

A MAGYARORSZÁGI 10–11. SZÁZADI SEBÉSZI TREPANÁCIÓK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA A VALIDÁLT OSZTEOARCHEOLÓGIAI ADATOK TÜKRÉBEN

Király Kitty

Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged
Témavezető: Dr. Bereczki Zsolt

Király K.: *Comparative investigation of Hungarian surgical trepanations from the 10–11th century CE in the light of validated osteoarchaeological data. Trepanations are divided into three groups in the Eastern European osteological practice: surgical, cultical and symbolic trepanations. Classical surgical interventions are conducted on living subjects, and all three layers of the cranial vault are removed.*

My examinations were conducted in skeletal series with skulls bearing surgical trepanations that derive from the Conquest Period and the early Árpáadian Age (9–11th c. CE). I examined all cases applying a unified protocol for comparability, and I also made efforts to verify the dating and the trepanation diagnosis of each possible case. This type of work creating a cadastre of 10–11th century trepanations is unprecedented in the Hungarian osteological practice. In 51 cases, the earlier diagnosis of trepanation was verified. I examined all the available remains of each affected individuals, and also investigated 5 more individuals of the same sex and similar age-at-death in each series for comparison. Instead of the usual nosology-based palaeopathological diagnostical process, I observed types of lesion in the endocranial and ectocranial surfaces, and made statistical comparison between the trepanned and non-trepanned samples. The work hypothesis was that trepanations were conducted for real therapeutic reasons. If pathological features are more frequent among individuals with trepanations than their peers, it indirectly implies that trepanation might have been applied as a therapeutic measure in most cases and was not a ritual intervention as often hypothesized elsewhere.

Beside the comparative work, we also put forward a change in nomenclature; we wish to introduce the word ‘cranioglyph’ instead of ‘symbolic trepanation’, since the latter tends to be confused with other interventions in the Western practice.

In the future, we wish to carry on the comparative approach to postcranial elements and activity-related changes to further elucidate the indication of these ancient surgical techniques.

Keywords: *Surgical trepanation; Cranioglyph; Conquest Period.*

Bevezetés

A trepanáció (koponyalékelés) egy olyan szándékos, műtéti jellegű beavatkozás, mely során csontanyagot távolítottak el a koponyából (Aufderheide és Rodriguez-Martin 1998, Arnott és mtsai 2003, Ortner 2003). A kelet-európai gyakorlatban a koponyalékelés három nagy csoportját különítik el. A sebészi trepanációkat élő emberen végezték, a beavatkozás során a koponyafal mindhárom rétegét átvágták. Jelképes trepanációnál csak a csont külső kérgi állományát (esetleg a diploé egy részét) távolították el (Nemeskéri és mtsai 1960a, Bartucz 1966, Józsa és Fóthi 2007a, Király és mtsai 2022). A kultikus trepanációt halál után (post mortem) végezték el, feltehetően rituális célból, pl. amulett készítése a kivágott darabból (Steinbock 1976). A sebészi trepanáció több ősi civilizációnál is előforduló jelenség (Lisowski 1967, Furnas és mtsai 1985, Ortner 2003).

A nemzetközi szakirodalom négy fő készítési technikát különít el, melyet az egyes szerzők különféle módon definiálnak (vö. Lisowski 1967, Aufderheide és Rodriguez-Martin 1998, Arnott és mtsai 2003, Ortner 2003, Verano 2016a, b). Ezek a „scraping” – dörzsölés vagy kaparás, a „grooving” – vésés, a kis átmérőjű furatok készítése kör alakban, és a lineáris vágások. Emellett ismeretes még a Parry által lejegyzett „push-plough” technika, amely elsősorban európai prehisztorikus leleteken fordul elő (Parry 1940). Ennél a módszernél a koponya felületén többnyire körkörös formájú vésést készítettek egy hegyes kő eszközzel. A toló-véső mozdulatot addig ismételték, míg a koponyafal átvágásra nem került, majd az így kapott csontlemezt kiemelték (Parry 1940).

Hazánkban korábbi munkák már leírtak olyan beavatkozási módokat, amely egyaránt hasonlít az Ortner által leírt kaparásos módszerhez (a felszínt éles eszközzel, bizonyos szögben a kívánt mélységig kaparták, és a keletkezett csonttöredéket eltávolították; az így létrehozott seb általában kör alakú, de alakja függ a kiváltó októl; Ortner 2003), és Parry „push-plough” technikájához is (Parry 1940). A beavatkozás során az általában jobbkezes „sebész” finom körkörös véső mozdulatokkal az óramutató járásával egyező irányban haladva, a véső eszközt ferdén, a lézió középpontja felé irányítva vágta át a koponyafalat, így kerülve el az agyhártyák, vagy az agyszövet megsértését. Az ilyen trepanációkat sértetlen koponyafelszíneken, vagy traumás koponyaléziók kezelésének részeként is végezheték (Nemeskéri és mtsai 1965, Bereczki 2013).

A trepanációk készítésének hátterében fennálló okokat alapvetően, három fő csoportba lehet sorolni:

1. Valódi gyógyító szándék („real-therapeutic”): koponya trauma kezelése, megnövekedett koponyaűri nyomás okozta fájdalom kezelése, esetleg a koponyán belüli lágyszövetekkel összefüggő betegségek gyógyítása (Stewart 1958, Katona 1963, Zimmerman és mtsai 1981, Jorgensen 1988, Józsa 1996, Józsa és Farkas 2006, Józsa és Fóthi 2011, Verano 2016b).

2. Mágikus-gyógyító szándék („magico-therapeutic”): a gonosz szellem „okozta” sokféle tünet (fejfájás, neuralgia, vertigo, kóma, delírium, meningitis, konvulziók) kezelése (Stewart 1958, Katona 1963, Nemeskéri és mtsai 1965, Bartucz 1966, Zias és Pomeranz 1992, Aufderheide és Rodriguez-Martin 1998).

