

SZARMATA SEBÉSZI TREPANÁCIÓK A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN

Bereczki Zsolt¹, Madácsy Tamara², Király Kitty¹, Sóskuti Kornél³ és Paja László¹

¹Embertani Tanszék, Szegedi Tudományegyetem, Szeged; ²I. sz. Belgyógyászati Klinika, Szegedi Tudományegyetem, Szeged; ³Várkapitányság Nonprofit Zrt., Budapest

Bereczki Zs., Madácsy T., Király K., Sóskuti K., Paja L.: Sarmatian surgical trepanations in the Carpathian Basin. Despite the abundance of written resources and bioarcheological remains from the era, very few trephined skulls have been unearthed so far from the territory of the Roman Empire. In the territory of today Hungary, more than 130 surgically trephined skulls have come to light, with the earliest evidence deriving from the Neolithic period. However, the Hungarian literature does not mention any unequivocal Roman finds from the province of Pannonia (today Western Hungary). Earlier publications and osteological researches of the last fifteen years, however, have already yielded 6 possible cases of trepanation from Barbaricum, the Sarmatian territory partly enclosed by Roman provinces (today Eastern Hungary). The authors wish to re-examine these 6 cases, evaluate and justify their inclusion as Sarmatian trepanations, and put forward a possible explanation of the controversy between the written resources and the osteological evidence.

Keywords: Surgical trephination; Roman Age; Sarmatians; Hungary; Cranial surgery.

Bevezetés

A sebészi trepanáció világszerte ismert ősi koponyasebészeti beavatkozás. Dastugue már a hatvanas években leírt egy kb. 12000 évvel ezelőtti esetet Észak-Afrikából (Dastugue 1962), később pedig több, a felső paleolitikumból előkerült leletet is ismertettek (Lisowski 1967, Margetts 1967). A neolitikumtól kezdve valamennyi földrészen, számtalan kultúrában megfigyelhető a jelenség (Bartucz 1966, Campillo 1984, Aufderheide és Rodríguez-Martín 1998, Arnott és mtsai 2003, Ortner 2003). A trepanáció – leginkább mint sebkezelési módszer – Hippokrates, Celsus, Heliodorus és Galenus munkássága nyomán az ókori Európában is ismert volt. Azonban az írásos emlékek és a nagyszámú csontvázmaradvány dacára igen kevés lékelt koponyát ismerünk a Római Birodalom területéről (Mariani-Costantini és mtsai 2000, Tullo 2010, Erdal és Erdal 2011).

A mai Magyarország területén eddig több mint 130 lékelt koponyalelet került elő, a legrégebbiek a neolitikumból származnak (Józsa és Fóthi 2007). A trepanáció magyar kutatástörténetének rendkívül részletes összefoglalója olvasható Bartucz (1966) *Palaeopathologia* sorozatban megjelent könyvében, és fontos leletkatasztereket és áttekintő elemzést nyújtanak Grynaeus (1996), Tomka (2000) valamint Józsa és Fóthi (2007) munkái. Ezek a művek azonban nem említenek egyetlen esetet sem a római kori Dunántúl (Pannonia Provincia) területéről.

Korábbi szakirodalmi adatokból három lékelt koponyát is ismerünk a római kori Barbaricum területéről (Bartucz 1966, Ferencz 1992, Józsa és Fóthi 2007). Az utóbbi években több újabb szarmata eset is napvilágra került (Bereczki és mtsai 2007), így a

lehetséges barbaricum leletek száma mára hatra emelkedett. A szerzők jelen munkájukban áttekintik és újvizsgálják az eddig ismertté vált szarmata kori sebészi trepanációs leleteket, és egyfajta lehetséges magyarázatot adnak az írott források és a csontleletek ellentmondásaira.

