

Feltehetően traumás eredetű sérülések egy ókori egyiptomi múmiafejen

Szvák Enikő PhD-hallgató^{1, 2, 3} ■ Győry Hedvig dr.⁴ ■ Sklánitz Antal dr.⁵
Szabó Lénárd⁵ ■ Rosendahl Wilfried dr.^{6, 7}
Zesch Stephanie PhD-hallgató^{6, 7} ■ Scheffer Krisztina⁸ ■ Szikossy Ildikó^{1, 2, 3}
Simek Ágnes dr.⁹ ■ Pálfi György dr.² ■ Pap Ildikó dr.^{2, 3}

¹Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Biológia Doktori Iskola, Szeged

²Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi és Informatikai Kar, Embertani Tanszék, Szeged

³Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest

⁴Magyar–Egyiptomi Baráti Társaság, Budapest

⁵Continental Automotive Hungary Kft., Központi Minőségbiztosítási Laboratórium, Budapest

⁶Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie, Mannheim, Németország

⁷Reiss-Engelhorn-Museen, Mannheim, Németország

⁸Magyar Nemzeti Múzeum – Semmelweis Orvostörténeti Múzeum, Budapest

⁹Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségügyi Intézet, Budapest

Bevezetés: Egy traumás eredetű sérüléseket mutató, ókori egyiptomi koponya vizsgálatát ismertetjük a Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményéből. A jelen cikkben egy mumifikált fej elemzését emeltük ki, ennek átfogó vizsgálatát és részletes eredményeit közöljük.

Célkitűzés: Célunk egy multidiszciplináris vizsgálatsorozat megvalósítása volt, amelyen keresztül képet kapunk az egykori Egyiptom területén élt emberek egészségi állapotáról.

Módszer: A kutatás során a múmiákon szerves és szervesetlen kémiai analíziseket, komputertomográfiai és röntgenvizsgálatot, szénizotópos kormeghatározást végeztünk, és felhasználtunk biológiai antropológiai módszereket is.

Eredmények: A koponya igazoltan az ókori Egyiptomból származik, és mivel sebei gyógyulásnak indultak, véleményünk szerint az egyén túlélte a fejét ért behatást. Ez meglepő eredménynek minősül, hiszen ilyen jellegű életveszélyes traumás sérüléseket csak akkor lehet nagy valószínűséggel túlélni, ha megfelelő orvosi ellátás áll rendelkezésre.

Következtetés: Úgy gondoljuk, ebben az esetben is ez történt, bizonyítva, hogy az egyiptomi orvosi ismeretek valóban igen fejlettek és az orvoslás magas színvonalú volt.

Orv Hetil. 2020; 161(51): 2162–2170.

Kulcsszavak: múmia, ókori Egyiptom, trauma

Injures of most probably traumatic origin on an ancient Egyptian mummy's head

Introduction: We are presenting the analysis of an ancient Egyptian mummified head from the collection of the Hungarian Natural History Museum, which shows special traumatic injuries. The examination of this artefact nicely demonstrates the procedures we usually apply in our research on the Egyptian mummies of the Museum.

Objective: Our aim was to implement a series of multidisciplinary studies to get a picture of the health condition of these people once living in the territory of Egypt.

Method: When researching the mummies, we performed organic and non-organic chemical analyses, computed tomography, X-ray examinations, radiocarbon isotope dating as well as biological anthropological methods.

Results: In this article, we report on the comprehensive examination of the skull and the detailed results we got. The skull is proven to originate from ancient Egypt.

Conclusion: As the wounds began to heal, we can conclude that the individual survived the impact on his head. This is quite surprising as such life-threatening traumatic injuries can only be survived if adequate medical care is available. We believe this was the case also here, *i. e.*, ancient Egyptian medicine was highly developed and of really high standards.

Keywords: mummy, ancient Egypt, trauma

Szvák E, Győry H, Sklánitz A, Szabó L, Rosendahl W, Zesch S, Scheffer K, Szikossy I, Simek Á, Pálfi Gy, Pap I. [Injures of most probably traumatic origin on an ancient Egyptian mummy's head]. Orv Hetil. 2020; 161(51): 2162–2170.

(Beérkezett: 2020. május 12.; elfogadva: 2020. június 10.)

