

A KOPONYÁKON ELŐFORDULÓ RENDELLENES NYÍLÁSOK DIFFERENCIÁLDIAGNÓZISA

HEGYI ANDREA* – MOLNÁR ERIKA* – BEREZKI ZSOLT* –
KOLOZSI BARBARA** – MARCSIK ANTÓNIA*

Absztrakt: A koponyákon előforduló rendellenes nyílások eredetének meghatározása az embertan és a régészet számára egyaránt fontos, mert jellemzi az adott népesség életmódját, betegségeit, kultikus szokásait. A differenciáldiagnózis során használt adataink a következők: a rendellenesség helye, száma, mérete, alakja, kinézete, szimmetria viszonyai, életkorbeli és nemek közötti összefüggések, genetikai háttér, gyakorisági adatok. Az összehasonlító vizsgálatok során fontos az egyén koponyáján kívül a vázmaradvány teljes körű vizsgálata, a társult rendellenességek keresése is. A diagnosztizált esetek közül bemutatunk három koponyalékelést, egy traumás sérülést, egy megnagyobbodott falcsonti nyílást és egy rákos megbetegedést.

Kulcsszavak: differenciáldiagnózis, trepanáció, fejlődési rendellenességek, rákos megbetegedés

BEVEZETÉS

A koponyacsontok elsődleges feladata az agy védelme, ezért érthető, hogy sérülésüket, törésüket komolyan vették elődeink is. A történeti embertani vizsgálatok során sokféle koponyasérüléssel találkozhatunk. Okozhatja emberi beavatkozás (pl. trepanációk) vagy különböző betegségek. Ide tartoznak többek között a rákos megbetegedések vagy a csonttrikulás. Előfordulhat az is, hogy fejlődési rendellenesség következtében alakulnak ki, mint például a megnagyobbodott falcsonti nyílás vagy a koponyacsontok záródási zavara, ami miatt az agy és/vagy az agyhártyák kitüremkednek a koponyanyíláson. A sérülések differenciál-

diagnosztikája adhat választ azokra a kérdésekre, hogy természetes vagy mesterséges úton alakultak-e ki, mi okozta a megjelenésüket, s hogy voltak-e valamilyen hatással az egyén életére nézve. A további jellemzőkkel a rendellenesség eredetének megállapítása után leszünk tisztában. Ilyenek például, hogy öröklődhetett-e vagy az életkor előrehaladtával súlyosbodott-e a rendellenesség.

Vizsgálatainkat az SZTE Embertani Tanszéken és a debreceni Déri Múzeumban végeztük. Elsősorban makroszkópos-morfológiai megfigyeléseket alkalmaztunk, amelyeket néhány esetben röntgenvizsgálatokkal is kiegészítettünk.

A SÉRÜLÉSEK TÍPUSAINAK BEMUTATÁSA

KÖRNYEZETI HATÁSOK

A temetkezés módjától, a talaj összetételétől és a feltárási eltelte időtől függően a csontok megtartási állapota sokféle lehet. Jó megtartású koponyánál is előfordulhat, hogy a gyökerek, a talaj vagy

esetleg a rágcsálók olyan nyílásokat hoznak létre, amelyek koponyasérülésre emlékeztetnek. A differenciáldiagnózis egyik legfontosabb lépése annak megállapítása, hogy a koponyán levő elváltozás mikor és hogyan keletkezhetett. Okozhatta-e a halál utáni külső környezet, vagy már az egyén

* Szegedi Tudományegyetem TTIK, Embertani Tanszék, H-6726 Szeged, Közép fasor 52. hegyia@bio.u-szeged.hu; molnar.era@hotmail.com; berezki.zsolt@bio.u-szeged.hu; antonia.marcsik@gmail.com

** Déri Múzeum, H-4026 Debrecen, Déri tér 1. sargarozsa7@yahoo.com

életében megvolt. A kistrágyaság okozta nyomok gyakran hasonlítanak érbenyomatokra vagy éles eszközök okozta rovátkákra. Az ásatás során létrejött sérülés néhány esetben könnyen összetéveszthető egy olyan vágásnyommal, amely az egyén életében keletkezett. Ilyen esetben lehet segítségünkre az a tény, hogy a talaj hatással van a sérülés szélére, amely kevésbé éles, mint a friss vágás esetében, és a többi résztől eltérő.¹

MESTERSÉGES HATÁSOK

A történelmi korok népességeit ugyanúgy érték traumás sérülések, mint a ma élőket, csak az okok és a gyakorisági adatok különböznek. Ezeknek a sérüléseknek a gyógyulása hosszú folyamat, amely függ a behatás mértékétől, fajtájától, a társuló kórfolyamatoktól, és az egyén csontszövetének regenerációs képességétől. Ilyen sérülések a koponyalékelések, a törések, a zúzódások és a vágások.

Koponyalékelés

A trepanáció vagy koponyalékelés során szándékosan, sebészi úton csontanyagot távolítanak el a koponyából.² Ezeket a beavatkozásokat többféle céllal és többféle módszerrel végezték, ennek megfelelően három fő koponyalékelési formát lehet elkülöníteni: sebészi trepanáció, jelképes trepanáció és kultikus vagy *post mortem* trepanáció.

Sebészi trepanáció

Ebben az esetben az élő alany koponyacsontjának mindhárom rétegét eltávolítják valamilyen éles szerszámmal, így a koponyán mesterséges nyílás keletkezik.³ A beavatkozást általában valamilyen állapotjavító szándék vezérelte. A leggyakoribb felhasználási célja valószínűleg a koponyatörések szilánkos, roncsolt sebszéleinek kezelése volt, ugyanis a sima, eldolgzott csontsebszélek fölött jóval könnyebben gyógyulnak a lágyrészek, ha-

marabb záródik a seb.⁴ Az eljárás arra is alkalmas, hogy csökkentse a koponyaúri nyomás növekedése miatti fájdalmat, melyet a koponya belsejében keletkező vérömleny, gennyesedés, egyéb folyadéktúltengés vagy szövetburjánzás okozhat. Ezenkívül természetesen nem lehet kizárni a hiedelemvilággal összefüggő, rituális célzatú beavatkozásokat sem.

A friss trepanációk pereme általában a külső felszín felé tölcseresen kiszélesedő, és a metszett peremeken jól látható az átvágott koponyacsont külső és belső kérgi rétege között húzódó lika-csos-szivacsos állomány, melyben vörös csontvelő helyezkedik el. Erre a variációra szemléletes példa a Szeged-Kiskundorozsma-Kettőshatár I. temető (7–9. század) 491. objektumból származó, 9 (6) mm átmérőjű, rövid túlélést mutató sebszési trepanációja egy három év körüli gyermek jobb falcsontján.⁵ A tölcseresen kiszélesedő peremeken jól látszik, hogy a szivacsos állomány lika-csai még megfigyelhetők a kialakuló másodlagos kérgi állomány alatt (*l. kép 1*). A kitetté vált szivacsos állomány a gyógyulás és a túlélés egyértelmű jeleként néhány hét alatt másodlagos takaró csontreteget kap. Ekkor a szivacsos állomány céljai már nem láthatók, az éles peremek kerekded metszetűvé válnak, és gyakran sugaras elrendeződésű striákat vagy hullámos, kissé göcsörtös felszíneket lehet megfigyelni a nyílás közvetlen közelében. Ilyen jellegű, óriási, gyógyult sebészi trepanáció figyelhető meg a Szőreg C bronzkori temető 67. sírjából származó, középkorú férfi koponyáján.⁶ A hosszú túlélés miatt az átvágott sebszéleken sehol sem látható a koponyacsont közelepsi szivacsos állománya (*l. kép 2*).