3. Mágikus-rituális szándék („magico-ritual”): nem gyógyító szándékú, hiedelemvilágban gyökerező ok, pl.: amulett készítése céljából (Katona 1963, Nemeskéri és mtsai 1965, Aufderheide és Rodriguez-Martin 1998, Gresky és mtsai 2016).

Előfordul, hogy a sebészi beavatkozás, és az azt követő gyógyulási folyamat elfedi a korábbi traumák, vagy más patológiás elváltozások nyomait, főképp akkor, ha hosszú túlélés mutatható ki a beavatkozás után. A csont gyógyulása során megváltoznak az eredeti sebszélek, másodlagos kortikális állomány jön létre a kitétté vált szivacsos állomány felületén (Ortner 2003, Verano 2016b).

A kutatás előzményei

A sebészi trepanációk kutatása Magyarországon 1853-ban veszi kezdetét, a verebi honfoglalás kori lelet megtalálásával (Érdy 1858, Kovács 1985, Mesterházy 1996). A kutatók a 20. század közepén kezdtek összefoglaló jellegű tanulmányokat készíteni. Anda 1951-es közlésében 13 esetet jellemzett részletesen, és következtetések vont le a készítési technikára, eszközre és a gyógyultságra vonatkozóan is (Anda 1951). 1965-ben Nemeskéri és munkatársai 17 honfoglalás kori lékelt koponyát írtak le részletesen egyetlen nagy lélegzetű tanulmány keretében. Vizsgálatuk során foglalkoztak az

indikáció kérdésével, illetve rövid kitekintést végeztek a jelképes trepanációkkal kapcsolatban is (Nemeskéri és mtsai 1965).

Bartucz 1966-ban kiadott könyvében több olyan trepanált lelet leírása is megtalálható, amelyek ma már nem elérhetőek. Különös alaposággal jegyezte le és mutatta be az egyes eseteket, a honfoglalás korán kívül őskori és avar lékeléseket is tárgyalt (Bartucz 1966).

A következő években több esetleírás, illetve temetőelemzésbe ágyazott közlés is napvilágot látott (Lipták 1968, 1983, Farkas és Lipták 1971, Juhász és Torda-Molnár 1971, Szathmáry 1982).

Fontos országos trepanációs összefoglalót közölt Grynaeus 1996-os könyvében, melyben a honfoglalók gyógyítási módszereit tárgyalta. Összegyűjtötte mind a jelképes-, mind a sebészi lékeléseket a történelmi Magyarország különböző korszakaiból, emellett figyelembe vett külföldi oszteológiai és néprajzi párhuzamokat is (Grynaeus 1996).

Tomka 2000-ben a Lébény-Kaszásdomb trepanált eset kapcsán a régészeti közlés utolsó részében közreadott egy sebészi lékeléseket felgyűjtő adattárat, melyben számba vette az addig közöletlen, vagy csak régészeti irodalomból ismert leleteket is (Tomka 2000).

Józsa László több önálló, vagy különböző társszerzőkkel jegyzett publikációjában foglalkozott koponyasebészeti beavatkozásokkal, a lékelések hátterével, okaival, indikációival, készítési módokkal, és a kárpát-medencei szokás párhuzamaival (Pap és Józsa 1991, Józsa 1996, 2006, Józsa és mtsai 2004, Józsa és Farkas 2006, Józsa és Fóthi 2006, 2007a, b, 2008, 2011). Ezek közül külön figyelmet érdemel a Fóthi Erzsébettel közös 2007-es leletkatasztert tartalmazó közlés, melyben összegyűjtötték az addig publikált és kiadatlan, de valamilyen formában hozzáférhető magyarországi és a mai országhatárokon kívül talált 130 sebészi trepanációs leletet.

Célkitűzések

A mai Magyarország területéről előkerült, valamilyen formában ismertett 10–11. századi sebészi trepanációs esetek összegyűjtése és validálása.

A sebészi trepanációk koponyafelszíni lokalizációjának vizsgálatát és értékelését elősegítő koponyazóna-rendszer kidolgozása, az egyes zónák definiálása, a Nemeskéri és munkatársai által 1960-ban jelképes trepanációkra kialakított lokalizációs ábra nyomán.

Az összegyűjtött és validált trepanációs esetek leletkataszterbe rendezése, a könnyebb áttekinthetőség és a későbbi kutatások elősegítése céljából.

A magyarországi 10–11. századi sebészi lékelések lokalizációjának, nemi megoszlásának és gyógyultsági fokának összehasonlítása a nemzetközi irodalomban közölt trendekkel.

A trepanált és nem trepanált egyének koponyáján előforduló patológiás elváltozások vizsgálata és az adatok statisztikai összehasonlító értékelése.

Anyag és módszer

Kutatásaim kezdetén a vizsgálandó korszak kiválasztásánál fontos szerepet játszott, hogy mely időszakból ismeretesek a legnagyobb mennyiségben trepanált esetek a Kárpát-medencében. Eddig ismeretünk szerint ez mindenképp a honfoglalás és az államalapítás kora. Munkám során felgyűjtöttem azokat a mai Magyarország területéről előkerült 10–11. századi temetőket, melyekből trepanált, vagy feltételezhetően trepanált egyének maradványai kerültek elő. Az adatgyűjtés alapját Grynaeus 1996-ban közölt gyűjteménye

(Grynaeus 1996), Tomka 2000-ben kiadott adattára (Tomka 2000), Józsa és Fóthi 2007-es leletkatasztere (Józsa és Fóthi 2007a), egyéb lékelésekkel foglalkozó összegző közlések (Anda 1951, Nemeskéri és mtsai 1965, Bartucz 1966), valamint egyedi eseteket említő esetismertetések és temetőleírások képezték.