Rövidítések

ABA-módszer = (acid/base/acid) sav/bázis/sav kémiai reakció, melyet sósav/nátrium-hidroxid/sósav elegyével érünk el: célja a vizsgálatra szánt minta megtisztítása a külső szennyeződésektől; CEZA = (Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie) nemzeti és nemzetközi kutatóintézet és tudományos vizsgálatok szolgáltatója is; CT = (computed tomography) számítógépes tomográfia; MICADAS = (Mini Carbon Dating System) ún. gyorsító tömegspektrometriai eljárás, mely nagy pontosságú kormeghatározást tesz lehetővé gyakorlatilag kezelői beavatkozás nélkül és minimális hangolással

A Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tárában őrzött Egyiptomi Múmia Gyűjtemény a kutatható anyagok egy speciális részét képezi. A kollekció multidiszciplináris vizsgálata 2016 őszén kezdődött meg egy doktori disszertáció keretében. A cél az anyag komplex elemzése, valamint előtörténetének feltérképezése a levéltári adatok felhasználásával.

A kutatás az évek során összetett munkává fejlődött, 2018-tól Nephthys Projekt néven magában foglalja a Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tárának egyiptomi gyűjteményében őrzött leletanyagokon kívül a Magyar Nemzeti Múzeum Semmelweis Orvostörténeti Múzeumában, valamint az Eötvös Loránd Tudományegyetem Török Aurél Kollekciónak őrzött néhány egyiptomi múmiatöredéket is.

A projekt fő célja a Magyarországon található, eddig nem vizsgált egyiptomi múmiamaradványok nemzetközi szintű együttműködés keretében folyó, széles körű kutatása és az eredmények tudományos folyóiratokban való közzététele.

Háttér

Napóleon 1798–1801-ben folytatott egyiptomi hadjáratának nemcsak hódítási célja, de kiemelkedő kulturális és tudományos jelentősége is volt [1]. Ő maga is mintegy tudományos hadjáratként is gondolt erre az offenzív kísérletre. Még a hadjárat első évében, 1798 augusztusában megalapította Kairóban az Egyiptomi Intézetet, melynek a céljai között szerepelt az ország lehető legszélesebb körű tudományos vizsgálata: ez éppúgy kiterjedt a természettudományokra, a régiségekre, a kultúrára, mint a mindennapi életre vagy a különleges szokásokra. A megszerzett tudás közreadása már a hadjárat alatt megkezdődött.

A katonákat nagyszámú, tudósokból, szakemberekből álló csoport kísérte, az ő állhatatos dokumentálásuk alapozta meg a későbbi egyiptológia tudományát. A katonai műveletek során a Nílus-delta Rosette (Rashid) nevű helyén 1799. július 15-én, a Fort Julien erőd építési munkálatai közben fedezték fel a híres rosette-i kőtáblát, melynek segítségével megfejthetővé vált a hieroglifírásrendszer és az ókori egyiptomiak nyelve. Erre ugyanis a Ptolemaiosz kori (Kr. e. 305–30) Egyiptom mindhárom hivatalos

nyelvén, illetve írásával (hieroglif, démotikus és görög) felvették V. Ptolemaiosz fáraó királyi rendeletét (Kr. e. 196). A hadsereget kísérő tudósok és művészek jegyzetei és képei alapján 1809 és 1822 között készült el az a monumentális méretű (100 × 81 cm) és kiemelkedően fontos enciklopédia – *Description de l'Égypte* –, amely 23 reprezentatív kötetben mutatta be a nyugati világnak a hadjárat során gyűjtött grandiózus mennyiségű anyagot [2].

Ezzel párhuzamosan folyt a hieroglif írás megfejtése, amely végül Jean François Champollionnak sikerült 1822-ben a fent említett rosette-i kő pontos másolata alapján, mivel az eredeti hadizsákmányként a British Museumba került. A nyelv, a mérhetetlen mennyiségű adat és műtárgy feldolgozása révén nyert ismeretek alapján pedig megkezdődhetett Egyiptom történetének sokrétű, tudományos igényű tanulmányozása. Az európai kulturális és szellemi életre pedig akkora hatást gyakoroltak ezek a gazdagon illusztrált művek és a felfedezések, hogy nagyfokú rajongás alakult ki Egyiptom iránt [3].

A Napóleont követő időszakot „egyiptománia”-ként is szokás emlegetni, hiszen az Egyiptomba látogató, mérhetetlen érdeklődéssel és gyűjtőkedvvel rendelkező utazók számtalan múmiát, múmiamaradványt, műkinccset, műtárgyat vásároltak. Ezeket aztán különlegességként őrizték, vagy különböző célokra használták fel. Divatossá vált a múmiákat kicsomagoló partik rendezése is [4]. Némafilmek készültek a múmiákról, és ekkor szivárgott be az európai művészetbe és építészetbe is az ókori egyiptomi kultúra [3].

