

RESTURI SCHELETICE UMANE NEOLITICE DIN CULTURA HAMANGIA DESCOPERITE LA TECHIRGHIOI DEALUL MINERVA – PALODA. ANALIZĂ ANTROPOLOGICĂ*

Gabriel VASILE**

Cuvinte-cheie: Dobrogea, Techirghiol Dealul Minerva – Paloda, aşezare Hamangia, context nefunerar, oase umane dezarticulate, bioarheologie

Keywords: Dobruja, Techirghiol Dealul Minerva – Paloda, Hamangia settlement, non-funeral context, disarticulated human bones, bioarchaeology

Rezumat: Analiza de faţă constă în examinarea antropologică a câtorva resturi scheletice umane aflate în context nefunerar (în niveluri de locuire), descoperite în trei complexe (gropi) eneolitice de tip Hamangia, în anul 2020, la Techirghiol Dealul Minerva – Paloda. Pe lângă caracteristicile generale rezultate din studiul fragmentelor osoase (evidenţierea numărului minim de indivizi, prezenţa unor markeri tafonomici, aspecte legate de sexul şi de vârsta indivizilor, indicatori ai stilului de viaţă etc.), cercetarea noastră cuprinde şi o trecere în revistă a principalelor localităţi cu descoperiri funerare neolitice Hamangia din sectorul românesc al Dobrogei. Oasele umane dispersate aflate în conţinutul unor gropi, descoperite la Techirghiol, se adaugă celor menţionate anterior în literatura arheologico-antropologică în aşezările de la Ceamurlia de Jos, Cheia Vatra Satului şi Cernavodă Columbia C.

Abstract: The present analysis consists in the anthropological examination of human skeletal remains in a non-funerary context (inside the living space), discovered in three Eneolithic complexes (pits) of Hamangia type, in 2020, at Techirghiol Dealul Minerva – Paloda. In addition to the general characteristics resulting from the study of bone fragments (highlighting the minimum number of individuals, the presence of taphonomic markers, aspects related to the sex and age of individuals, lifestyle indicators, etc.), our research also includes a review of the main localities with Neolithic funerary discoveries attributed to the Hamangia culture from the Romanian sector of Dobruja. The

* Analiza antropologică s-a desfăşurat în cadrul proiectului Platformă pluridisciplinară complexă de cercetare integrativă şi sistematică a identităţilor şi patrimoniului cultural tangibil şi non-tangibil din România (PATCULT#RO), cod PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0686, finanţat de către UEFISCDI.

** Gabriel VASILE: Institutul de Arheologie „Vasile Pârvan”, Bucureşti; e-mail: gabriel.vasile@iabvp.ro

scattered human bones in the contents of some pits, discovered at Techirghiol, are added to those previously mentioned in the archaeological-anthropological literature in the settlements of Ceamurlia de Jos, Cheia Vatra Satului and Cernavodă Columbia C.

Introducere

În anul 2020 un colectiv științific de la Muzeul de Istorie Națională și Arheologie Constanța, coordonat de arheologii Dr. Constantin Băjenaru și Dr. Valentina Voinea, a efectuat cercetări de salvare la Techirghiol (jud. Constanța), pe terenul beneficiarului *SC Paloda SA*, situat în partea de est a orașului, la 50 m spre nord de malul lacului Techirghiol, în perimetrul sitului arheologic *Dealul Minerva*. În suprafața cercetată, pe lângă o serie de niveluri culturale atribuite mai multor epoci istorice (romană timpurie, romano-bizantină și modernă - contemporană), au fost identificate și numeroase complexe arheologice neolitice ce aparțin culturii Hamangia. Acestea acoperă întreaga suprafață cercetată și se prezintă sub forma unor gropi, variate ca formă și dimensiuni. În conținutul gropilor, pe lângă un bogat inventar arheologic, a fost recuperată și o cantitate impresionantă de material faunistic. Surprinzător este faptul că printre oasele de animale au fost identificate și câteva resturi scheletice umane, care provin din trei complexe, numerotate de autorii cercetării C. 167, C. 169 și C. 111. Acest din urmă complex prezintă trei alveole, denumite A, B, C; în umplutura alveolei C. 111B au fost identificate resturi umane¹.