A nemek meghatározásához (Éry és mtsai 1963) és az elhalálozási életkor becsléséhez az antropológiában szokásos makromorfológiai vizsgálati módszereket alkalmaztam (Vallois 1937, Schour és Massler 1941, Massler és Schour 1944, Schinz és mtsai 1952, McKern és Stewart 1957, Nemeskéri és mtsai 1960b, Olivier 1960, Brothwell 1965, Rösing 1977, Szilvássy 1977, Stloukal és Hanáková 1978, Iscan és mtsai 1984, Lovejoy és mtsai 1985).

Három esetben (Baja-Pető 59. sír, Bélmegyer-Csömöki-domb 27. sír, Derekegyház-Ibolyás domb 27. sír maradványai) CT-vizsgálat és digitális rekonstrukció készült az Árpád-ház Projekt támogatásával. A CT-vizsgálatok multislice CT szkennelvel történtek (Philips Brilliance iCT 256, 120 kV tube voltage, 380 mAs). A képek 512 × 512-es mátrixban kerültek megjelenítésre (Szegedi Tudományegyetem Radiológiai Klinika, Szeged, Magyarország). A Hódmezővásárhely-Nagysziget 76-os sírszámú koponya CT-vizsgálatát és a digitális rekonstrukciót Zádori Péter (Somogy Megyei Kaposi Mór Oktató Kórház, Dr. Baka József Diagnosztikai, Onkoradiológiai, Kutatási és Oktatási Központ) készítette, Siemens Definition AS 128-as CT szkennelvel (szeletvastagság 0,6 mm). Két esetben (Sárrétudvari-Hízó föld 264. sír, Szeged-Csongrádi út 5. sír) 3D szkennelés történt Artec Space Spider szkennelvel, a modell összeillesztése pedig Artec Studio 15-tel készült (Magyarország Kutatóintézet Archeogenetikai Kutatóközpont, Budapest).

A kutatás során egységes szempontrendszer szerint elvégeztem a trepanált egyének maradványainak vizsgálatát. A trepanált almintába beletartoznak azok a sebészileg trepanált esetek is, melyek datálása bizonytalan, de a hiányos régészeti kontextus ellenére feltételezhető, hogy valóban honfoglalás kori esetről van szó. Emellett létrehoztam egy nem-trepanált almintát is. Ebbe az almintába a trepanált egyének maradványait tartalmazó temetőkből lehetőség szerint öt-öt, a sebészileg lékelt egyénnel azonos életkorcsoportú és nemű, 20 és 50 év közé tehető elhalálozási életkorú nem-trepanált egyén maradványai kerültek. Ezt a szűkebb életkori tartományt azért vezettük be, mert a kutatás kezdeti fázisban a statisztikai összehasonlításokat ki akartuk terjeszteni a posztkraniális váz aktivitásra utaló elváltozásaira is, de ez a nyers adatok felvétele után a későbbiekben idő hiányában nem valósult meg. Az alminták összetételét az is befolyásolta, hogy sok trepanált eset egyedülálló koponyaként került gyűjteményekbe, így egyes esetekben nem volt vizsgálható nem trepanált eset ugyanarról a lelőhelyről.

A paleopatológiai vizsgálatok során általában az ún. nozológiai csoportosítást alkalmazzák (Steinbock 1976, Ortner és Putchar 1981). Azonban a trepanált és nem trepanált egyének életmódbeli, aktivitásbeli különbségeinek felderítésére a klasszikus nozológiai paleopatológiai csoportosítások kevésbé alkalmasak. Ehelyett a különféle csontokon megjelenő egyedi tünetek és elváltozások jelenlétét, illetve ezek gyakoriságát vizsgáltam és jegyeztem le. A koponyára vonatkozóan 13 tünetcsoportot hoztam létre, illetve az endokraniális léziók esetében egy 14. összefoglaló csoportot is.

Vizsgálati eredmények és értékelésük

A sebészi trepanációk koponya felszíni lokalizációs sémája

A sebészi trepanációk elhelyezkedésének egységes értékelését nagyban elősegíti a koponyafelszín zónákra tagolása, és ennek a zónarendszernek a használata a teljes

vizsgált anyagban. Nemeskéri és munkatársai 1960-ban létrehoztak egy, a jelképes trepanációk elhelyezkedésének szemléltetését és csoportosítását könnyítő sémát, mely a koponyatető felszínét 9 zónával fedte le (Nemeskéri és mtsai 1960a). Azonban ez a séma a sebészi lékelések elhelyezkedésének bemutatására nem alkalmas, mivel a jelképes trepanációk más eloszlási mintázatot mutatnak a koponyatetőn a sebészi beavatkozásokhoz képest. Vizsgálataim során azt tapasztaltam, hogy a szimbolikus lékelésekre kidolgozott felosztás a sebészi trepanációk szempontjából bizonyos területeket túlságosan részletesen tagol (pl: homlokcsont, falcsontok), míg más területeket nem vesz számításba (pl. nyakszirtecsont). Mindezek figyelembe vételével a Nemeskéri és munkatársai által készített ábrát alapul véve létrehoztam egy saját lokalizációs rendszert, amely tartalmazza a koponya posterior területeit is (nyakszirtecsont, lambdavarrat, lambda pont), viszont kevésbé tagolja a koponya anterior részeit. A koronavarrat és környéke nem került önálló zónába, mivel kifejezetten ezen a szűk területen sebészi lékelés nagyon ritkán fordul elő, jellemzően inkább nagyobb méretű léziók érintik a homlokcsontot, gyakran a falcsontokkal együtt. Emellett a nemzetközi irodalomban gyakran csak nagyobb területeket határoznak meg a koponyán egy-egy lézió lokalizációjaként (pl. oldaliság és a koponya elülső vagy hátsó része), így az adataink összehasonlíthatósága érdekében mindenképp szükséges ezeknek a lokalizációs zónáknak, és a bennük regisztrált adatoknak az összevonása.