Azt, hogy valóban mániáról van szó, extrém példák is bizonyítják. Lehetőség volt a sírokban étkezni, vagy akár az idegenvezető segítségével megnézni egy már kinyitott és kifosztott sírt, ahonnan – kis szerencsével – relikviával is távozhatott az utazó [5]. Amikor például *Julius Chambers* angol utazó meg akart vásárolni egy múmiafejet egy számárhajcsártól, az a következőt mondta neki: „Jó emlékeztető lesz Szakkarából!” [6].

Az emberi maradványokat áruként kezelték, a vásárlók pedig emléktárgyakat, szuvenírt akartak hazavinni Egyiptomból. Ennek következtében a 19. és 20. században az eredeti múmiamaradványok beszerzése egyre nehezebbé vált [4].

Megkezdődött, majd egyre nagyobb méreteket öltött a múmiák hamisítása és eladása is. *Thomas J. Pettigrew* híres sebész, antikvárius, múmiaszakértő [7] és *Warren R. Dawson* egyiptológus, szintén múmiaszakértő és író [8] is megerősítettek egy konkrét esetet, amikor az alexandriai kereskedők a navarrai király orvosának akartak hamisított múmiákat eladni.

Ebben az Egyiptomért lelkesedő korban nem meglepő, hogy a hazafias érzelmek által vezérelt kereskedő, Back Fülöp ásatást kezdett, hogy magyar múzeumba is kerülhessenek egyiptomi műtárgyak. A Természettudományi Múzeumban végzett vizsgálatsorozat elején az előzetes archív adatok arra utaltak, hogy valamennyi egyiptomi múmiamaradvány az általa kezdeményezett

feltárásból származik. Az ásátást Gamhudban kezdték meg 1907-ben. A feltárást Tadeusz Smoleński lengyel egyiptológus vezette, de rossz egészségi állapota miatt Ahmed Kamal Bey fejezte be. A korabeli törvényeknek megfelelően osztották meg a leleteket: az anyag felét Gaston Maspero főfelügyelő az Egyiptomi Múzeum számára választotta ki, a másik felét Back Fülöp kapta meg, és többségét a budapesti Nemzeti Múzeum Néprajzi Gyűjteményének adományozta [9].

Az ásátási anyag 1909 őszén érkezett meg a Néprajzi Gyűjteménybe, ahonnan a többi egyiptomi anyaggal együtt 1934-ben adták át a Szépművészeti Múzeumnak. Az egyiptomi kollekciónak ekkor magában foglalta az Iparművészeti Múzeum darabjait, Hopp Ferenc Gyűjteményét, a Nemzeti Múzeum Ókori Gyűjteményének néhány darabját, a Fejérváry–Pulszky Gyűjtemény néhány egységét és a József főherceg-féle egyiptomi gyűjteményt is [10].

1936 és 1937 között Dobrovits Aladár „múzeumőr” vezetésével egy bizottság nyitotta fel a koporsókat. Az eseményről jegyzőkönyvet írtak, fényképeket is készítettek, de sajnos keveset és többnyire látképszerűen. Ezért nem rekonstruálható pontosan, melyik koporsóból melyik múmia származik. Azonosításukat tovább nehezíti, hogy a második világháború után a koporsók új leltári számokat kaptak, mivel a régiek ismeretlenek voltak.

1938. szeptember 30-án és 1938. október 4-én az anyagot Bartucz Lajos antropológus vette át a Magyar Nemzeti Múzeum Embertani Gyűjteménye számára. Az anyag átvizsgálása, preparálása után [9] a múmiák ismét új leltári számokat kaptak. A múmiák egy egységként való bekerülését igazolja az Embertani Tár leltárkönyve is, amelyben az egyiptomi múmiákra vonatkozó leltári számok sorban követik egymást.

Az egyiptomi orvostudomány évezredek óta szigorúan tartotta az orvosi kezelések szabályait, és ragaszkodott azokhoz a módszerekhez, melyekről a fennmaradt orvosi papiruszok alapján tájékozódhatunk [11]. Ugyanakkor Diodórosz már a római korban azt írja az egyiptomi orvosokról, hogy bár lehetőség volt új dolgokkal kísérletezni, az orvosok akár halálbüntetést is kaphattak, amennyiben balul sült el a beavatkozás. A tebtüniszi, már római kori démotikus írással lejegyzett orvosi papiruszokat vizsgálva látszik, hogy azok nyelvezete, tartalma az újbirodalmi mintákat követi, az új elemek is ezekhez idomulnak [12]. Éppen ezért a fejsérülés kapcsán érdemes áttekinteni, miről tanúskodik az ezen a téren fennmaradt egyetlen sebészeti papirusz, melyet egykori tulajdonosáról elnevezve Edwin Smith-papirusznak hívunk.