Maguk a nyílások méretben igen változatosak, az 5 mm-estől egészen 15–20 cm-es átmérőig terjedhet a nagyságuk. Az alakjuk általában kerekded, kissé szabálytalan. Leggyakrabban a koponyatetőn találjuk őket, különösen a koponya bal elülső részén. Mivel a kezelésre szoruló koponyatraumák jelentős részét jobbkezes ellenfelek okozzák, a koponya bal elülső része sérül leggyakrabban.

¹ SCHULTZ 2003.

² ARNOTT ET AL. 2003; ORTNER 2003.

³ AUFDERHEIDE–RODRÍGUEZ-MARTÍN 1998; ARNOTT ET AL. 2003; ORTNER 2003.

⁴ JÓZSA–FÓTHI 2007.

⁵ BEREZKI ET AL. 2010.

⁶ BARTUCZ 1966.

Kultikus vagy post mortem trepanáció

A *post mortem* trepanációk olyan beavatkozások, melyek során rituális okból nyitják meg halott emberek koponyáját.⁷ *Post mortem* beavatkozás nyoma látható a Kiskőrös-Város alatti temető (7–8. század) 161. sírjában nyugvó fiatal felnőtt férfi nyakszirtecsontján.⁸ A kb. 2 cm átmérőjű nyílás peremei élesek, durván faragottak és a felületre merőlegesek; a készítés során nem ügyeltek arra, hogy megóvják a koponya belsejének légyszöveteit (1. kép 3). Ezek esetében természetesen nincsen gyógyulás, nem képződik másodlagos kérgi állomány a peremeken. Az átvágott csontszéleken jól megfigyelhetők a szivacsos állomány apró likacsai, és az alkalmazott eszköz által a nyílás körül hagyott vágások, karcok. A perforációk az adott kultúrára jellemző nemi és életkori eloszlásban, méretben és lokalizációban tulajdonképpen a koponyán bárhol lehetnek.

Más nyílásokkal szemben általában felismerhető, hogy ezek a perforációk éles vágóeszközzel készültek. A *post mortem* trepanációk bizonyos esetekben nehezen megkülönböztethetők a halál beállta előtt közvetlenül végzett sebészeti célzatú *perimortem* trepanációktól.

TRAUMÁS SÉRÜLÉSEK

A traumás sérülések gyakran kialakíthatnak olyan elváltozásokat, amelyek emlékeztetnek más etiológiájú nyílásokra.⁹

Különböző tompa tárgyak által okozott depressziós koponyatöréseknél, ha nem történik gyógyulás, akkor a maradványokon megfigyelhető sebszélek törött, repesztett jellege megkülönböztethető mind a gyógyult, mind a gyógyulatlan trepanációktól, valamint a patológias folyamatok által kialakított nyílásoktól is. Ha a depressziós koponyatörést túléli a sérült, a gyógyuló sebszélek hasonlóak lesznek a trepanált sebszélekkel, azonban a nyílás alakja általában szabálytalanabb, mint a trepanációknál, és a perforáció körül megfigyelhetők maradnak az ütéstől származó más, gyógyult repedések és törések is. Spontán gyógyulás során gyakran maradnak szabálytalan csontdarabok a sebben,

melyek a peremekhez hozzacsontosodhatnak. Az éles, lapos pengével lecsapott, vágott sebzéseket („kardcsapásokat”) könnyen megkülönböztethetjük más perforációktól. Az ilyen módon vágott sebszélek nem tölcseresek, hanem egyetlen síkba esnek, a penge tisztán metszi a csontot és kerekded nyílást hoz létre, melynek peremén jól megfigyelhető a szivacsos állomány. Súroló kardvágás nyoma látható Szőreg-Téglagyár egyik sírszám szerint nem azonosítható (SZTE Embertani Tanszék, ltsz. 1651), fiatal felnőtt férfi koponyatörédékén, a bal falcsonton. A közel 65 mm átmérőjű vágott perem egyetlen síkba esik, a lézió bal oldala repesztett. Gyógyulásnak nincs nyoma, a szivacsos állomány likacsai mindenhol nyitottak (1. kép 4). A csontseb esetleges gyógyulásakor is megfigyelhető marad, hogy a peremek egyetlen síkba esnek. Ha penge a vágás során megakadt a csontban, akkor a sebszélek egy része szabálytalanul reped, ami szintén jellegzetes képet mutat.

Szúrt csontsebek esetén a túlélés nagyon ritka, a nyílások mérete 1–2 cm-es, a perem általában a felületre merőleges és a vágott sebszéleknél kevésbé szabályos lefutású. A nyílás alakja az eszköz vagy fegyver keresztmetszetére utal (keskeny rés, négyszögletes nyílás stb.). A perforáció környezetében gyakran megfigyelhetők a traumás hatással összefüggő egyéb repedések.

BETEGSÉGEK

Az elődeinket ért számos betegség közül bemutatunk néhány olyan típust, amelyek a koponyán hasonló nyomot hagynak, így differenciáldiagnózisuk fontos.

Fejlődési rendellenességek

„*Fejlődési rendellenességeknek azokat az embriónális élet során bekövetkező defektusokat nevezük, amelyek nem esnek a normál anatómiai variánsok kategóriájába, s az egyénre nézve valamilyen (esztétikai, funkcionális stb.) hátránnyal járnak.*”¹⁰ A koponya fejlődési rendellenességei érinthetik az arckoponyát és az agykoponyát. Az

⁷ NEMESKÉRI ET AL. 1960; MEDNYIKOVA 2001.

⁸ FARKAS–MARCSIK 1986.

⁹ AUFDERHEIDE–RODRÍGUEZ-MARTÍN 1998; ARNOTT ET AL. 2003; ORTNER 2003.