A magyarországi 10-11. századi sebészi trepanációk validálása és leletkataszter készítése

A mai Magyarország területéről valamilyen formában eddig megismert, feltehetően 10-11. századi 90 sebészi trepanációs esetek közül a fentebb leírt 53-at volt lehetőségem ténylegesen megvizsgálni. További 37 esetében irodalmi adatok alapján végeztem a hitelesítést. Az 53 vizsgált egyén közül háromról megállapítottam, hogy vélhetően nem trepanációról van szó: Budapest-Kőbánya Lsz 1993. koponyájának jobb hátsó részén megfigyelhető lézió, valószínűsíthetően egy éles fegyver okozta trauma következménye, a Veszprém-ismeretlen, szórvány Lsz. 56.1.1 koponyán látható elváltozást tompa trauma okozta, míg Zaránk-Erki-halom Lsz. 12970 koponyájának nyílása vágott sérülés.

A fennmaradó 50 eset trepanációs mivoltát igazoltnak látom, azonban közülük 6 egyén régészeti datálása bizonytalan, így csak 44 esetet fogadhatunk el valóban 10–11. századi sebészi trepanációként.

Az irodalmi és szóbeli közlések alapján értékelt 37 eset közül 23 nem trepanált, nem azonosítható, vagy nem létezik, 3 más lelőhelynéven azonosítható trepanáció, 3 koponyánál hiányzik a részletes irodalmi közlés, a leletek tényleges elhelyezése ismeretlen, azonban a datálás helyes és a rövid leírások, említések alapján elképzelhető, hogy sebészi lékelések. 1 további koponyán pedig feltehetően trepanáció található, de a régészeti korszaka bizonytalan. 7 esetben a közlések alapján elfogadható volt a trepanáció ténye és megfelelő a korszakolás is.

Az általam vizsgált (44), illetve közlésekből gyűjtött (7), régészetileg megfelelő korszakolású 51 trepanált esetet a célkitűzés 2. pontjának megfelelően leletkataszterbe rendeztem.

A trepanációk nemek szerinti megoszlása

Az 51 lékelte 10–11. századi egyén közül 50 felnőtt és egy subadult. A mintából 33 férfi (64,7%), 15 nő (29,4%), 2 neme nem meghatározható (3,9%) és 1 subadult (1,9%). Ez az arány követi a frissebb, nagyobb adatgyűjtéseket elemző munkák eloszlásait.

Verano dél-amerikai prekolumbiánus esetekre összpontosító tanulmányában (amely valószínűleg az eddig publikált legnagyobb trepanációs adatgyűjtés) a három alcsoportban a trepanáltak nemi megoszlása a következő volt: South Coast (60 eset) 65% férfi, 30% nő, és 5% subadult; Central Highlands (457 eset) 56,7% férfi, 31,5% nő, 8,3% subadult; Southern Highlands (86 eset) 61,6% férfi, 31,4% nő, 7% subadult (Verano 2003). Giuffra és Fornaciari munkájában, melyben az őskortól a modern időkig terjedő időszakból 54 trepanált egyén adatai szerepelnek, a férfiak aránya 74%, a nők aránya 22,22%, míg a subadult egyének aránya 3,7 % (Giuffra és Fornaciari 2017). Erdal és Erdal anatóliai vizsgálatában, hasonló kronológiai intervallummal 40 felnőtt egyénből 65%-a férfi, 27,5%-a nő és 7,5%-a indifferens (Erdal és Erdal 2011). Roberts és McKinley brit tanulmányában 40 esetből 64,5% férfi, 12, 9% nő és 22,6% nem meghatározható nemű/subadult (Roberts és McKinley 2003).

Gyógyultság

49 trepanált egyén esetében lehetett megállapítani a gyógyultság mértékét. 7 trepanációnál (14,3%) nem volt megfigyelhető semmilyen csontreakció, 10 lézió felszínén rövid túlélésre utaló elváltozásokat tapasztaltam (20,4%), 32 esetben mutatott a beavatkozás hosszú túlélés kiváltotta csontreakciót (65,3%). A prekolumbiánus dél-amerikai eseteket feldolgozó tanulmányban, a három alcsoportban a túlélési arányok a következők voltak: South Coast (60 eset) 39,7%-ban nincs túlélés, 24,1% rövid távú, és 36,2% hosszútávú túlélést mutatott. Central Highlands (457 eset) minta 42,1%-ban nincs túlélés, 14,3% rövid távú, 43,6% hosszútávú túlélés látható. A Southern Highlands (86 eset) alcsoport esetében a koponyák 12,5%-án nincs túlélés nyoma, 9,4% rövid távú, 78,1% hosszútávú túlélést mutat (Verano 2003). A magyarországi 10-11. századi eseteknél jó túlélési ráta figyelhető meg, összességében bármilyen túlélés a beavatkozáson átesett egyének 85,7%-ánál kimutatható. Ez a magas túlélési arány összefüggésben állhat a Kárpát-medencében jellemző lékelési technikával is, mivel a folyamatosan ismételt kaparó, véső mozdulatok során az „sebész” hatékonyan tudta kontrollálni a beavatkozás mélységét, és kisebb eséllyel sértette meg az agyhártyákat. Emellett szerepe lehet a több, nagy kiterjedésű trepanációs esetben megfigyelt esetleges fémlemez takarás antibakteriális hatásának, mely csökkenthette a gyulladás kialakulásának esélyét, és védte az egykori sérülés környékét. Sajnos az írott források hiányában az esetleges altatási, fájdalomcsillapítási és fertőtlenítési módszerekről nincsen információnk, ezekkel kapcsolatban csak a még ma is trepanáló közösségek hagyományaira lehet támaszkodni.