Az ókori Egyiptomban a sérülések ellátásával elsősorban Szahmet istennő „*tiszta-papjai*” (*wab*) foglalkoztak, de bizonyos esetekben a *szunu*-orvosok vagy a *szau*-védelem emberek, vagyis a varázslók is kezelhették. Az Edwin Smith-papirusznak hála viszonylag sokat tudunk az ellátás módjáról, de arról is, hogyan diagnosztizálták,

milyen kategóriákba sorolták az egyes sérüléseket. Ezt a papiruszt első közzetevője óbirodalmi eredetűnek tartotta, bár a vásárláskor újbirodalmi sírt neveztek meg leltárhelyként, és az írás stílusa is a 18. dinasztia kori kelteztést erősíti meg (Kr. e. 1550–1295) [13]. A legújabb filológiai vizsgálatok a szöveg lejegyzését a nyelvezete alapján a 16–17. dinasztia idejére (Kr. e. 1650–1550) datálják [14], ám számos olyan kifejezés megtalálható benne, amely az Óbirodalom idejéig (Kr. e. 3000–2500) nyúlik vissza.

A papirusz az esettanulmányokat a fejnél kezdi. Panaszok és tünetek, diagnózis és prognózis követi egymást, és a kezeléssel zárul. Jellemző műveletek a tisztítás, összehúzás, varrás, bekötés és pakolás, nyílt sebnél az első napon friss hús-, utána méz-, viasz- és olaj/zsír, esetenként gyógynövényes pakolással [15]. Néha speciális eljárásokat is szükségesnek tartottak [16].

A koponyával kapcsolatban 7 különböző, nyílt sebesülést és azok kezelését veszi sorra a papirusz. Az 1. esetben egy keskeny vágást kezelnek, amely a csonton nem hagyott nyomot. A 2. esetben a sérülés elérte a koponyacsontot, de az nem törött be. Ezeket a mai pillangókötéshez hasonlóan látták el. A 3. esetben megtörtént a koponyatorés – a koponyát egy megrepedt edényhez hasonlították. Sebvarrás, nyers hús rátétele és fekvő betegként a kivárást következett, majd a mézes, olajos pakolás. Az orvos biztos volt kezelésének sikerében [13].

A 4. esetben már „*küzdött, harcolt*”, hogy sikerüljön meggyógyítani, itt ugyanis a seb olyan mély, hogy a koponyacsont is megrepedt. Az előző tüneteken kívül a fájdalom is erős, a sebesültnek vérzik az orra és a füle, a sebben pedig egyenetlenséget érzékel az orvos – magas duzzanatot. A beteget téglákkal kitámasztva ágyra ültették, és ha állapota javult, „*fordulópontra ért*”, olajjal kezelték. Az 5. eset még kilátástalanabb volt, a sérültet csak lefektetni tudták. Itt ugyanis az előző tünetek mellett a koponyaseb bemélyedt a vizsgáló ujjai alatt. Hasonlóan tehetetlen volt az orvos a 6. esetben, amelyet mai agyi duzzanattal és nyaki merevséggel lehet azonosítani. A sérülés nemcsak betörte a koponyát, de az agyvelő is láthatóvá vált. A beteg palliatív kezelést kapott, mivel a nyitott koponyát olajjal hintették meg [13]. Külön esetként kezelték (7.), amikor a mély, nyílt seb a koponya varratait érte. A diagnózis szerint ekkor a beteg orra és füle vérzik, a fejét nem tudja mozgatni, sőt még a száját sem tudja kinyitni, szíve alig ver, és nagyok a fájdalmai. Ekkor „*küzd, harcol*” az orvos, hiszen kezelésének eredménye bizonytalan.

Ezt követően a 8. eset zárt koponyasérülésről szól, amelyet nem tudtak kezelni. A 9. esetben viszont azt írják le, amikor a homlokán ért valakit sérülés úgy, hogy beszakadt a koponyája. A sebészeti papirusznak ez az egyetlen olyan része, ahol ráolvasást neveztek meg (és strucctójásport) mint kezelési eljárást [11]. A továbbiakban a fej más részeinek ellátása, azután a törzs következik.

Módszer

A mumifikált fej elemzését klasszikus antropológiai módszerekkel végeztük [17]. A morfológiai nem megállapításához *Éry és mtsai* [18] módszerét alkalmaztuk. Az elhalálási életkor becslésére az endo- és ectocranialis varratok záródásának mértékét, *Meindl és Lovejoy* [19], valamint *Nemeskéri és mtsai* módszerét vettük alapul [20]. A maxillavarratok záródásánál *Mann és mtsai* [21] adatai alapján dolgoztunk. Mivel ezek a módszerek önmagukban nem voltak teljesen pontosak [22], a korbecslést kiegészítettük fogkopásvizsgálatokkal [23], valamint a fogfejlődéssel és fognövekedéssel kapcsolatos adatokkal is, melyekhez *Buikstra és Ubelaker* adatait vettük alapul [24]. A biológiai korcsoportokat *Buikstra és Ubelaker* szerint határoztuk meg [24].