Anyag és módszer

A vizsgálati anyag összegyűjtéséhez korábbi publikációkat használtunk (Bartucz 1966, Ferencz 1992, Bereczki és mtsai 2007, Józsa és Fóthi 2007). A koponyák vizsgálatát a Szegedi Tudományegyetem Embertani Tanszékének oszteológiai gyűjteményében és a Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tárában végeztük el. A vizsgálatok során történeti embertani makromorfológiai módszereket alkalmaztunk (Acsádi és Nemeskéri 1970, Knussmann 1988, Ubelaker 1989, Buikstra és Ubelaker 1994, Bass 2005, White és mtsai 2011).

Esetleírások

Az esetek összesített adatai az 1. táblázatban olvashatók. A vizsgálati anyag összeállításánál során több olyan eset is a látókörünkbe került, amely egyértelműen nem felelt meg a kritériumainknak, ezért eleve elvetettük őket. A kizárt esetek között van az a Sárvárról előkerült római kori eset (Tóth és Kiss 2008, Tóth és Merczi 2010), amelynek trepanáció voltát a jelen tanulmány szerzői megkérdőjelezik, mivel az elváltozás megjelenése teljes mértékben megegyezik egy ismert fejlődési rendellenességgel, a „magnagyobbodott” foramen parietale képével (Aufderheide és Rodríguez-Martín 1998, Ortner 2003). Szintén kizártuk a Bereczki és munkatársai (2007) által korábban még szarmataként jegyzett Szeged-Kiskundorozsma, Subasa, Vágóhid lelőhelyről előkerült esetet (283., 1. sír, 50–60 éves férfi), amelyet Szalontai Csaba, a feltáró régész későbbi szóbeli közlésében kivont a szarmata leletek köréből. A lelet trepanációs volta bizonyos, azonban a datálása egyelőre kérdéses. A biztos szarmata eseteket az alábbiakban jellemezzük.

Szentes-Kistőke, 124. sír, 15–16 éves fiatal

Bartucz (1966) részletesen elemezte az esetet, véleménye szerint egy fiatal férfi koponyamaradványairól van szó. A bal falcsont közepén, a halántékpikkely fölötti területéről a lambdapont felé mutató hosszúkás, ovális trepanációs nyílás látható. A nyílás hosszanti átmérője belül 43 mm, kívül 58 mm. A harántátmérő a belső sebszélén 17 mm, kívül 25 mm. A seb széle mindenütt enyhén befelé lejt, melyet Bartucz a szándékos vésés jelének tart. A sebszél lefutása nem szabályos vonalú, inkább hullámos. A sebszéleket sima, lekerekített csontállomány fedi, amely előrehaladt gyógyulásra utal. Bartucz adatai alapján elfogadjuk a trepanációs diagnózist. Szerinte a beavatkozást gyógyászati célból végezték el. A koponya jelenlegi tárolási helye sajnos nem ismert, így a lelet újonnan vizsgálatára nem volt lehetőség.

Hévízgyörk, 28. sír, 40–50 éves férfi

1986-ben Hévízgyörkön egy középkori templom ásatása során két szarmata sírt találtak (Ferencz 1992). A 28-as számú sírban fekvő férfi csontmaradványai rossz megtartásúak, hiányosak és töredékesek. A koponyán trepanáció nyoma fedezhető fel. A jobb os parietalén egy ovális nyílás látható, amely a sutura sagittalistól körülbelül 10–12 mm-re helyezkedik el, a sutura lambdoideától pedig 20 mm-re található. A seb szélei

mindenhol befelé irányulóak, amely jelen esetben is a szándékos vésést feltételezi. A csontseb szélei gyógyultak, a férfi túlélte a beavatkozást. A koponya megtartási állapota miatt a trepanáció eredeti okát nem lehet megállapítani, de tumoros elváltozásnak vagy gyulladásnak nincs nyoma. A maradványok az MTM Embertani Tárában találhatóak.