Aspecte metodologice

Din cauza materialului scheletic redus cantitativ și în mare măsură fragmentar, analiza antropologică a fost restrânsă, limitându-ne doar la observarea câtorva parametri. Într-o primă etapă, oasele au fost curățate cu apă și apoi restaurate. Studiul antropologic propriu-zis a urmărit identificarea fragmentelor osteologice, determinarea simetriei, precum și stabilirea numărului minim de indivizi². De asemenea, au fost înregistrate și unele aspecte tafonomice³.

Sexul biologic a fost apreciat pe baza caracteristicilor generale de diagnostic diferențial⁴. Deoarece au lipsit oasele coxale și craniile, elemente ale căror trăsături specifice furnizează acuratețea necesară determinării sexului, am apelat la metode care, deși generează un grad de încredere mai redus, se dovedesc a fi necesare în astfel de circumstanțe⁵.

Au lipsit cu desăvârșire și indicatorii de bază cu ajutorul cărora puteam estima vârsta la deces (morfologia simfizelor pubiene și cea a suprafețelor auriculare ale oaselor coxale, gradul de obliterare a suturilor craniene, morfologia capetelor sternale costale etc.). În această situație, vârsta a fost estimată exclusiv pe baza gradului de sudare a epifizelor la diafize, limitându-ne să precizăm doar dacă indivizii sunt adulți sau subadulți.

¹ Vezi VOINEA, BĂJENARU *et alii* 2021.

² WHITE & FOLKENS 2005.

³ FERNÁNDEZ-JALVO & ANDREWS 2016.

⁴ ACSÁDI & NEMESKÉRI 1970, p. 75-87.

⁵ VANCE *et alii* 2011.

Acolo unde a fost posibil, au fost prelevate măsurători și au fost calculați indici⁶. Expertiza bioarheologică a fost completată cu investigarea stilului de viață al populațiilor neolitice, prin evidențierea aspectelor patologice osoase⁷, înregistrarea caracterelor epigenetice⁸, precum și prin observații asupra gradului de dezvoltare al unor markeri musculo-scheletici (enteze)⁹.

Analiza antropologică a fost dublată de o scurtă descriere arheologică a complexelor¹⁰ în care au fost identificate oase umane.

Descrierea complexelor. Analiză antropologică

C. 167 – contur groapă: neregulat; perete: tip „clopot”, cu trepte; dimensiuni: 2,90 x 2,50 m; adâncime: 2,14 m; treaptă: 1,50 m; conținut: fragmente ceramice Hamangia (tip grosier, barbotinat, decor linii incizate – registru vertical și orizontal), material faunistic.

În conținutul gropii au fost identificate și două fragmente scheletice umane de la nivelul tibiei stângi: epifiza proximală și un rest din jumătatea superioară (proximală) diafizară. Pe diafiză se remarcă, pe alocuri, exfolieri ale periostului. Pe baza gracilității fragmentului osos și dimensiunii reduse a platoului tibial (3. lățime epifiză proximală = 62,73 mm) apreciem că individul este de sex feminin. Extremitatea proximală este sudată, iar prin aceasta, conchidem că ar aparține unui adult.