A mumifikált fej komputertomográfiai vizsgálatát 2018 nyarán a Continental Automotive Hungary Kft. budapesti Központi Minőségbiztosítási Laboratóriumában végeztük el. A CT-berendezés típusa: General Electric (Wunstorf, Németország) phoenix v|tome|x m (paraméterek: 170 kV, 700 uA, 1000 ms).

A 3D-modell fotogrammetriai eljárással készült, a képeket 3 darab Sony (Tokió, Japán) Alpha 6000 fényképezőgéppel fotóztuk (az objektív paraméterei: Sony 16–50 mm f/3,5–5,6, Sony 30 mm f3,5 macro, Sigma 60 mm f2,8). A 3D-modell szerkesztéséhez a Reality Capture szoftvert használtuk.

A maxilla jobb oldalából vett mintául az M3-as fogat küldtük el a Reiss-Engelhorn-Museen in Mannheim, Németország, Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie (CEZA) laboratóriumába szénizotópos kormeghatározásra [25].

Az ókori Egyiptomból származó holttesteket általában balzsamozóanyagokkal, például gyantával, méhviasszal, olajokkal, krémekkel és bitumennel kezelték, az utóbbiak különösen a görög–római korszakban [26]. Ezért a CEZA laboratóriumi protokollja magában foglalta az egyiptomi minták kezdeti tisztítási lépését szerves oldószerek (benzol, aceton) felhasználásával az esetleges bitumenszennyezések eltávolítása céljából [27]. Ezt követte a minták ABA-módszerrel (sav/bázis/sav, sósav/nátrium-hidroxid/sósav) történő előkezelése. Végül a csontmintákat elemanalizátorral (MICRO cube; Elementar Analysensysteme GmbH, Langenselbold, Németország) égettük el, és grafitizáltuk (vas mint katalizátor felhasználásával), majd gyorsító tömegspektrométerrel mértük meg (MICADAS).

Az egyes lépésekre vonatkozó részletes információkat a CEZA radiokarbon-laboratóriumának számos publikációja ismerteti, különösen *Kromer és mtsai* [28], *Lindauer és Kromer* [29], *Lindauer és mtsai* [25]. Az eredményeket a Swisscal 0.5 szoftver segítségével kalibráltuk az INTCAL 13 adatkészlettel.

A 3853-as leltári számú mumifikált fej

A mumifikált fejet az évtizedek viszontagságai során kicsomagolták és preparálták, szinte teljesen eltávolították a bandázstextilt, a bőr lágy szöveti részeit, a haját és a mumifikált maradványokat.

A koponyán az os frontale teljes felszínén és az orbitán, a margo supraorbitalison, a glabellán, mindkét oldali margo infraorbitalison, az os zygomaticumon és a maxilla felszínén nyomokban kis méretű, megfeketedett mumifikáló anyagdarabok találhatóak. Ugyanilyen töredezett, apró, fekete mumifikáló anyagmaradványok fedik a teljes os occipitalét és a két os temporalis alsó részeit, valamint a processus mastoideusokat is. Az os parietale vertex részén és a kétoldali sutura squamosák mentén nagyon vékony rétegben sötétvörös (bordó) színben a fejbőr nyomai láthatók.

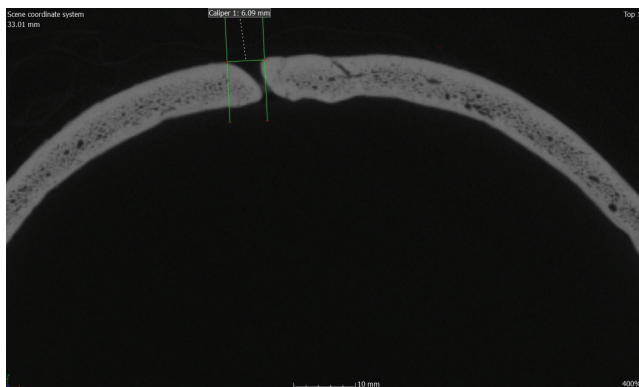
A koponya némileg hiányos, és post mortem sérülések fedezhetők fel rajta. A bal os temporale processus zygomaticusa kissé törött és hiányos. Az os occipitale jobb pars lateralis részén csonthiányt okozó, szabálytalan törés látható, mely az os temporale processus mastoideusáig húzódik. A foramen magnumból egy hajszálrepedés indul ki, amely teljesen a crista occipitalis externa vonala mentén fut végig.