¹⁰ DOBSZAY 1969.

arckoponyán megjelenő rendellenességek általában hasadékok (ajak- és/vagy szájpadasadék). Az alsó állkapocsnál kör vagy ovális alakú bemélyedések figyelhetők meg. Az agykoponya rendellenességei közé tartoznak a varratelcsontosodási hibák, az egyes csontokon fellelhető különböző nyílások kialakulása, valamint a vízfejtés, kisfejtés.¹¹

Esetleírás: A pitvaros-víztározói avar kori temetőhöz tartozó 132. sírszámú *adultus* férfi koponyáján a nyakszirtecsont középvonalában ovális nyílás látható, melynek szélessége 9 mm és magassága 23 mm. A nyílás széle körkörös lekerekedett, újcsont-képződés nyomai nem észlelhetők (2. kép 1–2). A nyakszirtecsont belső felszínét szemlélve feltűnik, hogy az agy fő vénáit befogadó barázdák is szokatlan lefutásúak. Normális esetben ezt a belső felszín egy kereszt alakú magasított barázda négy gödörre választja szét. A két felső gödörbe a nagyagyféltekék nyakszirtecsonti lebenyei, a két alsóba a kisagyféltekék illeszkednek be. A kereszt alakú kiemelkedés középpontját a külső tarkócsúccsal átellenes helyzetű belső tarkócsúcs képezi. Esetünkben a nyakszirtecsont belső felszínén a normál esetben vízszintes irányultságú barázdák a csontablak területén erednek és rézsútosan futnak lefelé (2. kép 3). Az elváltozás feltételezhető magyarázatát keresve több lehetőséggel kell számolnunk: trauma, tumor vagy fejlődési rendellenesség.

Az újcsont-képződés és egyéb *ante mortem* elváltozások hiánya alapján a traumás sérülés nagy valószínűséggel kizárható. A lassan növekvő tumor lehetőségét nem zárhatjuk ki, azonban a vénás árkok rendellenes lefutása és a koponyán látható nyílás együttes előfordulása a két jelenség közti összefüggésre utal. Ezért az elváltozás legvalószínűbb magyarázatának a fejlődési rendellenességet tartjuk. Ezt támasztja alá, hogy az előbb részletezett elváltozáson kívül egyéb fejlődési rendellenességet, a keresztcsont teljes nyitottságát is észleltük.

Megnagyobbodott falcsonti nyílás

A normál fejlődés során, a falcsonton egy ovális vagy kerek nyílás alakul ki, amelyen vénák haladnak át. A koponyán a két falcsont szimmetrikusan helyezkedik el, így ezeknek a közel 1–2 mm átmérőjű nyílásoknak a megjelenése is szimmetrikus. Előfordul, hogy záródnak, de a felnőtt lakosság 60–70%-nál megfigyelhetők.¹² A normál falcsonti nyílás megnagyobbodhat, de a mérete nem haladja meg az 5 mm-t. Ha ennél nagyobb nyílás található ebben a régióban, az általában csontosodási hiba következtében alakul ki. Megnagyobbodott falcsonti nyílásnak nevezzük, de valójában hibás az elnevezés, mert nem a normál nyílás megnagyobbodásáról van szó, hanem olyan fejlődési rendellenességről, melyet az ALX4 vagy az MSX2 gén hibája okoz.¹³

Mérete nagyon változatos, 5 mm-től néhány cm-ig terjedhet.¹⁴ Alakja leggyakrabban kör vagy ovális, de összeszűkülhet akár mandulaszerű nyílássá is.¹⁵ Férfiaknál gyakrabban jelenik meg, mint nőknél.¹⁶ A betegség lehet tünetmentes,¹⁷ de járhat erős fejfájással, epilepsziával,¹⁸ s társulhat mellé olyan más fejlődési rendellenességek is, mint az ajak és/vagy szájpadasadék,¹⁹ a Duane-szindróma,²⁰ vagy akár az értelmi fogyatékoság.

Esetleírás: 2003–2004 folyamán Kolozi Barbara és Szabó László leletmentő feltárásokat végzett Debrecen-Bellegelő, Bordás-tanya területén. Az ásatás során a 339. sírból előkerült egy avar kori, europid, *adultus* korú (30–35 éves) nő, akinél megnagyobbodott falcsonti nyílást találtunk (2. kép 4). A nyílások a nyílvarrat két oldalán, szimmetrikusan helyezkednek el. A jobb oldali nyílás mérete 2 × 1 cm, s egy keskeny réssel hozzákapcsolódik a nyílvarrathoz. A bal oldali nyílás mérete 1,8 × 1 cm. Mindkét esetben sima, a koponya belseje felé lejtő széleket figyelhetünk meg. A koponyán ezen kívül inkacsont helyezkedik el a nyakszirtecsont-falcsont régiójában (2. kép 5). A 339. egyén vázcsontjain nem találtunk fejlődési rendellenességre vagy

¹¹ BARNES 1994.

¹² MANN ET AL. 2009; REDDY ET AL. 2000.

¹³ MAVROGIANNIS ET AL. 2006; VALENTE–VALENTE 2004; PIAGKOU ET AL. 2013.

¹⁴ MURPHY–GOODING 1970.

¹⁵ BARNES 1994.

¹⁶ BARNES 1994; WUYTS ET AL. 2000; PIAGKOU ET AL. 2013.

¹⁷ NIKOLIĆ ET AL. 2012.

¹⁸ VALENTE–VALENTE 2004.

¹⁹ MUPPARAPU ET AL. 2006; HANNINGER–SCHWABEGGER 2012.

²⁰ TUBBS ET AL. 2004.

más betegségre utaló nyomokat. Esetünk megerősíti azokat az irodalmi leírásokat, melyek szerint a megnagyobbodott falcsonti nyílás együtt járhat varratsontocskákkal²¹ és/vagy inkacsonttal is.²²

Az egyedfejlődés során kialakuló ciszták

A dermoid ciszták nagy valószínűséggel már a magzati fejlődés korai heteiben kialakulnak. Ahogy az embrió fejlődik, azok a sejtek, amelyek például az arc kialakításáért felelősek, mintegy „csapdába esnek”. Ez az oka annak, hogy az agy cisztái sokszor tartalmaznak hajtűszőket, bőrszírt és olajat termelő mirigyeket. Méretük néhány millimétertől 10 cm-ig terjedhet. A kis ciszták szinte észrevehetetlenek, tünetmentesek. Minél nagyobbak, annál inkább okoznak különböző panaszokat, s nyomot hagynak a csontállományon. Történeti embertani anyagban ez a homlokcsont felső részénél, a *bregma* területénél, illetve a nyakszirtecsonton figyelhető meg. Legtöbbször a középvonalban helyezkedik el, de megtalálható attól távolabb is. Kör vagy ovális alakú, éles szélű bemélyedés, amelyhez a szélén gyakran vékony csontgyűrű társul.²³

Egyszeműség (cyclopia)

A rendellenesség során az agyféltekék kettéosztódása elmarad, ami különböző fokozatú és súlyosságú állapotokat hozhat létre. Egy közös agykamra és egységes agykéreg alakul ki, ami az orr-homlok nyúlvány fejlődési zavarához vezet, és így a középvonalban torz képletek alakulnak ki. Többségében egyedi, szórványos esetekről van szó, az öröklésmenete még nem tisztázott.²⁴ A homlokcsont alatti területen figyelhető meg egy nyílás vagy üreg. Ez a koponya méretéhez képest viszonylag nagy, több cm átmérőjű. A többi rendelleneségtől való elkülönítésénél az előfordulás helyét és nagyságát vesszük először mérvadónak.