Un aspect foarte interesant, observat la nivelul diafizei, îl constituie prezența unor morfologii caracteristice unor lovituri, produse *ante mortem*. Fracturile sunt vindecate și sunt localizate în două zone. În prima dintre acestea, mai complexă și mai bine exprimată din punct de vedere patologic, traumatismul este localizat posterior. Morfologia osoasă ne indică faptul că au fost afectate și zonele moi adiacente (mușchi și tendoane). Rezultatul consecutiv acestei leziuni este reprezentat de apariția unui hematom, care nu a fost resorbit în sânge și care treptat, s-a osificat (osificare heterotopică). Masa osoasă astfel formată este cunoscută sub numele de miozită osificantă de tip traumatic¹¹. Sub aspect morfologic, se manifestă sub forma unei piese osoase de formă neregulată, atașată pe suprafața tibiei și care are dimensiunile de 60,40 mm în lungime și 10,46 mm în lățime (**Fig. 1**). Așadar, avem de-a face cu una dintre potențialele complicații ce pot apărea în urma unei fracturi osoase¹². Cealaltă zonă afectată este situată superior în raport cu prima, în dreptul inserției mușchiului solear și a fost produsă cu o intensitate mai mică în raport cu leziunea anterioară. Este exprimată în special sub forma unei îngroșări a osului, nefiind vizibil calusul de rană, semn că la acest nivel au avut loc procese de consolidare și remodelare osoasă.

⁶ MARTIN 1928, p. 1005-1052; BRÄUER 1988, p. 193-232.

⁷ ORTNER 2003.

⁸ FINNEGAN 1978.

⁹ MARIOTTI *et alii* 2012.

¹⁰ VOINEA, BĂJENARU *et alii* 2021

¹¹ VULOVIĆ *et alii* 2019, p. 208.

¹² ORTNER 2003, p. 128.

C. 169 – contur groapă: dreptunghiular, cu trepte; dimensiuni: 2,55 x 1,40 m; adâncime: 2,78 m; treaptă: 1,66 m; culoare sediment: brună; conținut: pietre nefasonate de dimensiuni mici, fragmente ceramice Hamangia, vas întregibil, fragmente oală, fragmente farfurie, picior fructieră, fragment platou, posibil toporaș/greutate, material faunistic.

Pe lângă acestea, a fost identificat și un fragment osos uman, o jumătate distală diafizară humerală dreaptă. Pe suprafața acesteia (anterior) se remarcă câteva spărturi, a căror morfologie este de tipul fracturilor oblice pe axul lung al osului. Adesea, acestea sunt atribuite acțiunii umane sau celei a carnivorelor și ne indică faptul că spărturile au fost executate în osul proaspăt¹³, „verde”, bogat în collagen (Fig. 2). Alte caracteristici tafonomice sunt reprezentate de ușoare crăpături ale periostului și de numeroase amprente ale rădăcinilor, vizibile cu ochiul liber. Acestea sunt prezente pe toată suprafața osului (Fig. 3), fapt ce-i conferă acestuia un aspect de os corodat. Prin comparație dimensională, individul este din categoria adult. Sexul nu a putut fi determinat.

C. 111 – contur groapă: neregulat; dimensiuni: 2,90 x 2,50 m; treaptă: 1,30-1,40 m; culoare sediment: galbenă; conținut: cenușă, câteva pietre, fragmente ceramice Hamangia, castroane cu fund inelar, material faunistic.

În umplutura gropii au fost identificate și 11 fragmente scheletice ce provin de la nivelul unor oase lungi: humerus drept (un fragment din șanțul bicipital), femur stâng (două fragmente din diafiză, cvasi-întregă, aflate în conexiune anatomică), femur drept (două fragmente din extremitatea proximală și două din diafiză), tibie stângă (un fragment de la jumătatea diafizei) și tibie dreaptă (trei fragmente, unul din extremitatea proximală și două din diafiză). Toate oasele prezintă o colorație albicioasă (decolorare), iar periostul este, pe alocuri, ușor exfoliat și prezintă urme de lovituri recente.

Apreciem că sexul individului este probabil masculin, după grosimea liniei aspre femurale. Subiectul aparține clasei de vârstă adult, pe baza oaselor de dimensiuni relativ mari și a marelui trohater femural drept, epifizat.