A mandibula bal processus coronoidea törött. A jobb processus coronoideus és condylus is hiányzik. A fogak nagy része post mortem hiányzik, a meglévő fogak pedig post mortem törtek. A még vizsgálható rágófelszíneken közepes mértékű fogkopás figyelhető meg. Fogszuvasodásnak, egyéb szájpárológiai elváltozásnak nincs nyoma.

A cartilago septi nasi csontos, orr felőli része, továbbá a maxilla processus frontalisának mindkét oldali széle is törött. A spina nasalis anterior, a vomer, a concha nasalis inferior (alsó orrkagyló) és a concha nasalis media (középső orrkagyló) hiányzik. Az utóbbiakról az orrüreg belső falának fekete elszíneződése alapján feltételezzük, hogy a mumifikálási eljárás közben törhették ki és távolították el. Ezt a felvetésünket megerősíti, hogy az orrüregben keresztül szabadon belátni a koponyaüregbe, mert az os ethmoidale is hiányzik. Ez esetben tehát a rostacsontot áttörve történt az agy eltávolítása.

Az orrüreg belső felszínén nem látható friss törésnyom, tehát a modern kori bolygatásból nem szerzett új sérüléseket ez a terület. Az os palatinum garat felőli végei is post mortem törtek, de a törési szélek nem frissek, hanem feketék. Véleményünk szerint ez is a mumifikációs folyamat miatt sérülhetett.

A mumifikálási eljárást a CT-felvételek is igazolták. Az os occipitale belső felszínén vastag rétegben tömör, egybefüggő fekete anyag észlelhető. A korábban egyiptomi múmiákról készült radiológiával foglalkozó szakirodalmi tételeket [30] és az új szakcikkek figyelembe véve [31] véleményünk szerint ez gyanta lehet. Az os parietale jobb oldali részén, a belső felszínen ugyancsak egybefüggő



1. ábra | A koponyáról készült ipari CT-felvétel, mely a koponya os parietalis területét ért traumás sérülés legnagyobb szélességét mutatja
CT = számítógépes tomográfia

gő, de szemcsés anyag látszódik a felvételen. Ugy véljük, ez az anyag a mumifikálás folyamata során kerülhetett a koponyába.

Ez az eljárás gyakran megfigyelt jelenség az ókori egyiptomi múmiák esetében. Az agy eltávolításának ezt a módszerét már a Középbirodalom időszakának leírásai is bizonyítják (Kr. e. 2055–1650) a Dzsehutinaht múmia fejről leírtak szerint [32].

A koponyabelsőben észlelt elváltozások és a szénizotópos kormeghatározás tehát egyértelművé tette, hogy a koponya minden bizonnyal Egyiptomból származik.

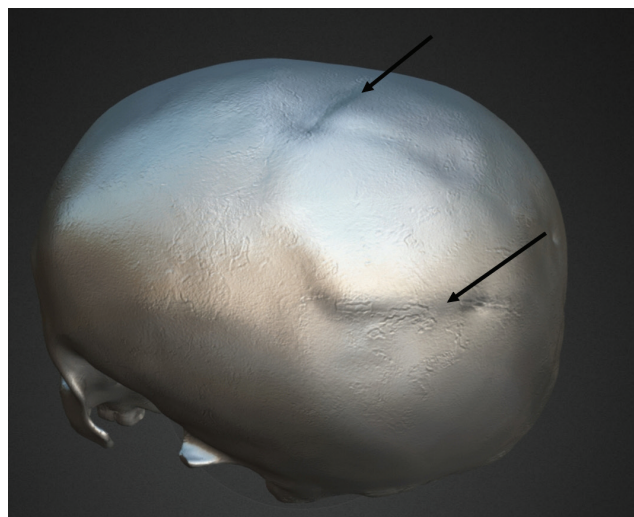
A sutura lambdoidea és a sutura sagittalis találkozási pontjánál, azaz a lambdapontnál szabad szemmel jól látható egy 4 mm-es mélyedés, melynek a vizsgálatok kezdetekor nem tulajdonítottunk nagy jelentőséget. A CT-képeken azonban jól látszik, hogy a koponya itt is nyitott az intracranialis üreg felé, a lyuk legnagyobb szélessége 6,09 mm (1. ábra), legkisebb szélessége pedig 1,36 mm. A lambdapontnál tehát feltehetően a hátsó kutacs (fonticulus posterior) nem csontosodott teljesen össze. Úgy véljük, ez egy kis méretű parietalis foramen, amely a falcsontok öröklött csontosodási hibája [33].