Velőcső-záródási rendellenességek

Abban az esetben, ha a velőlemez velőcsővé alakulása zavart szenved, velőcső-záródási rendelle-

nességről beszélünk. Ennek több súlyos formája is van. Ezek közül az egyik, amikor az agyállomány és/vagy az agyburkok sérvszerűen előreboltozul a koponyán. A történeti embertani anyagon ilyen esetben kör vagy ovális alakú nyílás figyelhető meg, melyen keresztül a sérvszerű kidudorodás átjutott. Leggyakoribb előfordulási helye a nyakszirtecsont koponyaalaphoz közeli része,²⁵ de megjelenhet a nyakszirtecsont falcsontához közelebbi részén, az arckoponya középvonalában,²⁶ vagy a rostacsont régiójában²⁷ (rostacsont-orrcsont, rostacsont-homlokcsont kapcsolatokkal). Gyakran jár együtt más olyan fejlődési rendellenességekkel, mint például a *spina bifida*.

Rákos megbetegedések

A rákos megbetegedések napjainkban a leggyakoribb halálokok között szerepelnek, azonban a történeti népeségek körében is előfordultak.

Rosszindulatú daganatok csontáttétei

A rosszindulatú csonttumороk az összes daganatok mindössze 0,5–1%-át teszik ki. A csontáttétek (csontmetastasis – valamelyik belső szerv vagy lágyszövet tumora ad áttéteket a csontokba) mintegy negyven–ötvenszer gyakrabban fordulnak elő, mint az elsődleges rosszindulatú csonttumороk. Az egyes tumorféléseknek nagyon eltérő a „csontaffinitása” az áttétképzésnél: egyes belső szervi rákok gyakrabban, mások szinte sohasem képeznek csontáttéteket. A nemek szerinti megoszlást is figyelembe véve a nőknél leggyakrabban előforduló mell- és tüdőrák kb. 80%-ban a csontokra is áttérjed, míg a férfiaknál leggyakrabban jelentkező prosztatata és tüdő carcinoma szintén 80%-ban ad csontáttéteket.²⁸

A csontáttét jellemző előfordulási helyei (csökkenő gyakorisággal) a gerinc, a medence, a bordák, a felkarcsont és a combcsont felső része, a koponya és a szegycsont. Az eloszlásban a vöröscsontvelő elhelyezkedésének van szerepe.

²¹ PIAGKOU ET AL. 2013.

²² NIKOLIĆ ET AL. 2012.

²³ BARNES 1994.

²⁴ DEMENDI ET AL. 2011.

²⁵ ADETILOVE ET AL. 1993; Joó 2009.

²⁶ ADETILOVE ET AL. 1993.

²⁷ WEBER ET AL. 2008.

²⁸ RUBENS–MUNDY 2000.

A csontáttét szerkezet szerint lehet csontoldó (*osteolyticus*) vagy csontképző (*osteoplasticus*), illetve vegyes jellegű. Az áttétek többsége csontoldó. Ebben az esetben a tumorszövet a szivacsos állományból indulva tönkretesz a gerendázatot, majd a csontkérget, közben viszont újcsont nem képződik.

A csontáttétekre jellemző csontoldó léziók kis számban fordulnak elő, méretük változó, alakjuk kör, elliptikus vagy szabálytalan, illetve a léziók össze is folyhatnak, amely főként a mell- és tüdőrák esetében figyelhető meg.²⁹

Esetleírás: A Baja-Pető területén feltárt középkori (11–16. század) temető 209. sírjának *maturus* férfi koponyája többszörös rendellenességet mutat. A vázcsontok *post mortem* hiányoznak. A homlokcsont középvonalában mintegy 16 mm átmérőjű kerek nyílás látható (2. kép 6–7). A lézió széle csipkézett, körülötte újcsontképződés nem észlelhető. A jobb falcsonton hasonló méretű és megjelenésű kerek nyílás tapasztalható. Ezen kívül a homlokcsont bal felső részén és az alsó állcsont bal szárán egy-egy kisebb felritkulás is látszik, amelyek feltehetően szintén az egyén életében alakulhattak ki. A radiológiai vizsgálat rámutatott, hogy a szivacsos állományban több helyen is látszik a csontállomány pusztulása, amely még nem jutott el a kérgi állományig, így perforációt még nem okozott. Az elváltozások morfológiája és lokalizációja csontáttétre utal.

Myeloma multiplex

A plazmasejtes *myeloma* – a régebbi elnevezés szerint *myeloma multiplex* – az egyik leggyako-

ribb rosszindulatú vérbetegség, amely csontvelő daganata, amelyet csontpusztulás, patológias törések és vérszegénység kísér. Elsősorban az idős emberek betegsége: a betegek csupán 2%-a 40 évesnél fiatalabb, többségük 60 évesnél idősebb. Előfordulási gyakorisága függ a földrajzi helyzettől, egy adott populáció etnikai hovatartozásától és a nemtől.³⁰

A *myeloma multiplex* kóreredete nem ismert. A betegség csonttani tüneteire jellemzők a nagy számban előforduló, közel azonos nagyságú, élesen határolt, sima szélű kerek elváltozások, ahol a szivacsos állomány kiradírozódásával szabályos gömb alakú üregek keletkeznek. Csontátépülés és újcsontképződés nem vagy csak kismértékben jellemző.³¹

Csontritkulás

A csontritkulás megközelítőleg 5000–6000 évvel ezelőtt jelent meg.³² Előidézheti a kalciumban szegény táplálkozás vagy a nemi hormonok hiánya. A csontszövet mennyisége a folyamat során csökken. Járhat csontfájdalommal is, de előfordul, hogy nincsenek tünetei, ezért a betegség első biztos érzékelhető jelei a csonttörések. A leggyakoribb helyek, ahol a csont törik, az a csukló, a csigolyák, a bordák és a csípő. Néhány esetben a koponyán is megfigyelhető a csontszövet felritkulása, amely súlyos esetben képes kör alakú csonthiányt létrehozni. Ez a jelenség érintheti a homlokcsontot és a falcsontot is. A legjellemzőbb különbség a nyílás körül megfigyelhető ritka, szivacsossá vált csontszövet.

DIFFERENCIÁLDIAGNOSZTIKAI ELEMZÉS

A differenciáldiagnózis első lépése annak a megállapítása, hogy a sérülés a halál után keletkezett-e, vagy még az egyén életében. A *post mortem* lehetőség kizárása után az 1. táblázat alapján megvizsgáljuk a sérülés jellemzőit. Az egyes adatok akár önmagukban is igazolhatnák a feltevésünket,

de érdemes az ismeretek összesítése után levonni a végső következtetést.

Az egyik legjellemzőbb adat a sérülés vagy rendellenesség helye. Információt nyerünk arról, hogy melyik koponyacsonton, s azon belül hol helyezkedik el az adott sérülés. A homlokcsont alatti

²⁹ ROTHSCHILD ET AL. 1998.

³⁰ RADVÁNYI ET AL. 2004.

³¹ ROTHSCHILD ET AL. 1998.