La nivelul femurului drept au putut fi prelevate și două dimensiuni, în aria fosei nutritive: **9**. diametrul transversal subtrohanterian = 34,58 mm și **10**. diametrul sagital subtrohanterian = 26,82. Indicele de platimerie indică un femur plati-mer, la limita inferioară a intervalului (77,55).

Dintre caracterele epigenetice observabile se remarcă pe diafiza femurală dreaptă, posterior, între creasta gluteală și marginea laterală, prezența unei fose hipotrohanterice, bine exprimate (Fig. 4). Prezența acesteia este adesea asociată cu platimeria, aplatizarea antero-posterioară subtrohanteriană fiind frecventă la indivizii de sex masculin și cauzată în principal de dietă sau de adaptări mecanice¹⁴.

Au fost înregistrate și câteva locuri de inserție musculară, unele slab exprimate (marele trohanter femural drept și ligamentul patelar tibial drept), iar altele,

¹³ FERNÁNDEZ-JALVO & ANDREWS 2016, p. 284.

¹⁴ ARI *et alii* 2005, p. 47.

moderat dezvoltate (mușchiul fesier mare drept, mușchiul vast medial drept și liniile aspre, bilateral).

C. 111B – contur groapă: neregulat; dimensiuni: 0,40 x 0,96 m; adâncime: 1,34 m; culoare sediment: bej-cenușiu; conținut: fragmente ceramice Hamangia (de uz comun), material faunistic.

Materialul scheletic uman identificat în conținutul gropii constă în patru fragmente: unul de la nivelul humerusului stâng (de la mijlocul diafizei), două din humerusul drept (unul din jumătatea diafizară proximală și unul din treimea distală dreaptă, în conexiune anatomică) și un fragment din radiusul stâng (de la mijlocul diafizei). Toate oasele prezintă o colorație albicioasă. De asemenea, pe suprafața humerusului drept, pe lângă câteva lovituri recente, au fost identificate și urme de dinți (incisivi) de rozătoare, de talie medie¹⁵ (Fig. 5), iar pe suprafața radiusului, amprente ale rădăcinilor plantelor și ciupercilor.

Pe baza morfologiei distale humerale drepte (forma fosei olecraniene, unghiul epicondilului medial și extensia trohleară), subiectul este de sex feminin. Extremitatea distală humerală dreaptă este epifizată, deci, probabil, individul este adult.

Dintre caracterele epigenetice, remarcăm prezența unei aperturi septale. Deși au fost efectuate numeroase studii cu privire la etiologia acesteia, este încă neclar care anume este cauza apariției aperturii. Dintre agenții etiologici incriminați se numără cei care au legătură cu determinismul genetic, cei care conduc spre teorii (bio)mecanice (laxitatea ligamentelor sau cea musculară, hipermobilitatea articulației cotului, împingementul procesului ulnar pe lamina humerală, unele boli (osteoartrita, osteoporoza), robusticitatea osoasă etc.¹⁶

Totodată, se remarcă locuri de inserție musculară slab manifestate, pe radius (mușchiul rotund pronator stâng și membrana interosoasă stângă) sau moderat dezvoltate, pe humeruși (mușchiul mare pectoral stâng și mușchiul deltoid, bilateral).

Concluzii

Cultura Hamangia este bine cunoscută cercetătorilor din domeniul arheologiei funerare, îndeosebi prin cele două mari cimitire, descoperite la Durankulak¹⁷, în Bulgaria și pe teritoriul României, la Cernavodă, în zona denumită *Columbia* (punctul D)¹⁸. Pe lângă marea necropolă de la Cernavodă, pe teritoriul românesc al Dobrogei au mai fost înregistrate și alte localități/puncte cu descoperiri funerare: Agigea, Cernavodă II *Coada Zăvoiiului*, Cheia *Vatra Satului* (com. Grădina), Constanța *Carrefour/Decathlon*, Corbu de Jos (com. Corbu), Ivrinezul Mic (com. Peștera), Limanu *Peștera Caraciocola* (com. Limanu) și Mangalia¹⁹ (toate în jud. Constanța) și Ceamurlia de Jos (jud. Tulcea).