A jobb falcsonton, a koponyatetőn a sutura sagittalis és a sutura coronalis által bezárt szögletben V alakú sérülés látható (2. ábra). A bal os parietálnak a sutura lambdoidea felé eső területén pedig hosszú, mély sérülés figyelhető meg (2. ábra).

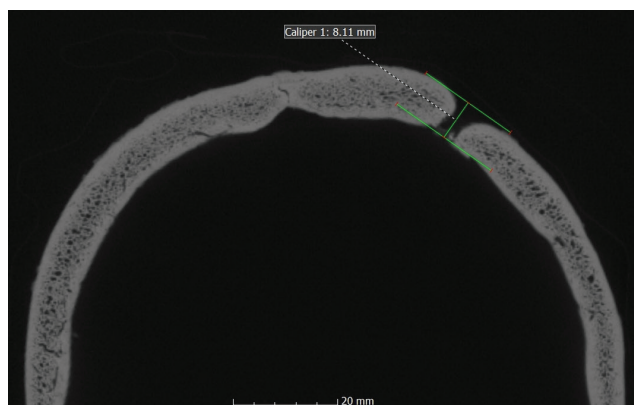
Eredmények

A koponya férfias jelleget mutat, az egyén elhalálási életkora 35 és 50 éves kor közé tehető. A mumifikált fej a szénizotópos kormeghatározás szerint Kr. e. 392–211-ből, tehát a Ptolemaiosz-korból származik, azaz kb. 2400–2200 éves. Ez az eredmény igazolja korábbi felvétesünket.

A bal tuber parietale területén hosszú, mély sérülés látható, amely a sutura squamosa felé ível (2. ábra). A koponya külső felszínén lévő sérülés hossza tolmérővel



2. ábra | A koponya 3D-modelljéről készült 'metcap' és 'surface' képnézet; a nyilak jelzik a koponyacsonton lévő két traumás sérülés helyét



3. ábra | A koponyáról készült ipari CT-felvétel, mely a koponyatetőt ért traumás sérülést oldalnézetből mutatja; méreteztük a sérülés mélységét
CT = számítógépes tomográfia

mérve 54 mm. Mélysége a CT-felvétel tanúsága szerint 8,11 mm (3. ábra). A vágás a bal hátsó végén mélyebb. A koponyán szabad szemmel is jól látható a csonthiány. A sebzugok, azaz a sebszélek végpontjai élesen elhatároltak és tiszták, repedésnek, hajszáltörésnek, csonthiánynak, csonttörmeléknek nincs nyoma. A seb os occipitale felé eső sebzuga élesebben rajzolódik ki, mint a másik oldali. A corticalis állomány megindult záródása majdnem teljes, a vágás hátsó végénél azonban a záródás nem teljes, lekerekedett vágásnyom látható, amely azt mutatja, hogy a csontszövet gyógyulásnak indult. A koponya csontszövetén pettyezett mintázat is megerősíti ezt. A mumifikálóanyag azonban megnehezíti ennek alaposabb vizsgálatát.

A sérülés helyén a csontszövet fala kissé egyenetlen, a sutura felőli részen mélyebb. Véleményünk szerint ez csontosodási folyamat következménye. A CT-felvételen jól látható a sérülés alapja és az, hogy a traumát okozó eszköz átvágta a külső corticalis és trabecularis réteget is.

A sérülés következtében kialakult csonthiány legnagyobb szélessége 7,91 mm, legkisebb szélessége 3,70 mm a CT-felvételek alapján.

A corticalis réteg felső része megemelkedett a vágás peremétől, és előre felé elkanyarodott a koronavarrat irányába.

A sebszegélyek élesek és egyenesek. Az összecsontosodási folyamat megindult, és sem a sérülés közvetlen környékén, sem a sérülés mentén nem észlelhető degeneratív csontnövekedés vagy -hiány.

A sérülés morfológiai jegyei (alakja, peremei, mélysége) éles tárgytól származó vágásra utalnak, ami az erőszakos traumák közé sorolható, így külső erőbehatás eredményeként jött létre. A sérülés keletkezési mechanizmusa, a beható ok és az eredet alapján az éles szerszám/eszköz okozta sérülések kategóriájába soroltuk. Véleményünk szerint ez a sérülés a vágott sérülések legtipikusabb esetének felel meg, mivel jellege egyezik a szakirodalmi adatokkal. Az éllel rendelkező eszköz (súlyosabb fegyver) éle merőlegesen, mélyen hatolt a szövetekbe, átvágva a koponyacsontot. A seb egyenes vonalú, ezért feltehetően kismértékben ívelt eszköz okozhatta, a kihegyezett sebzugok pedig jelzik: a penge teljes hosszában behatolt a szövetekbe. A sebfalak egyenesek, simák, a csonton ék alakú csont részlet hiányzik [34].