Lokalizáció

Az 51 egyénen összesen 53 trepanáció volt megfigyelhető, melyek közül 36,9% a baloldalon, 30,2% középen (homlokcsont középső vagy posterior része, bregma tájék, jobb és bal falcsont mediális része), 30,2% a jobb oldalon. Azonban ez a megoszlás eltérő a nők (baloldal 17,6%, közép 35,3%, jobb oldal 47,1%) és a férfiak (baloldal 48,5%, közép 30,3%, jobb oldal 21,2 %) esetében. Más földrajzi térségek és időszakok eseteiből készült tanulmányok adatait figyelembe véve a férfiak lokalizációs megoszlása követi a nemzetközi trendeket. A dél-amerikai eseteknél a trepanációk 49,9%-a a baloldalra, 33,6%-a a jobb oldalra, 16,5%-a a koponya közepére lokalizálódik (Verano 2003). Az olasz mintában 46,6% a baloldalon, 38,6% a jobb oldalon, 14,8% a középvonalban helyezkedett el (Giuffra és Fornaciari 2017). Az anatóliai gyűjteményben a baloldalon

41,5%, a jobb oldalon 46,3%, a középvonalban 12,2% volt megfigyelhető (Erdal és Erdal 2011).

Stewart 1958-as tanulmányában perui trepanációkat vizsgált és azt tapasztalta, hogy a beavatkozás gyakoribb a baloldalon. Arra a következtetésre jutott, hogy a trepanációt jobbkezes támadótól elszenvedett koponyatrauma kezelésére használhatták (Stewart 1958, Verano 2003). Cohen és munkatársai a Tel Aviv-i Egyetem oszteológiai gyűjteményében őrzött koponyák traumáit vizsgálták, melyek a dél-levantei térségből, i. e. 4300-tól i. sz. 19. századig terjedő időszakból származnak. Azt találták, hogy a koponyasérülések a homlokcsonton és falcsontokon fordulnak elő leggyakrabban, nemi megoszlás szempontjából férfiakon kétszer gyakrabban, mint nőknél. A lokalizációt tekintve enyhe többség mutatható ki a baloldal javára (bal oldal 52,3%, jobb oldal 47,7%). Véleményük szerint ebben nagy szerepe van annak, hogy az őskorban más fegyver típusokat használtak, mint a későbbi korszakokban, így az interperszonális konfliktus okozta sérülések is eltérő lokalizációt mutathatnak (Cohen és mtsai 2012).

Statisztikai eredmények értékelése

A trepanált és nem-trepanált almintá összehasonlító statisztikai vizsgálata során egyetlen esetben tapasztaltunk szignifikáns eredményt. A koponya traumák esetében a női mintacsoportok között jelentkezett szignifikáns különbség, mivel csak a trepanáltak között fordult elő koponyatrauma. Ennek hátterében az állhat, hogy míg a férfi kontrollcsoportba kerültek olyan egyének is, akiket ért koponyasérülés, addig a női almintában ilyen esetek nem szerepelnek. Ennek oka, hogy általában a történeti népeségek körében koponyatraumák gyakrabban fordulnak elő férfiakon, mint nőknél (Cohen és mtsai 2012). Emellett a traumák vizsgálhatóságának nehézségét adja, hogy trepanáció során eltávolíthatják a sérült részt, illetve a gyógyulási folyamat elfedheti az eredeti sérülés nyomát (Verano 2003). A nőknél az eltérést a kisebb esetszám és a kapcsolódó traumák eltérő jellege is okozhatja.

Egyéb, a koponyán megfigyelhető elváltozások esetében nem tapasztaltunk szignifikáns különbségeket. Ez arra utalhat, hogy a lékelések hátterében kisebb eséllyel állt fogászati eredetű, vagy más, a koponyán kifejeződő patológiás elváltozás, mint megelőző traumás esemény.

A trepanáció típusok elnevezéseinek problémái

Mind a sebészi, mind a jelképes lékelések csontanyag eltávolításával járnak. A nemzetközi szakirodalomban a sebészi trepanációkra néha „complete”, azaz teljes lékelésként, míg a szimbolikus trepanációkra „incomplete” azaz befejezetlen lékelésként hivatkoznak. Azonban bármely sebészi beavatkozás lehet befejezetlen, függetlenül attól, hogy a beavatkozást végző személy szándéka eredetileg nyílás létrehozása volt, vagy a felületet át nem szakító vésetet kívánt készíteni. A sebészi („surgical”) és a jelképes („symbolic”) kifejezések használata is félrevezető. Bartucz eredeti elnevezési logikája, amely szerint a jelképes trepanációk valódi trepanációkat szimbolizálnak (Bartucz 1950), ma már nem tekinthető elfogadhatónak.

A probléma megoldására a következő nevezéktani megoldást javasoltuk. A „trepanáció – trepanation” kifejezést továbbra is használni kell a koponyafal mindhárom rétegének szándékos, műtéti jellegű eltávolítására, ahol a beavatkozás oka lehet terápiás és/vagy rituális, illetve alanya élő vagy elhunyt személy a beavatkozás időpontjában. Azonban a félreértések elkerülése érdekében a Kelet-Európában széles körben szimbolikus trepanációként ismert jelenséget angol szakszövegekben inkább

„cranioglyph”-nek, azaz „koponyavészetnek” kellene nevezni, ami a koponya felszínén végzett felületi beavatkozások minden olyan formáját tartalmazza, amelyek a beavatkozást végző személy feltehető szándéka szerint nem hatolnak át a koponyafal mindhárom rétegén.

A „cranioglyph” vagy koponyavészet kifejezés használatával elkerülhetjük, hogy ezeket az egyedi jelenségeket félremagyarázzák a nyugati oszteológiai gyakorlat, ahol ezek előfordulása sporadikus, vagy gyakran teljesen hiányoznak. A szimbolikus trepanáció kifejezés alkalmazása azonban olyan mélyen gyökerezik a kelet-európai antropológiai gyakorlatban (ahol az esetek többsége előfordul), hogy a két elnevezés valószínűleg még évtizedekig együtt fog élni a szakmai köztudatban (Király és mtsai 2022).