1. táblázat. A lehetséges szarmata sebészi trepanációk összesített adatai a Kárpát-medencében.
Table 1. Compiled data of the possible Sarmatian surgical trepanations in the Carpathian Basin
(frag.: fragmentary, pariet. b.: parietal bone, sut. sag.: sutura sagittalis, excav.: excavation, surg.
trep.: surgical trepanation).

	Lelőhely – Site					
	Szentes- Kistóke	Hévízgyörk	Duna- haraszti	Zákányszék -Zákány- dűlő NY/69.	Csengele 53. lh., 12/16	M43.37.lh., Makó-Járandó, M43.autópálya 40.lh.
Időszak – Period	2–3. század – century	2–3. század – century	Szarmata – Sarmatian	2–3. század – century	2. század – century	2–3. század – century
Sírszám – Grave No.	124.	28.	–	1.	52. obj.	OBNR 215, SNR 831
Életkor (év) – Age (years)	15–16	40–45	35–40	40–50	60+	20–39
Nem – Sex	férfi? – male?	férfi – male	férfi – male	nő – female	férfi – male	nő – female
Megtartottság – Preservation	töredékes – frag.	töredékes – frag.	töredékes – frag.	töredékes – frag.	töredékes, hiányos – frag., incompl.	kissé töredékes – slightly frag.
Trepanáció mérete – Trepanation size	58(43) × 25(17) mm	32(21) × 23(13) mm	70 × 40 mm	38 × 28 mm	46 × 27 mm	55(35) × 55(35) mm
Elhelyezkedés – Location	bal falcsont közép – left pariet. b., middle part	jobb falcsont hátsó – right pariet. b., posterior part	jobb falcsont – right pariet. b.	nyílvarrat – sut. sag., pars obelica	homlokcsont bal oldala – frontal b. left part	bal falcsont, nyílvarrat, fejtető – left pariet. b., sut. sag., calotte
Túlélés – Survival	hosszú – long	hosszú – long	–	rövid – short	hosszú – long	hosszú – long
Megjegyzés – Comment	Csallány Gábor ásatása – excav., 1936	Tari Edit ásatása – excav., 1986	Országos Magyar Történelmi Múzeum ásatása – excav., 1948	Sánta Gábor ásatása – excav., 2004	Balogh Csilla, Türk Attila ásatása – excav., 2004	Sóskuti Kornél ásatása – excav., 2013
Leletközlés – Publication	Bartucz 1966	Ferencz 1992	Bartucz 1966, Józsa és Fóthi 2007	Bereczki et al. 2007	Bereczki et al. 2007	közöletlen – unpublished
Új hitelesítés – New authentication	sebészi trepanáció – surg. trep.	sebészi trepanáció – surg. trep.	nem trepanáció – not trep.	sebészi trepanáció – surg. trep.	sebészi trepanáció – surg. trep.	sebészi trepanáció – surg. trep.

Dunaharaszti (Ltsz. 4017), 35–40 év körüli férfi

Bartucz (1966) leírásában nem minősíti egyértelműen trepanációnak. Józsa és Fóthi (2007) gyűjtésében trepanációként szerepel. A koponyatető egésze megőrződött, de felszínei rendkívül rossz megtartásúak. A koponya jobb falcsontján egy kb. 70×40 mm-es szabálytalan peremű nyílás látható. Véleményünk szerint a Bartucz által vélt kóros kimaródások nem igazolhatóak a koponyán, a nyílás trepanáció volta pedig egyértelműen elvethető. Ezért ezt a leletet a további trepanációs szempontú vizsgálatokból és az értékelésből ki kell zárni. A maradványok az MTM Embertani Tárában találhatóak.

