtež: S. Pujo)



▲ **Tabla 6.** Špilja na Strmici (foto: D. Perkić, crtež: S. Pujo)