¹⁵ FERNÁNDEZ-JALVO & ANDREWS 2016, p. 31-32.

¹⁶ KUBICKA *et alii* 2015.

¹⁷ TODOROVA 2002.

¹⁸ BERCIU 1955.

¹⁹ KOGĂLNICEANU *et alii* 2016; LAZĂR 2012.

Principala formă de manifestare funerară a comunităților Hamangia o reprezintă necropola, iar ritualul funerar este reprezentat exclusiv de inhumație. O situație interesantă o întâlnim tot la Cernavodă *Columbia D*, unde, în perimetrul necropolei, a fost identificată o depunere intenționată de resturi scheletice umane (alături de fragmente osoase de origine animală, artefacte și ecofacte), ce constă din 11 calote craniene, împreună cu alte zeci de resturi craniene și postcraniene²⁰. Acest tratament funerar pare să aibă legătură cu cultul craniului, elementele craniene fiind predominante în cadrul depunerii. Autorii studiului conchid că în acest caz, înmormântarea defuncțiilor nu reprezintă decât o etapă intermediară (tranzitorie) a procesului funerar. În mormântarea ar fi fost urmată de exhumare, manipulare și de relocarea (în mormântarea secundară), în baza unor criterii, a anumitor elemente scheletice. Depuneri asemănătoare de tip cultul craniului par să fie și cele întâlnite în necropola de la Cernavodă II *Coada Zăvoiiului*²¹, situată la 250 m de cea față de *Columbia D* și considerată de unii autori²² ca fiind parte dintr-o mare necropolă neolitică Hamangia.

Pe lângă înmormântările în cadrul cimitirelor (deci, în context funerar), la membrii comunității Hamangia întâlnim și înmormântări în spații cu caracter domestic, în niveluri de locuire. În general, aceste depuneri pot fi clasificate în două grupe. Din prima categorie de înmormântări în cadrul așezărilor fac parte cele în care este depus întregul schelet. Dintre acestea amintim cele două schelete descoperite la Constanța *Carrefour - Decathlon* și un schelet de la Grădiștea Coslogeni (com. Dichiseni, jud. Călărași)²³, sub podeaua unei locuințe, care reprezintă de altfel și singura descoperire funerară atribuită culturii Hamangia de pe teritoriul României, identificată în afara spațiului dobrogean.

Tot în context domestic au fost identificate și resturi scheletice umane împrăștiate (dispersate), care nu se găsesc în conexiune anatomică (dezarticulate). La Ceamurlia de Jos au fost identificați în conținutul unei gropi, în amestec cu fragmente ceramice, bucăți de vatră și material faunistic, doi dinți umani²⁴. La Cheia *Vatra Satului* au fost descoperite câteva fragmente scheletice în conținutul unor gropi menajere²⁵. Un studiu mai complex²⁶, care cuprinde și o minuțioasă analiză antropologică, a fost realizat pe baza unor fragmente osoase umane (20 de resturi: 16 din etajul cranian și patru din segmentul postcefalic) descoperite în nivelurile de locuire de la Cernavodă *Columbia C*, asociate în principal cu ceramică, dar și cu oase de animale și artefacte din silex. În această din urmă categorie de tratament funerar se înscriu și cele câteva oase umane (18 resturi, toate din scheletul postcranian) de la Techirghiol *Dealul Minerva - Paloda*, analizate în studiul de față.

În cele patru gropi, amestecate în principal cu fragmente ceramice și cu resturi faunistice, au fost identificate fragmente scheletice care provin de la patru

²⁰ KOGĂLNICEANU & SIMALCSIK 2018.

²¹ KOGĂLNICEANU & SIMALCSIK 2018, p. 54.

²² LAZĂR 2012, p. 77.

²³ LAZĂR 2012, p. 78-79 și 81.