Zákányszék-Zákánydűlő NY/69., 1. sír, 40–50 éves nő

2004-ben Sánta Gábor végzett feltárást Zákányszéken, amely során az 1-es sírból egy 40–50 éves szarmata nő maradványai kerültek elő. A koponyán egy 38×28 mm-es ovális trepanációs nyílás látható a nyílvarraton, a bregmaponttól 56, a lamdbaponttól pedig 27 mm-re (1. ábra; Bereczki és mtsai 2007). A perem a nyílás közepe felé lejt, legnagyobb szélessége 13 mm. A post mortem károsodás ellenére megfigyelhető, hogy a kitétté vált szivacsos állomány hegesedésnek indult, így rövid ideig tartó túléléssel számolhatunk. A maradványok a SZTE Embertani Tanszékének gyűjteményében találhatóak.

Csengele 53. lh., 12/16, 52 obj., 60 év feletti férfi

2004-ben Balogh Csilla és Türk Attila végeztek leletmentő feltárást a lelőhelyen. Az 52. objektumból egy senium korú férfi csontváza került elő. A koponya erősen hiányos, a homlokcsontjának hátsó részén, a bal margo supraorbitalétól 68 mm-re egy elnyújtott trepanációs nyílás részlete található. A seb mérete 46×27 mm (2. ábra; Bereczki és mtsai 2007). A nyílás laterális része vélhetően post mortem károsodott, de körben mindenhol jól látható rézsútosan ellaposodó peremek veszik körbe (legnagyobb szélesség 17 mm), amelyek a nyílás közepe felé lejtnek. A maradványok az SZTE Embertani Tanszékének gyűjteményében találhatóak.



1. ábra: Zákányszék-Zákánydűlő NY/69., 1. sír, 40–50 éves nő sebészi trepanációja (fotó: Bereczki Zsolt).

Fig. 1: Zákányszék-Zákánydűlő NY/69., Grave no. 1, 40–50 years old female, surgical trepanation (photo: Zsolt Bereczki).



2. ábra: Csengele 53. lh., 12/16, 52 obj., 60 év feletti férfi sebészi trepanációja (fotó: Bereczki Zsolt).

Fig. 2: Csengele 53. lh., 12/16, 52 obj., more than 60 years old male, surgical trepanation (photo: Zsolt Bereczki).

Makó-Járandó, M43. 37. lh., M43. 40. lh., OBNR 215, SNR 831, 20–39 éves nő

2013-ban az M43-as autópálya építését megelőző leletmentő ásatások során került elő a legújabb szarmata sebészi trepanáció. A Sóskuti Kornél vezette feltárás 215-ös objektumában, egy körárkos sír árkában szarmata kori, zsugorított helyzetű, 20–39 éves nő kissé töredékes váza feküdt (3. ábra). A koponya bal oldalán 55×55 mm-es nyílás látható, melynek szélei lekerekítettek, feltehetően gyógyultak (4. ábra). A nyílás a bregma ponttól 15 mm távolságban kezdődik. Az elváltozás belső átmérője a befelé szűkülő ferde vágási profilnak köszönhetően 35 mm (5. ábra).



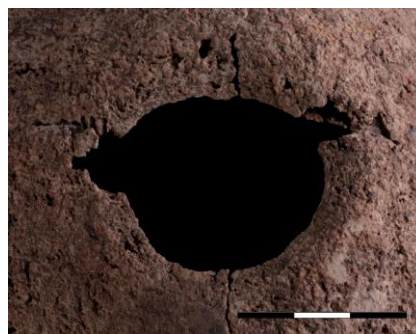
3. ábra: Makó-Járandó, M43. 37. lh., M43. 40. lh., OBNR 215, SNR 831, 20–39 éves nő sírja a feltárás során (fotó: Várkapitányság Zrt. jogelődje).

Fig. 3: Makó-Járandó, M43. 37. lh., M43. 40. lh., OBNR 215, SNR 831, the grave of a 20–39 years old female during the excavation (photo: predecessor-in-title of Várkapitányság Zrt.).



4. ábra: Makó-Járandó, a 20–39 éves nő koponyája a sírban (fotó: Várkapitányság Zrt. jogelődje).

Fig. 4: Makó-Járandó, the skull of the 20–39 years old female in the grave (photo: predecessor-in-title of Várkapitányság Zrt.).