³² KISS–KISS–JÓZSA 2012.

résztől a nyakszirtecsont felé haladva az 1. táblázat alapján felállítjuk a lehetséges variációkat. A megnagyobbodott falcsonti nyílás csak a falcsonton található; az egyszeműség a homlokcsont alatti területet, esetleg kis mértékben a homlokcsontot érinti; a velőcső-záródási rendellenességek a nyakszirtecsont koponyaalaphoz közeli részén és az arckoponya középvonalában, a rostacsont-hoz közel található leggyakrabban. Az egyedfejlődés során kialakuló ciszták megjelenhetnek a *bregma* területén, a homlokcsont bármely részén és a nyakszirtecsonton is. A koponyalékelés rendszerint a koponyatetőt érinti. A rákos megbetegedések okozta rendellenességek helye változó, a koponyán bárhol előfordulhatnak.

További jellemző adat a sérülés vagy rendellenesség száma. Ez megmutatja, hogy hány darab van a koponyán, és hogy van-e rendszer abban, ahogy elhelyezkednek. Lehetnek egyoldaliak, kétoldaliak vagy rendszertelen előfordulásúak. A megnagyobbodott falcsonti nyílásból általában kettő van, s kétoldalian, szimmetrikusan helyezkedik el a nyílvarrattól közel azonos távolságban. Az egyedfejlődés során kialakuló ciszták, a velőcső-záródási rendellenességek és az egyszeműség esetében a rendellenesség száma egy. A koponyalékelés, a rákos megbetegedések és a csontritkulás változó számú sérülést eredményeznek, így sem a szám, sem az oldaliság nem jellemző, s az elhelyezkedésükben sem figyelhető meg szimmetria.

A sérülés vagy rendellenesség mérete sok esetben segíti a differenciáldiagnózist. Az általunk összehasonlított betegségek nyomai és a koponyalékelés mérete nagyon változó tartományban mozog (1–2 mm-től akár 10–15 cm-ig). Ezeknél az összehasonlító vizsgálatoknál éppen ezért a méret figyelembevétele elhagyható, nem elkülönítő jellemző, csak az adott rendellenesség súlyosságának jelzője.

A mérethez hasonlóan a sérülés vagy rendellenesség alakja eseteinkben szintén nagyon hasonló. Általában kör vagy ovális alakban jelennek meg a koponyán. Az egyszeműség kivételével előfordulhat még a keskeny réstől a szilvamag alakig bármilyen forma. A differenciáldiagnózis során az alaknál fontosabb elkülönítő jelleg a szélek megvizsgálása. Az egyszeműség esetében általában a normál szemüreghez hasonló nyílást látunk a koponyán. A külső rész átmérője nagyobb, a koponya belseje felé eső rész átmérője kisebb. A szélei simák, a külső résznél figyelhető meg egy vé-

kony, határozott csontszél. A megnagyobbodott falcsonti nyílás, az egyedfejlődés során kialakuló ciszták és a velőcső-záródási rendellenességek szélei általában simák, lekerekedők. A ciszta vagy a velőcső-záródási rendellenesség okozta sérvszerű kidudorodás folyadékot tartalmaz, amely nyomhatja a csontot, de ennek ellenére a megnagyobbodott falcsonti nyíláshoz hasonló szélel rendelkeznek. A csontritkulás során a csontszövet felritkul, ezért a sérülés körüli résznél egy kisebb-nagyobb elvékonyodott gyűrű figyelhető meg. A csontállomány törekeny, a szélek rendkívül vékonyak. A *myeloma multiplex* esetében a rendellenességek élesen határoltak és sima szélűek, míg a csontáttéteknél többnyire szabálytalan, csipkézett szélű kontúrral rendelkeznek. A koponyalékelés nyomait mutató csontszél éles, rézsútós vagy lekerékített. Túlélés esetén részben vagy egészen eltűnik az egyébként látható szivacsos állomány.

Az általunk összehasonlított sérülések esetében nincs a nemek között lényeges gyakoriságbeli különbség. A csontritkulás kicsit gyakrabban jelenik meg a nőknél, a *myeloma multiplex* és a megnagyobbodott falcsonti nyílás pedig a férfiaknál. Nem mondhatjuk azonban azt, hogy az ellenkező nemnél nem fordul elő, így a vizsgált egyén neme ennél a két betegségnél is csak a többi adat megerősítésére használható fel, önmagában nem mérvadó.

A differenciáldiagnózis szempontjából az egyik legfontosabb adat, hogy az egyénnél találunk-e valamilyen egyéb elváltozást, társult rendellenességet. A fejlődési rendellenességek gyakran járnak együtt. Enyhébb formában csak anatómiai variációk társulnak egy adott fejlődési rendellenesség mellé (pl. varratsontocskák, inka-csont stb.), súlyosabb esetben azonban több, komolyabb betegség (pl. ajak-, szájpadahasadék, nyitott keresztcsont, csigolya-összenövések stb.) jelenik meg együtt. Ezek alkothatnak szindrómákat is, ami a fejlődési eredet azonosítását nagymértékben megkönnyíti. A rák és a csontritkulás jellemzője, hogy nemcsak egy kis területet érint, hanem a koponya többi részén és a vázcsontokon is sok esetben találunk a betegségre jellemző csontelváltozást.

Amennyiben rendelkezésünkre állnak az egyén adatain kívül a teljes temető antropológiai vizsgálatának adatai, akkor a differenciáldiagnózishoz kiegészítő jelleggel segítségünkre lehet az előfordulási gyakoriság, valamint az, hogy a jel-

leg öröklődik-e. A fejlődési rendellenességek egy része megjelenik a következő generációban. A megnagyobbodott falcsonti nyílás szinonim elne-

vezése „Catlin-bélyeg”, mert annakidején a Catlin családban figyelték meg, hogy öt generáción belül 16 esetben jelent meg.³³

ÖSSZEFOGLALÁS

A koponyasérülések és rendellenességek differenciáldiagnosztikája az orvostudomány, az embertan és a régészet számára egyaránt fontos. Vizsgálataink során számos kérdéses esettel találkoztunk, melyek egy részét sikerült azonosítani, más részük azonban még mindig kérdőjeleket vet fel (pl. Pitvaros-Víztározó 132. sír). A diagnosztizált esetek közül bemutattunk három koponyalékelést, egy traumás sérülést, egy megnagyobbodott falcsonti nyílást és egy rákos megbetegedést. Az irodalmi háttér tanulmányok azt mutatják, hogy nem szabad egy-két jelleg alapján döntést hozni, minden esetben meg kell vizsgálni a koponyát és a teljes vázmaradványt, valamint a rendelkezésre álló valamennyi adatot. Ezek a következők: a rendellenesség helye, száma, mérete, alakja, kinézete, szimmetria viszonyai, életkorbeli- és nemek közötti összefüggések, genetikai háttér, gyakorisági adatok. Ma már rendelkezésünkre állnak a makroszkópos morfológiai vizsgálatok mellett a modern képalkotó módszerek és a genetikai vizsgálatok is. Egy olyan öröklődő fejlődési