²⁴ KOGĂLNICEANU *et alii* 2016, p. 40.

²⁵ LAZĂR 2012, p. 77.

²⁶ KOGĂLNICEANU *et alii* 2016.

indivizi – deși nu am beneficiat de suficiente argumente care să ne permită să afirmăm cu exactitate dacă resturile scheletice analizate din fiecare groapă în parte au aparținut unuia și aceluiași dintre indivizi.

Resturile osoase prezintă numeroși markeri tafonomici, dintre care amintim: decolorarea și exfolierea periostului, spărturi și crăpături recente sau din vechime, amprente ale rădăcinilor plantelor și ciupercilor sau urme de dinți de rozătoare.

Cei patru indivizi sunt adulți (două femei, un bărbat și un subiect al cărui sex nu a putut fi determinat). Eșantionul redus numeric nu ne permite să facem aprecieri generale în legătură cu stilul de viață al acestora. În momentul de față ne limităm doar la a include resturile osoase umane de la Techirghiol în circuitul științific al descoperirilor funerare neolitice Hamangia, care sperăm să fie mult mai numeroase în întreg arealul dobrogean al acestor populații*.

BIBLIOGRAFIE

ACSÁDI & NEMESKÉRI 1970 – Gy. Acsádi, J. Nemeskéri, *History of human life span and mortality*, Budapest, 1970.

ARI *et alii* 2005 – I. Ari, I. M. Kafa, E. Sendemir, *Anthropometric measurements of femur and tibia on the byzantine skeletons of Nicea remains (13th century AD)*, *Anthropologie* 43 (2005), 1, p. 45-49.

BERCIU 1955 – D. Berciu, *Une nouvelle civilisation néolithique récemment découverte en Roumanie: la civilisation de Hamangia*, *Nouvelles Études d'Histoire I* (1955), p. 29-46.

BRÄUER 1988 – G. Bräuer, *Osteometrie*, în: R. Knußmann, I. Schwidetzky, H.W. Jürgens, G. Ziegelmayr (eds.), *Anthropologie, Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*, zugleich 4. Auflage der Lehrbuchs der Anthropologie, begründet von Rudolf Martin, Sonderdruck, Band I/1: Wesen und Methoden der Anthropologie, Stuttgart, 1988, p. 160-232.

FERNÁNDEZ-JALVO & ANDREWS 2016 – Y. Fernández-Jalvo, P. Andrews, *Atlas of taphonomic identifications. 1001+ images of fossil and Recent mammal bone modification*, Dordrecht, 2016.

FINNEGAN 1978 – M. Finnegan, *Non-metric variation of the infracranial skeleton*, *Journal of Anatomy* 125 (1978), 1, p. 23-37.

KUBICKA *et alii* 2015 – A. M. Kubicka, A. Myszkka, J. Piontek, *Geometric morphometrics: does the appearance of the septal aperture depend on the shape of ulnar processes?*, *The Anatomical Record*, 298, 12 (2005), p. 2030-2038.

KOGĂLNICEANU & SIMALCSIK 2018 – R. Kogălniceanu, A. Simalcsik, *Cernavodă – Columbia D puzzle: the skull complex*, *MCA*, s.n, 14 (2018), p. 33-75.

* Doresc să mulțumesc și pe această cale D-nei Dr. Valentina Voinea pentru informațiile arheologice furnizate.

Pentru identificarea primară a resturilor scheletice toate meritele se cuvin d-lui Dr. Adrian Bălășescu (Institutul de Arheologie "Vasile Pârvan", București).

Recunoștința noastră se îndreaptă și către d-nii Dr. Ștefan Vasile (Departamentul de Geologie, Facultatea de Geologie și Geofizică, Universitatea din București) și Dr. Valentin Dumitrașcu (Institutul de Arheologie "Vasile Pârvan", București) pentru ajutorul oferit la diagnosticarea unor caracteristici tafonomice și pentru unele dintre titlurile bibliografice puse la dispoziție.