Következtetés és perspektívák

A mai Magyarország területéről valamilyen formában eddig megismert, feltehetően 10–11. századi 90 sebészi trepanációs esetből 51-nél sikerült validálnom a megfelelő korszakot és a trepanáció tényét. Sajnos a korai ásatásokból előkerült koponyák esetén a régészeti datálás gyakran bizonytalan, illetve a századok során, a világháborúk alatt több koponya is elveszett, esetleg megsemmisült, ezért újvizsgálatuk nem lehetséges. A validált esetekről összességében elmondható, hogy mind lokalizációban, mind nemi megoszlás tekintetében követik a nemzetközi trendeket. A gyógyultság mértéke igen magas, mely utalhat a beavatkozást végző személyek megfelelő anatómiai ismereteire és gyakorlottságára is. A trepanációk és a koponyán megfigyelhető különféle eredetű patológiás elváltozások között egyértelmű kapcsolat nem mutatható ki, a lokalizáció és a sebperemek lefutása, illetve a trepanált nőknél megfigyelhető traumákra vonatkozó szignifikáns eredmény alapján, a lékelések hátterében feltehetően akut traumák kezelése állhat.

A disszertáció megvédését követően szeretném adataimat a nemzetközi irodalomban is közzé tenni, hogy a Kárpát-medence trepanált esetei is bekerülhessenek a nemzetközi tudományos köztudatba.

A jövőben az posztkraniális aktivitásmarkerekre vonatkozó, már felvett adatok összehasonlító statisztikai feldolgozásával megvizsgálhatjuk, hogy van-e összefüggés az aktívabb életmód és a trepanációk megléte között. Régészek segítségével a későbbiekben lehetséges lesz társadalmi és szociális kontextusba helyezni a jelenséget. Emellett az esetek felgyűjtését és validálását szeretném kiterjeszteni más történelmi korszakokra is. Emellett a gyűjtés körét szeretném kiterjeszteni a határokon túlra is, mivel a mai Magyarország határai nem azonosak a sem korabeli népségek szállásterületeivel, sem a történelmi államhatárakkal. A mai Magyarország területén előforduló trepanációs hagyományok és esetek értelmezéséhez elengedhetetlen a teljes kárpát-medencei leletanyag feldolgozása.

Felhasznált irodalom

- Anda, T. (1951): Recherches archeologiques sur la pratique medicale des hongrois a l'epoque de la Conquete de pays. *Acta Archaeologica Hungarica*, 1: 251–316.
- Arnott, R., Finger, S., Smith, C. (2003, Eds): *Trepanation: History, Discovery, Theory*. Swets and Zeitlinger, Lisse. pp. 408.

- Aufderheide, A.C., Rodríguez-Martín, C. (1998): *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 478.
- Bartucz, L. (1950): Adatok a koponylékelés (trepanáció) és a bregmasebek kapcsolatának problémájához magyarországi népvándorláskori koponyák alapján. *A szegedi Tudományegyetem Biológiai Intézetének Évkönyve, 1*: 389–435.
- Bartucz, L. (1966): *A praehistorikus trepanáció és orvostörténeti vonatkozású sírleletek. Palaeopathologia III*. Országos Orvostörténeti Könyvtár, Budapest. pp. 610.
- Bereczki, Zs. (2013): *Az avarok trepanációs szokásai a Dél-Alföld bioarcheológiai leletanyagának tükrében*. PhD értekezés. Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged.
- Brothwell, D.R. (1965): *Digging up bones*. British Museum (Natural History), London. pp. 194.
- Cohen, H., Sarie, I., Medlej, B., Bocquentin, F., Toledano, T., Hershkovitz, I., Slon, V. (2012): Trauma to the Skull: A Historical Perspective from the Southern Levant (4300 BCE–1917 CE). *International Journal of Osteoarchaeology, 24*(6): 722–736. DOI: [10.1002/oa.2258](https://doi.org/10.1002/oa.2258)
- Erdal, Y.S., Erdal, O.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)
- Éry, K., Kralovánszky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népessége rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthropologiai Közlemények, 7*: 41–90.
- Érdy, J. (1858): A verebi pogány sír. *Régiségtani Közlemények, II*: 14–27.
- Farkas, Gy., Lipták, P. (1971): Physical anthropological examination of a cemetery in Mokrin from the Early Bronze Age. In: Gíric, M. (Ed.) *Mokrin – the Early Bronze Age necropolis*. Dissertationes et Monographiae XI, Washington-Kikinda-Belgrad. pp. 239–271.
- Furnas, D., Sheikh, M., van den Hombergh, P., Froeling, E., Nunda, I. (1985): Traditional craniotomies of the Kisii tribe of Kenya. *Annals of Plastic Surgery, 15*: 538–556. DOI: [10.1097/0000637-198512000-00014](https://doi.org/10.1097/0000637-198512000-00014)
- Giuffra, V., Fornaciari, G. (2017): Trepanation in Italy: A Review. *International Journal of Osteoarchaeology, 27*(5): 745–767. DOI: [10.1002/oa.2591](https://doi.org/10.1002/oa.2591)
- Gresky, J., Batieva, E., Kitova, A., Kalmykov, A., Belinskiy, A., Reinhold, S., Berezina, N. (2016): New Cases of Trepanations from the 5th to 3rd Millennia BC in Southern Russia in the Context of Previous Research: Possible Evidence for a Ritually Motivated Tradition of Cranial Surgery? *American Journal of Physical Anthropology, 160*(4): 665–682. DOI: [10.1002/ajpa.22996](https://doi.org/10.1002/ajpa.22996)
- Grynaeus, T. (1996): *Isa por... A honfoglalás és Árpád-kori magyarság betegségei és gyógyításuk*. Fekete Sas Kiadó, Budapest. pp. 213.
- Işcan, Y.E., Loth, S.R., Wrigt, R.W. (1984): Metamorphosis at the sternal rib end: a new method to estimate age at death in white males. *American Journal of Physical Anthropology, 65*: 147–156. DOI: [10.1002/ajpa.1330650206](https://doi.org/10.1002/ajpa.1330650206)
- Jorgensen, J.B. (1988): Trepanation as a therapeutic measure in ancient (pre-Inka) Peru. *Acta Neurochirurgica, 93*: 3–5. DOI: [10.1007/BF01409893](https://doi.org/10.1007/BF01409893)
- Józsa, L. (1996): *A honfoglaló és Árpád-kori magyarság egészsége és betegségei*. Gondolat, Budapest. pp. 174.
- Józsa, L. (2006): *Paleopathologia, Elődeink betegségei*. Semmelweis Kiadó, Budapest. pp. 180.
- Józsa, L., Farkas, Gy., Rékó, Gy. (2004): A csontsérülések és szövődményeik gyakorisága a 14–15. századokban. *Magyar Traumatológia, 47*: 132–139.
- Józsa, L., Farkas, Gy. (2006): A fej védelme és a koponyasérülések a középkorban. *Orvosi Hetilap, 147*: 1519–1521. DOI: [10.17107/KH.2014.8.16-32](https://doi.org/10.17107/KH.2014.8.16-32)
- Józsa, L., Fóthi, E. (2006): A trepanáció utáni csonthiány területének védelme csontpótlással – a cranioplastica története az őskortól a huszadik századig. *Magyar Traumatológia, 49*: 267–274.
- Józsa, L., Fóthi, E. (2007a): Trepanált koponyák a Kárpát-medencében. *Folia Anthropologica, 6*: 5–18.
- Józsa, L., Fóthi, E. (2007b): Trepanált koponyák Magyarországon – 115 eset összesítése. *Orvostörténeti Közlemények, 198-199*: 15–30.
- Józsa, L., Fóthi, E. (2008): A honfoglaló magyarok koponyasebészete. *Orvosi Hetilap, 149*(10): 469–472. pp. 472.
- Józsa, L., Fóthi, E. (2011): Kísérlet a középkori trepanációk műtéti technikájának rekonstruálására. *Folia Anthropologica, 10*: 5–16.