5. ábra: Makó-Járandó, a 20–39 éves nő sebészi trepanációja (fotó: Várkapitányság Zrt. jogelődje).

Fig. 5: Makó-Járandó, the surgical trepanation of the 20–39 years old female (photo: predecessor-in-title of Várkapitányság Zrt.).

Az ektokraniális és a vágási felszín határán éles vonal nem észlelhető, a két felület találkozása lekerekített. A diploe csontgerendái nem felismerhetők, azt kompakt csontállomány borítja, mindez hosszabb túlélésre utal. Az endokraniális felszínen a sebszél jellegzetességei a post mortem károsodás miatt nem egyértelműen leírhatók, de aktív folyamatokra utaló jeleket nem észleltünk. A koponyán traumára utaló jegyek nem ismerhetők fel. A maradványok elhelyezéséről a Várkapitányság Zrt. gondoskodik a hatályos örökségvédelmi szabályoknak megfelelően.

Értékelés

Az írásos emlékek tanulsága szerint az antik gyógyászati ismeretek széles körben elterjedtek voltak a Római Birodalomban, azonban az egykori Pannonia Provincia területéről eddig nem került elő egyértelműen sebészi trepanációnak tartható lelet. A Birodalom más tartományában sem gyakoriak a trepanációk (Mariani-Costantini és mtsai 2000, Tullo 2010, Erdal és Erdal 2011). Ezzel szemben a rómaiak barbár szomszédai között, a szarmata törzsek alföldi szállásterületeiről öt egyértelműen trepanált koponyát ismerünk, amelyek mindegyike mutat gyógyulásra és túlélésre utaló jeleket. A maradványok között három férfi és két nő különíthető el. A léziók többsége a koponyák bal oldalán és a fejtetőn található, míg jobb oldali nyílás csupán egy esetben figyelhető meg a koponya hátsó részén. Ez azzal magyarázható azzal, hogy a sebészi trepanációk valójában leggyakrabban sebkezelési eljárások lehettek, amelyet többnyire jobbkezes támadó által a bal oldalon okozott fejsérülések tettek szükségessé (pl. Arnott és mtsai 2003, Ortner 2003, Gross 2009).

Noha a szarmata trepanált koponyák száma sem túl nagy, a limes két oldalán tapasztalható különbség mégis szembetűnő. Pannonia provincia és a szarmaták között szoros kapcsolat állt fenn gazdasági, kereskedelmi, politikai és kulturális téren egyaránt (Vaday 1998, MRE 2003), amely lehetővé tette a gyógyászati ismeretek átadását. Ha feltételezzük, hogy a római civilizáció koponyasebészeti ismeretei fejlettebbek voltak a barbárokénál, akkor a dunántúli római temetők anyagában kellene több trepanációt találjunk. A provincia temetkezéseiből azonban hiányoznak a trepanációk. Ezt magyarázhatnánk az egyes társadalmi csoportokra vonatkozó esetleges eltérő temetési rítusokkal (pl. hamvasztás – Tullo 2010) vagy a kutatottság alacsonyabb szintjével.

Véleményünk szerint valószínűbb, hogy a szarmaták nem szorultak a rómaiak kifinomult gyógyászati ismereteire, akik maguk viszonylag ritkán alkalmazták ezt a sebkezelési módszert. A szarmaták, ha ismerték is a római gyógyászati módszereket, valószínűleg gyakoroltak más, a korábbi keleti szállásterületeikről magukkal hozott eljárásokat is. A szarmata leletek, bár egymástól nagy távolságra kerültek elő, készítési technikájuk ennek ellenére hasonló, rézsútosan vésett. A Római Birodalom más területein előkerült trepanációik technológiai téren nagyobb változatosságot mutatnak, gyakran fúrtak vagy metszetek (Mariani-Costantini és mtsai 2000, Erdal és Erdal 2011). Mindezek inkább abba az irányba mutatnak, hogy a szarmaták saját fejsebkezelési hagyományokkal rendelkeztek.