rendellenesség esetében, mint a megnagyobbodott falcsonti nyílás, egyértelművé lehetne tenni a diagnózist az ALX4 vagy az MSX2 gén csontokból történő kimutatásával. Ez azért lenne fontos, mert még ilyen egyértelműnek tűnő esetben is felmerülhetnek kérdések. A trepanációtól való elkülönítését egyszerűnek hinnénk, hiszen a koponyalékelés jellemzően nem fordul elő olyan szimmetriaviszonyok mellett (pontosan a falcsonti nyílásnak megfelelő helyen), mint ez a fejlődési rendellenesség. A falcsonti nyíláson viszont bevágások, rovátkák nyomai nem jellemzők. Mégis előfordulhatnak, mert ezen a területen vénák futnak át, és nem mindig egyszerű a kistrágcásalók okozta nyomok kizárása sem. A '80-as évek végén egy hasonló vitát lehetett volna eldönteni genetikai vizsgálat segítségével,³⁴ és így azonosítani vagy kizárni a megnagyobbodott falcsonti nyílás lehetőségét. A DNS elemzés azonban még mindig csak kevés esetben kivitelezhető, s ezért továbbra is fontos a fent említett adatok pontos összehasonlító makroszkópos morfológiai vizsgálata.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A rosszindulatú daganatok tématerület kutatását az NN 78696 számú OTKA pályázat támogatta. A mesterséges beavatkozások tématerület kutatása a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

IRODALOM

ARNOTT ET AL. 2003: Arnott, R. – Finger, S. – Smith, C. (eds.) *Trepanation: History, Discovery, Theory*. Lisse 2003.

ADETILOVE ET AL. 1993: Adetilove, V. A. – Dare, F. O. – Oyelami, O. A.: A ten-year review of

encephalocele in a teaching hospital. *International Journal of Gynecology & Obstetrics* 41:3 (1993) 241–249.

AUFDERHEIDE–RODRÍGUEZ–MARTÍN 1998: Aufderheide, A. C. – Rodríguez-Martín, C.: *The*

³³ GOLDSMITH 1922.

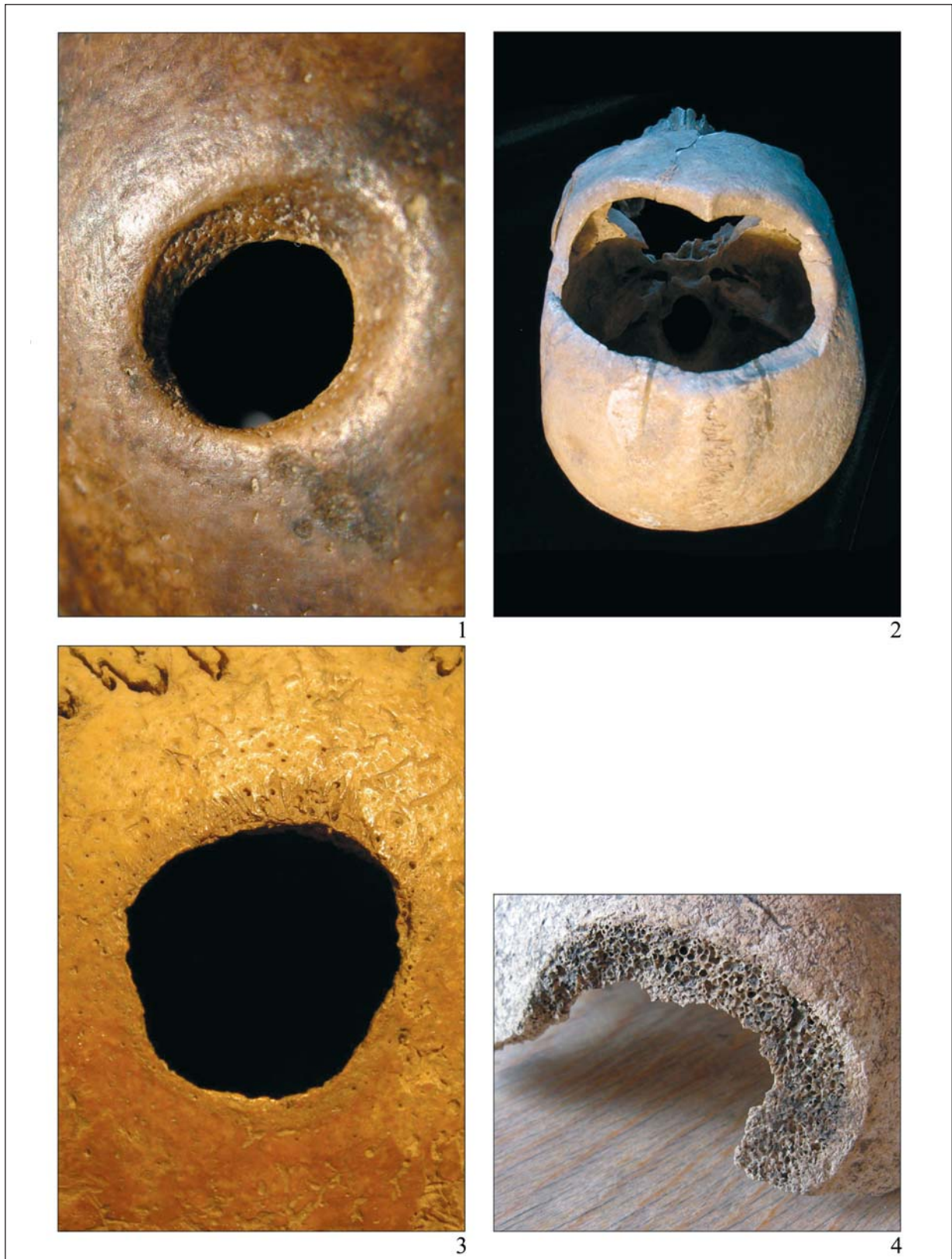
³⁴ HOFFMAN 1979; RATHBUN–MALLIN 1979.

- Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge 1998.
- BARNES 1994: Barnes, E.: *Developmental Defects of the Axial Skeleton in Paleopathology*. Colorado 1994.
- BARTUCZ 1966: Bartucz, L.: *A praehistorikus trepanáció és orvostörténeti vonatkozású sírleletek*. *Palaeopathologia* 3. Budapest 1966.
- BERECZKI ET AL. 2010: Bereczki, Zs. – Molnár, E. – Marcsik, A. – Pálfi, Gy.: Evidence of surgical trephinations in infants from the 7th–9th centuries AD burial site of Kiskundorozsma-Ketőshatár. *Acta Biologica Szegediensis* 54:2 (2010) 93–98.
- DEMENDI ET AL. 2011: Demendi, Cs. – Németh, M. – Langmár, Z.: Veleszületett rendellenességek. Holoprosencephalia. *Orvosi Hetilap* 152:52 (2011) 2105–2108.
- DOBSZAY 1969: Dobszay, L.: Fejlődési rendellenességek. In: *Orvosi lexikon* 2. Szerk.: Hollán Zs. Budapest 1969, 292.
- FARKAS–MARCNIK 1986: Farkas, Gy. – Marcsik, A.: Further trephined skulls in Hungary (Case history). *Acta Biologica Szegediensis* 32 (1986) 199–203.
- GOLDSMITH 1922: Goldsmith, M.: “The Catlin mark”: the inheritance of an unusual opening in the parietal bones. *Journal of Heredity* 13 (1922) 69–71.
- HANNINGER–SCHWABEGGER 2012: Hanninger, S. E. – Schwabegger, A. H.: A case of an extremely large accessory bone with unusual sutures and foramina parietalia permagna in multiple premature craniosynostoses. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 40:7 (2012) 555–558. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2011.10.004>
- HOFFMAN 1979: Hoffman, J. M.: On the likelihood that Mallin and Rathbun mistook an enlarged parietal foramen for a trephination. *Bulletin of the New York Academy of Medicine* 55:7 (1979) 708–716.
- JOÓ 2009: Joó J. G.: Aktuális ismeretek a központi idegrendszer fejlődése, illetve a velőcső-záródási rendellenességek genetikai háttere vonatkozásában. *Orvosi Hetilap* 150:19 (2009) 873–882.
- JÓZSA–FÓTHI 2007: Józsa, L. – Fóthi, E.: Trepanált koponyák a Kárpát-medencében. *Folia Anthropologica* 6 (2007) 5–18.
- KISS–KISS–JÓZSA 2012: Kiss, Z. – Kiss, I. – Józsa, L.: Az osteoporosis és a táplálkozás kapcsolata az emberré válás története során. *LAM KID* 2:3 (2012): 39–45.
- MANN ET AL. 2009: Mann, R. W. – Manabe J. – Byrd, J. E.: Relationship of the parietal foramen and complexity of the human sagittal suture. *International Journal of Morphology* 27:2 (2009) 553–564.
- MAVROGIANNIS ET AL. 2006: Mavrogiannis, L. A. – Taylor, I. B. – Davies, S. J. – Ramos, F. J. – Olivares, J. L. – Wilkie, A. O. M.: Enlarged parietal foramina caused by mutations in the homeobox genes ALX4 and MSX2: from genotype to phenotype. *European Journal of Human Genetics* 14 (2006) 151–158. – <https://doi.org/10.1038/sj.ejhg.5201526>
- МЕДНИКОВА 2001: Медникова, М. Б.: *Трепанации у древних народов Евразии*. Москва 2001.
- MUPPARAPU ET AL. 2006: Mupparapu, M. – Binder, R. E. – Duarte, F.: Hereditary cranium bifidum persisting as enlarged parietal foramina (Catlin marks) on cephalometric radiographs. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 129:6 (2006) 825–828. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2006.02.020>
- MURPHY–GOODING 1970: Murphy, J. – Gooding, C. A.: Evolution of persistently enlarged parietal foramina. *Radiology* 97 (1970) 391–392. <https://doi.org/10.1148/97.2.391>
- NEMESKÉRI ET AL. 1960: Nemeskéri, J. – Éry, K. – Kralóvánszky, A.: A magyarországi jelképes trepanáció. *Anthropologiai Közlemények* 4 (1960) 3–30.
- NIKOLIĆ ET AL. 2012: Nikolić S. – Živković, V. – Starjina, V. Foramina parietalia permagna: case report. *Srpski arhiv za celokupno lekarstvo* 140:9–10 (2012) 658–661. <https://doi.org/10.2298/SARH1210658N>
- ORTNER 2003: Ortner, D. J.: *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. San Diego 2003.
- PIAGKOU ET AL. 2013: Piagkou, M. – Skosimara, G. – Repousi, E. – Paraskevas, G. – Natsis, K.: Enlarged parietal foramina: a rare finding in a female Greek skull with unusual multiple Wormian bones and a rich parietal vascular network. *Anatomical Science International* 88:3 (2013) 175–180.
- RADVÁNYI ET AL. 2004: Radványi, G. – Masszi, T. – Tarkovác, G.: A myeloma multiplex (MM) diagnózisa és kezelése. In: *Hematológiai betegségek kezelésének módszertana*. Szerk.: Lehoczky D. Budapest 2004, 123–132.
- RATHBUN–MALLIN 1979: Rathbun, T. A. – Mallin, R.: A probable trephination: not an enlarged parietal foramen! *The bulletin New York Academy of Medicine* 55:7 (1979) 717–723.

- REDDY ET AL. 2000: Reddy, A. T. – Hedlund, G. L. – Percy, A. K.: Enlarged parietal foramina: association with cerebral venous and cortical anomalies. *Neurology* 54 (2000) 1175–1178.
- ROTHSCHILD ET AL. 1998: Rothschild, B. M. – Herskovitz, I. – Dutour, O.: Clues potentially distinguishing lytic lesions of multiple myeloma from those of metastatic carcinoma. *American Journal of Physical Anthropology* 105 (1998) 241–250.
- RUBENS–MUNDY 2000: Rubens, R. D. – Mundy, G. R.: *Cancer and the skeleton*. London 2000.
- SCHULTZ 2003: Schultz, M.: Light microscopic analysis in skeletal paleopathology. In: *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Ed.: Ortner, D. J. New York 2003, 73–108.
- STRAUB 1982: Straub, F. B.: *Biológiai lexikon* 3. Budapest 1982.
- TUBBS ET AL. 2004: Tubbs, R. S. – Doughty, K. – Oakes, W. J. – Wellons, J. C.: Duane's syndrome and giant parietal foramina. *Pediatric Neurology* 30:1 (2004) 75–76.
- VALENTE–VALENTE 2004: Valente, K. – Valente, M.: Epilepsy in one family with parietal foramina: an incidental finding? *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 75:11 (2004) 1648–1649.
- WEBER ET AL. 2008: Weber, J. – Nauck, C. – Creutz, U. – Al-Zain, F. – Pusch, C. M.: Fronto-ethmoidal encephalozele in a historical skull with artificial deformation and no signs of chronic elevated intracranial pressure. *Acta Neurochirurgica* 150:10 (2008) 1107–1109.
- WUYTS ET AL. 2000: Wuyts, W. – Reardon, W. – Preis, S. – Homfray, T. – Rasore-Quartino, A. – Christians, H. – Willems, P. J. – Van Hul, W.: Identification of mutations in the MSX2 homeobox gene in families affected with foramina parietalia permagna. *Human Molecular Genetics* 9:8 (2000) 1251–1255.