Nu în ultimul rând, îi mulțumesc și d-lui Cătălin Nicolae (Institutul de Arheologie "Vasile Pârvan", București) pentru ajutorul oferit la efectuarea fotografiilor.

KOGĂLNICEANU *et alii* 2016 – R. Kogălniceanu, A. Simalcsik, C. E. Ștefan, *The dead among the living in the Hamangia culture. Settlements of life and death. Studies from Prehistory to Middle Ages* (F. Gogăltan, S. C. Ailincăi, eds.). Proceedings of an International Colloquium, Tulcea, 25th-28th of May (2016), Cluj-Napoca, p. 27-50.

LAZĂR 2012 – C. Lazăr, (ed.), *The catalogue of the Neolithic and Eneolithic funerary findings from Romania*, Târgoviște, 2012.

MARIOTTI *et alii* 2012 – V. Mariotti, F. Facchini, M. G. Belcastro, *The study of entheses: proposal of a standardised scoring method for twenty-three entheses of the postcranial skeleton*, *Collegium Antropologicum* 31 (2012), 1, p. 291-313.

MARTIN 1928 – R. Martin, *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden; für Studierende, Ärzte und Forschungsreisende*, Zweite vermehrte Auflage, Zweite Band: Kraniologie, Osteologie, Jena, 1928.

ORTNER 2003 – D. J. Ortner, *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, second edition, San Diego, CA, 2003.

TODOROVA 2002 – H. Todorova (ed.), *Durankulak, Band II. Die prähistorischen Gräberfelder von Durankulak*, Sofia, 2002.

VANCE *et alii* 2011 – V. L. Vance, M. Steyn, E. N. L'Abbé, *Nonmetric sex determination from the distal and posterior humerus in black and white south africans*, *Journal of Forensic Sciences* 56 (2011), 3, p. 710-714.

VOINEA, BĂJENARU *et alii* 2021 – V. Voinea, C. Băjenaru, M. F. Lascu, C. Nopcea, A. Irimia, M. Măiță, A. Gheorghe, *Complexe Hamangia din situl Techirghiol Dealul Minerva – Paloda. Cercetări arheologice preventive 2020 (Raport preliminar)*, *Pontica* 54 (2021), p. 11-42.

VULOVIĆ *et alii* 2019 – D. Vulović, N. Miladinović-Radmilović, I. Mikić, *A case of myositis ossificans traumatica on one skeleton from Viminacium*, *Starinar* 69 (2019), p. 203-214.

WHITE & FOLKENS 2005 – T. D. White, P. A. Folkens, *The human bone manual*, Burlington, MA, 2005.

LIST OF ILLUSTRATION

Fig. 1 - Healed fracture and *myositis ossificans traumatica* (left tibia, posterior).

Fig. 2 - Oblique cracks produced perimortem, in fresh bone(right humerus, diaphysis, anterior).

Fig. 3 - Intense activity on the bone surface produced by plant roots(right humerus, diaphysis, posterior).

Fig. 4 - Relatively deep hypotrochanteric fossa (right femur, posterior).

Fig. 5 - Septal aperture (rectangle) and linear marks (circle) on the bone surface associated with traces of incisors, usually the result of rodent activity (right humerus, anterior).



Fig. 1 - Fractură vindecată și miozită osificantă traumatică (tibia stângă, posterior).



Fig. 2 - Spărturi oblice produse perimortem, în osul proaspăt (humerus drept, diafiză, anterior).



Fig. 3 - Activitate intensă pe suprafața osului produsă de rădăcinile plantelor (humerus drept, diafiză, posterior).



Fig. 4 - Fosă hipotrohanterică relativ adâncă (femur drept, posterior).



Fig. 5 - Apertură septală (dreptunghi) și morfologii liniare (cerc) pe suprafața osului asociate cu urme de incisivi, de obicei rezultat al activității rozătoarelor (humerus drept, anterior).