Feltételezzük, hogy az alföldi szarmaták és a pannoniaiak között azért tapasztalható különbség a trepanáció előfordulásában, mert az agresszióknak gyakrabban kitett törzsi közösségek tagjai fejsérüléseket is sűrűbben szenvedtek, mint a római lakosság. A sebészi trepanáció, mint a fejsebek gyakori gyógyítási módszere, a fejlett gyógyászati eszközök és ismeretek hiánya ellenére sem volt idegen a szarmata gyógyítók számára, akik

tapasztalásból eredő és keleti gyógyító hagyományokból is merítő ismereteiket generációról generációra átadva látták el az egészségügyi feladatokat a közösségekben. A letelepedett életmódra áttérő szarmaták valószínűleg olyan gyógyászati hagyományokat hoztak magukkal a Kárpát-medencébe, amely korábbi életvitelükkel és kultúrájukkal szerves összefüggésben formálódott, és ezt a keleti jelleget a honfoglaló magyarokhoz hasonlóan még sokáig megőrizték új közegükben is.

A jövőben a csontvázak részletes vizsgálatával, a leletek kronológiájának pontosításával, és az egyes lelőhelyek lehetséges római kapcsolatainak feltérképezésével finomítani lehet majd a szarmaták koponyasebészetével kapcsolatos ismereteinket. Az itt bemutatott markáns különbség értelmezéséhez fontos lenne felmérni a koponyasérülések gyakoriságát a római és a szarmata területeken egyaránt, valamint érdemes lenne összevetni a korszak védekező és támadó fegyvereit a két kultúrában. A Kárpát-medencei szarmata trepanációk párhuzamait pedig a vaskor és a későbbi időszakok sztyeppi népségeinek körében érdemes keresni.

* * *

A Szerzők tanulmányukat a 80 éves Marcsik Antónia tiszteletére ajánlják.

Köszönetnyilvánítás: A kutatást támogatta a TÁMOP 4.2.4.A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú „Nemzeti Kiválósági Program” c. kiemelt projekt, a Humán Erőforrások Minisztériumának Árpád-ház Programja, valamint a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal 125561-es számú K_17 pályázata. Köszönjük Szalontai Csaba régésznek a vizsgálati anyag összeállítása során nyújtott segítségét.

Irodalom

- Acsádi, Gy., Nemeskéri, J. (1970): *History of Human Life Span and Mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Arnott, R., Finger, S., K. Smith, C. (Eds, 2003): *Trepanation: History, Discovery, Theory*. Swets & Zeitlinger, Lisse.
- Aufderheide, A.C., Rodríguez-Martín, C. (1998): *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bartucz, L. (1966): *Palaeopathologia III. A praehistorikus trepanáció és orvostörténeti vonatkozású sírleletek*. Medicina, Budapest.
- Bass, W.M. (2005): *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual*. 5th ed. Missouri Archaeological Society, Columbia.
- Bereczki, Zs., Tóth, Zs., Marcsik, A. (2007): Sebészi trepanációk Kelet-Magyarországon – újabb esetek a szarmata és az avar korból. *A Magyar Biológiai Társaság 5. Kárpát-medencei Biológiai Szimpóziuma, Budapest, 2007. szept. 20–22. Előadaskötet*. pp. 21–31.
- Buikstra, J.E., Ubelaker, D.H. (1994): *Standards for data collection from human skeletal remains. Arkansas Archaeological Survey*. Fayetteville, Arkansas.
- Campillo, D. (1984): Neurosurgical pathology in prehistory. *Acta Neurochirurgica*, 70: 275–290. DOI: [10.1007/BF01406656](https://doi.org/10.1007/BF01406656)
- Dastugue, J. (1962): Paléopathologie. In: Ferembach, D. (Ed.) *La Nécropole épipaléolithique de Taforalt, Maroc oriental: étude des squelettes humains*. CNRS, Párizs. pp. 133–158.
- Erdal, Y.S., Erdal, Ö.D. (2011): A review of trepanations in Anatolia with new cases. *International Journal of Osteoarchaeology*, 21: 505–534. DOI: [10.1002/oa.1154](https://doi.org/10.1002/oa.1154)
- Ferencz, M. (1992): A trephined skull from Hévízgyörk. *Annales Musei historico-naturalis hungarici*, 84: 185–188.