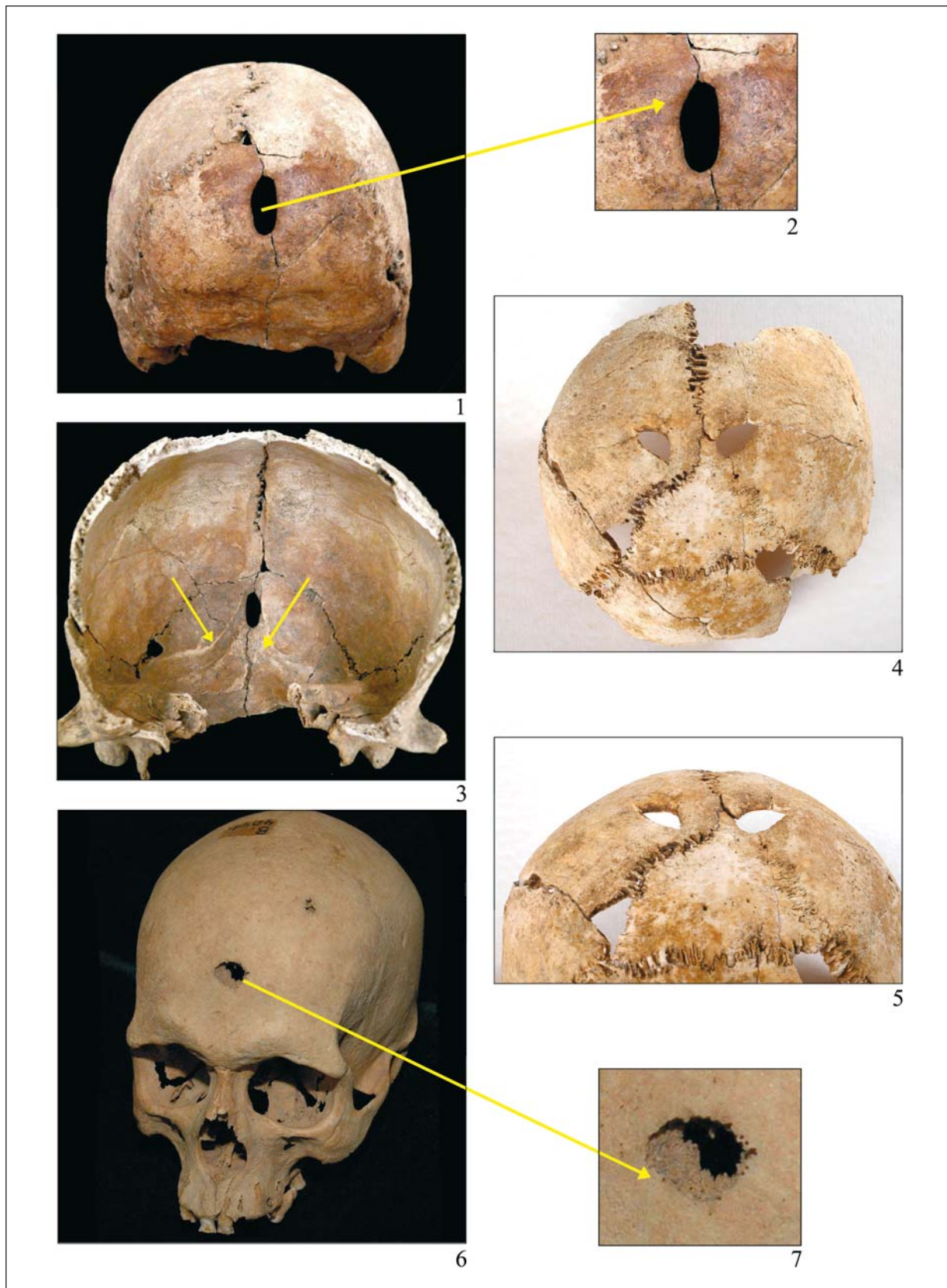
DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF ANOMALOUS OPENINGS IN THE SKULL

The identification of the origins of anomalous openings in the skull may be of major importance for both physical anthropology and archaeology, since the openings may give a very special account of the lifestyle, health status, and cultic traditions of a given population. Our differential diagnosis applies the following data: location, size, shape, symmetry, and overall morphology of the anomaly, questions of age and sex, genetic background and prevalence. Apart from the examination of the skull, it is very important to investigate the remains of the postcranial skeleton and look for possible other pathological alterations too. Among our diagnosed cases we also present three trephinations, one traumatic lesion, one case of enlarged parietal foramen, and one tumor case.



1. kép. 1: Sebészi trepanáció; 2: Gyógyult sebészi trepanáció; 3: Post mortem beavatkozás nyoma; 4: Kardvágás nyoma

Fig. 1. 1: Surgical trephination; 2: Healed surgical trephination; 3: Sign of post mortem intervention; 4: Sign of sword cut



2. kép. 1–3: Fejlődési rendellenesség; 4–5: Megnagyobbodott falcsonti nyílás; 6–7: Rosszindulatú daganat csontáttéte

Fig. 2. 1–3: Developmental defect; 4–5: Enlarged parietal foramina; 6–7: Metastatic bone lesions

<i>A sérülés adatai</i>	<i>Sebészi trepanáció</i>	<i>Megnagyobbodott falcsonti nyílás</i>	<i>Az egyedfejlődés során kialakuló ciszták</i>	<i>Egyszeműség</i>	<i>Velőcső-záródási rendellenességek</i>	<i>Osteolyticus csonttájtét</i>	<i>Myeloma multiplex</i>	<i>Csontritkulás</i>
<i>Jellemző előfordulási helye</i>	koponyatető (homlokcsont, falcsont)	falcsont	<i>bregma</i> területe, homlokcsont, nyakszirtecsont	homlokcsont alatti terület	a nyakszirtecsont koponyaala felé közeli része, arckoponya középvonala	bárhol	bárhol	homlokcsont, falcsont
<i>Száma</i>	egy, ritkán több	kettő – általában szimmetrikusan	egy	egy	egy	egy, kettő, néhány	számos	egy, kettő vagy több
<i>Mérete</i>	5–170 mm	5 mm – több cm	1–2 mm – 10 cm	néhány cm	1–2 mm – több cm	változatos	egyforma átmérő: néhány mm	1–2 mm – több cm
<i>Alakja</i>	szabálytalan kör, ovális, ritkán egyéb	kör, ovális, szilvamágnak alak	a keskeny nyílástól a kör vagy ovális alakig változatos	kör, ovális	a keskeny nyílástól a kör vagy ovális alakig változatos	kör, ovális, szabálytalan	kör	kör, ovális, szabálytalan
<i>Szélei</i>	éles, részes vagy lekerekített	sima, lekerekedő	sima, lekerekedő	a normál szemüreghez hasonló szél	sima, lekerekedő	éles	szabálytalan, csipkézett	a szélek vékonyak, körülöttük felritkult csontszövet található
<i>Gyakoriság és nemiség összefüggése</i>	nincs jelentős különbség a nemek között	férfiaknál gyakoribb	nincs jelentős különbség a nemek között	nincs jelentős különbség a nemek között	nincs jelentős különbség a nemek között	nincs jelentős különbség a nemek között	férfiaknál gyakoribb	nőknél gyakoribb
<i>Társult rendellenességek</i>	nem jellemző, ritkán koponya-trauma	szindrómák része, egyéb fejlődési rendellenességek, anatómiai variációk	szindrómák része, egyéb fejlődési rendellenességek	szindrómák része	szindrómák része, egyéb fejlődési rendellenességek	a többi csonton is megfigyelhető csonttrák (végtagcsontok alsó része kivétel)	koponya, gerinc, medencecsontok, bordák, lapocka, végtagcsontok felső része	a többi csonton is megfigyelhető felritkult csontszövet

1. táblázat. Az egyes sérülések és rendellenességek adatainak összehasonlítása

Table 1. Comparison of the data of injuries and abnormalities