- Juhász, I., Torda-Molnár, B. (1971): A gerendási 10. századi lékelt koponya. *Békés Megyei Múzeumok Közleményei, 1*: 167–179.
- Katona, F. (1963): *Az agysebészet története*. Medicina Kiadó, Budapest. pp. 173.
- Király, K., Váradi, O.A., Kis, L., Nagy, R., Elekes, G., Bukva, M., Tihanyi, B., Spekker, O., Marcsik, A., Molnár, E., Pálfi, Gy., Bereczki, Zs. (2022): New insights in the investigation of trepanations from the Carpathian Basin. *Archaeological and Anthropological Sciences, 14*: 75. DOI: [10.1007/s12520-022-01548-9](https://doi.org/10.1007/s12520-022-01548-9)
- Kovács, L. (1985): A Kárpát-medence IX–X. századi francia pénzei és a kiskunfélegyházi sírlelet. *Archaeologiai Értesítő, 112*: 36–51.
- Lipták, P. (1968): A nádudvar-töröklaponyagi 10–11. századi temető antropológiai vizsgálata. *Debreceni Déri Múzeum Évkönyve, (1966-1967)*:170–195.
- Lipták, P. (1983): *Avars and Ancient Hungarians*. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 207.
- Lisowski, FP (1967) Prehistoric and early historic trepanation. In: Brothwell, D., Sandison, A.T. (Eds) *Diseases in Antiquity*. Charles C. Thomas, Springfield, IL. pp. 651–672.
- Lovejoy, O.C., Meindl, S., Pryzbeck, T.R., Mensforth, R.P. (1985): Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium. *American Journal of Physical Anthropology, 68*: 15–28. DOI: [10.1002/ajpa.1330680103](https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680103)
- Massler, M., Schour, I. (1944): *Atlas of the Mouth and Adjacent Parts in Health and Disease*. American Dental Association, Chicago. pp. 49.
- McKern, T.W., Stewart, T.D (1957): *Skeletal Age Changes in Young American Males*. Quartermaster Research and Engineering Command Natick MA. pp. 179.
- Mesterházy, K. (1996): Vereb. In: Fodor, I., Révész, L., Wolf, M., Nepper, M.I. (Szerk.) *A honfoglaló magyarság, kiállítási katalógus*, Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest. pp. 375–376.
- Nemeskéri, J., Éry, K., Kralovánszky, A. (1960a): A magyarországi jelképes trepanáció. *Anthropologiai Közlemények, 4*: 3–30.
- Nemeskéri, J., Harsányi, L., Acsádi, Gy. (1960b): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthropologischer Anzeiger, 24*: 70–95.
- Nemeskéri, J., Kralovánszky, A., Harsányi, L. (1965): Trephined skulls from the tenth century. *Acta Archaeologica Hungarica, 17*: 343–367.
- Olivier, G. (1960): *Pratique Anthropologique*. Vigot Freres, Paris. pp. 299.
- Ortner, D.J. (2003): *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Academic Press, San Diego. pp. 664.
- Ortner, D.J., Putschar, W.G.J. (1981): *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Smithsonian Institution Press, Washington. pp. 479.
- Pap, I., Józsa, L. (1991): A koponyasérülések gyakorisága, ellátása és gyógyulási aránya a 9–13. században. *Honvéddorvos 32*: 83–92.
- Parry, T.W. (1940): Comparison between two soundels removed by surgical holing from two prehistoric skulls. *Man, 40*: 33–35.
- Roberts, C.A., McKinley, J. (2003): Review of Trepanations in British Antiquity Focusing on Funerary Context to Explain their Occurrence. In: Arnott, R., Finger, S., Smith, C. (Eds) *Trepanation: History, Discovery, Theory*. Swets and amp; Zeitlinger, Lisse. pp. 55–78.
- Rösing, F.W. (1977): Methoden der Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung. *Archäologie und Naturwissenschaften, 1*: 53–80.
- Schinz, H.R., Baensch, W.E., Friedl, E., Uehlinger, E. (1952): *Ossifikationstabelle. Lehrbuch der Röntgendiagnostik*. 5. Auflage, Thieme, G., Stuttgart.
- Schour, I., Massler, M. (1941): The development of the human dentition. *Journal of the American Dental Association, 28*: 1153–1160.
- Steinbock, R.T. (1976): *Paleopathological Diagnosis and interpretation: Bone Diseases in Ancient Human Population*. Charles C Thomas Publisher LTD., Springfield, Illinois. pp. 423.
- Stewart, T.D. (1958): Stone Age skull surgery: A general review, with emphasis on the New World. *Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, 1957*: 469–491.
- Stloukal, M., Hanakova, H. (1978): Die Lange der Langsknochen altslawischer Bevölkerungen – Unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo, 29*: 53–69.