- Gross, C.G. (2009): *A Hole in the Head – More Tales in the History of Neuroscience*. The MIT Press Cambridge, USA.
- Grynaeus, T. (1996): *Isa por ...* Fekete Sas Kiadó, Budapest.
- Józsa, L., Fóthi, E. (2007): Trepanált koponyák a Kárpát-medencében. A leletek számbavétele, megoszlása és lelőhelyei. *Folia Anthropologica*, 6: 5–18.
- Knussmann, R. (1988): *Anthropologie*. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Lisowski, F.P. (1967): Prehistoric and early historic trepanation. In: Brothwell, D., Sandison, A.T. (Eds) *Diseases in Antiquity*. Charles C. Thomas, Springfield, IL. pp. 651–672.
- Margetts, E. (1967): Trepanation of the skull by the medicine-men of primitive cultures, with particular reference to present-day native East African practice. In: Brothwell, D., Sandison, A. T. (Eds) *Diseases in Antiquity*. Charles C. Thomas, Springfield, IL. pp. 673–701.
- Mariani-Costantini, R., Catalano, P., di Gennaro, F., di Tota, G., Angeletti, L. R. (2000): New light on cranial surgery in ancient Rome. *Lancet*, 355: 305–307. DOI: [10.1016/S0140-6736\(99\)05064-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)05064-3)
- MRE (2003): Visy, Zs., Nagy, M., B. Kiss, Zs. (Szerk.) *Magyar Régészet az Ezredfordulón*. Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, Teleki László Alapítvány, Budapest.
- Ortner, D.J. (2003): *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. 2nd ed. Academic Press, Cambridge, USA.
- Tomka, P. (2000): Régészeti kommentár a Lébény-Kaszásdomb 10–11. századi temető 44. sírjának trepanált koponyájához. *Arrabona*, 38: 63–96.
- Tóth, G.A., Kiss, P. (2008): Sebészi trepanáció Sárvár (Vas megye) római kori temetőjéből (előzetes közlemény). *Folia Anthropologica*, 6: 63–64.
- Tóth, G.A., Merczi, M. (2010): Sárvár (Vas megye) római kori temetője (fontosabb embertani eredmények). *A NYME Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közleményei, XVII, Természettudományok*, 12: 165–176.
- Tullo, E. (2010): Trepanation and Roman medicine: a comparison of osteoarchaeological remains, material culture and written texts. *Journal of the Royal College of Physicians in Edinburgh*, 40: 165–171. DOI: [10.4997/jrcpe.2010.215](https://doi.org/10.4997/jrcpe.2010.215)
- Ubelaker, D.H. (1989): *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*. 3rd ed. Taraxacum, Washington.
- Vaday, A. (1998): Kereskedelem és gazdasági kapcsolatok a szarmaták és a rómaiak között. In: Havassy, P. (Szerk.) *Jazigok, roxlánok, alánok – Szarmaták az Alföldön. Gyulai Katalógusok*, 6: 117–143.
- White, T.D., Black, M.T., Folkens, P.A. (2011): *Human Osteology*. 3rd ed. Academic Press, Cambridge, USA.

Levelezési cím: Bereczki Zsolt
 Mailing address: Embertani Tanszék
 Szegedi Tudományegyetem
 Közép fasor 52.
 H-6726 Szeged
 Hungary
bereczki.zsolt@bio.u-szeged.hu