- Szathmáry, L. (1982): A bihardancsházi trepanált koponya. *A Bihari Múzeum Évkönyve*, 3: 21–41.
- Szilvássy, J. (1978): Eine Methode zur Altersbestimmung mit Hilfe der sternalen Gelenksflächen der Schlüsselbeine. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 108: 166–168.
- Tomka, P. (2000): Régészeti kommentár a Lébény-Kaszásdomb 10–11. századi temető 44. sírjának trepanált koponyájához. *Arrabona - Múzeumi közlemények*, 38(1–2): 63–96.
- Vallois, H.V. (1937): La duree de la vie chez l'homme fossile. *L'Anthropologie*, 47: 499–532.
- Verano, J.W. (2003): Trepanation in prehistoric South America: geographic and temporal trends over 2000 years. In: Arnott, R., Finger, S., Smith, C. (Eds) *Trepanation: History, Discovery, Theory*. Swets and Zeitlinger Publications, Lisse. pp. 223–236.
- Verano, J.W. (2016a): *Holes in the Head: The Art and Archaeology of Trepanation in Ancient Peru*. *Dumbarton Oaks Research Library and Collections Studies in Pre-Columbian Art and Archaeology* (Number 38), Washington, DC.
- Verano, J.W. (2016b): Differential diagnosis: Trepanation. *International Journal of Paleopathology*, 14: 1–9. DOI: [10.1016/j.ijpp.2016.04.001](https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2016.04.001)
- Zias, J., Pomeranz, S. (1992): Serial craniectomies for intracranial infection 5.5 millennia ago. *International Journal of Osteoarchaeology*, 2: 183–186. DOI: [10.1002/oa.1390020210](https://doi.org/10.1002/oa.1390020210)
- Zimmerman, M.R., Trinhaus, E., Lemay, M., Aufderheide, A.C., Reyman, T.A., Marrocco, G.R., Shultes, R.E., Coughlin, E.A. (1981): Trauma and trephination in a Peruvian mummy. *American Journal of Physical Anthropology*, 55: 497–501. DOI: [10.1002/ajpa.1330550411](https://doi.org/10.1002/ajpa.1330550411)

A doktori értekezés témájában megjelent tanulmányok

- Király, K., Váradi, O.A., Kis, L., Nagy, R., Elekes, G., Bukva, M., Tihanyi, B., Spekker, O., Marcsik, A., Molnár, E., Pálfi, Gy., Bereczki, Zs. (2022): New insights in the investigation of trepanations from the Carpathian Basin. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 14: 75. DOI: [10.1007/s12520-022-01548-9](https://doi.org/10.1007/s12520-022-01548-9)
- Kis, L., Tihanyi, B., Király, K., Berthon, W., Spekker, O., Váradi, O.A., Nagy, R., Neparáczi, E., Révész, L., Szabó, Á., Pálfi, Gy., Bereczki, Zs. (2022): A previously undescribed cranial surgery technique in the Carpathian Basin 10th century CE. *International Journal of Osteoarchaeology*, 32: 479–492. DOI: [10.1002/oa.3082](https://doi.org/10.1002/oa.3082)
- Spekker, O., Váradi, O.A., Szekeres, A., Jäger, H.Y., Zink, A., Berner, M., Pany-Kucera, D., Strondl, L., Klostermann, P., Samu, L., Király, K., Bereczki, Zs., Molnár, E., Pálfi, Gy., Tihanyi, B. (2022): A rare case of calvarial tuberculosis from the Avar Age (8th century CE) cemetery of Kaba-Bitózug (Hajdú-Bihar county, Hungary) – Pathogenesis and differential diagnostic aspects. *Tuberculosis*, 135: 102226. DOI: [10.1016/j.tube.2022.102226](https://doi.org/10.1016/j.tube.2022.102226)

Nem a doktori értekezés témájában született tanulmányok

- Bereczki, Zs., Madácsy, T., Király, K., Sóskuti, K., Paja, L. (2020) Szarmata sebészeti trepanációk a Kárpát-medencében. *Anthropologiai Közlemények*, 61: 25–32. DOI: [10.20330/AnthropKozl.2020.61.25](https://doi.org/10.20330/AnthropKozl.2020.61.25)
- Király, K., Bereczki, Zs. (2020) „Áj, báj, kecskeháj, ha meggyógyul, majd nem fáj!”-Koponyasebészeti beavatkozások és betegségek nyomai gyermekcsontokon. *Határtalan Régészet*, 5/3: 34–37.

Levelezési cím: Király Kitty
 Mailing address: Embertani Tanszék
 Szegedi Tudományegyetem
 6726 Szeged
 Közép fasor 52.
 Hungary
kiraly.kitty@bio.u-szeged.hu