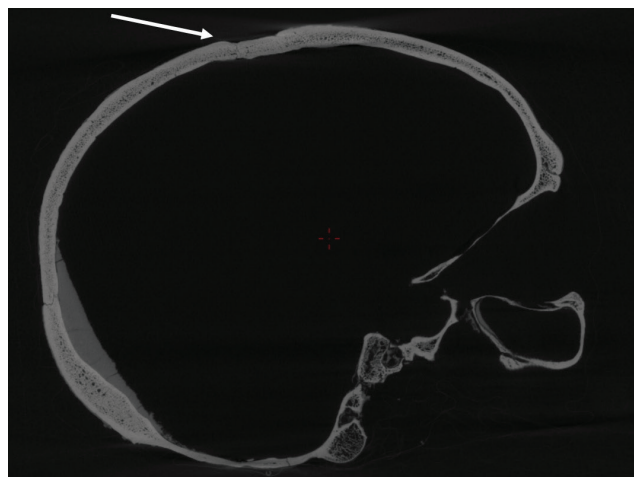
Józsa László professzor megfigyelte, hogy a szemből jövő sérülések nagy része a bal oldalon van, mert a támadók, vagyis az emberek többsége jobbkezes. Ennek alapján mi is ezt feltételezzük ennél a sérülésnél [35].

A gyógyulási folyamat több hónapot vehetett igénybe, a CT-felvételek tanúsága szerint az egyén halálakor még nem fejeződött be. A kérdésre, hogy maradandó károsodást okozott-e a trauma az agyban, nem tudunk válaszolni.

A trauma életveszélyesnek tekinthető, mivel létfontosságú szervet ért (agy), és a támadás következtében a koponyaüregt megnyitó sérülés keletkezett, amely bizonyára erősen vérzett [34].

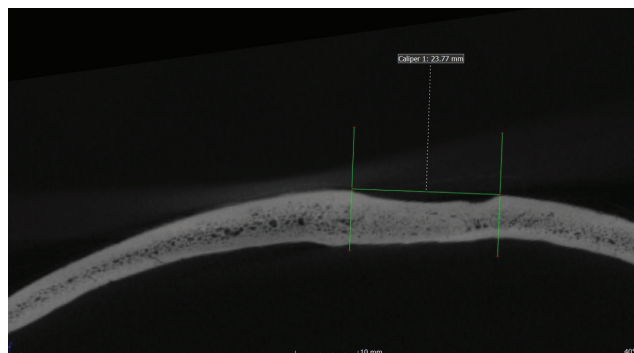
Egy esetleges koponyatrepanációnak is felmerült a lehetősége [36]. A sebszélek és a seb alakja azonban nem utal ilyen beavatkozásra. A koponyát ért második sérülést figyelembe véve teljesen ki is zárható [37].

A koponyán megfigyelhető másik sérülés a jobb falcsonton helyezkedik el. A mumifikálóanyag miatt a terület nehezen vizsgálható. A sérülés két irányból indul (előlről és hátulról), melyek összefutnak a sagittalis varratnál, V alakot formázva (2. ábra és 4. ábra). Az elülső helyzetű szinte a sutura coronalisszal egy vonalban halad. A hátsó helyzetű nem teljesen merőleges a sagittalis varratra, és némileg felé átlósan fut. A sérülés hossza 47 mm, legnagyobb szélessége 23,77 mm (5. ábra). Mélysége az os occipitale felőli oldalon nagyobb. A hátsó élek élesebbek, elől tompábbak. A koronavarrattól indulva kezdetben halványan, nehezen érzékelhetően mélyebb szakasz következik, így V alakot zár be a koronavarrattal kissé átlósan, a tuber parietale felé mutatva.



4. ábra | A koponyáról készült ipari CT-felvétel, mely a koponyatetőt ért traumás sérülést oldalnézetből mutatja (a nyíl jelzi a sérülés helyét)

CT = számítógépes tomográfia



5. ábra | A koponyáról készült ipari CT-felvétel, melyen méreteztük a koponyatetőt ért sérülés legnagyobb szélességét

CT = számítógépes tomográfia

A sebzugok szélei egyenesek, tiszták, mélyek és nem egyenetlenek, nem folytatódnak vékonyabb törésvonalakban. A két sebvonal egy pontban metszi egymást, így alakul ki a V alakzat. A találkozási pontban hegyes a sérülés, a V szarainál elkeskenyedik, majd eltűnik. A vágás szélei a koponyabelső felé domborúak, a koponya külső részén homorúak.

A CT-felvételek tanúsága szerint a sebalap legmélyebb pontja 2,4 mm, azaz a sebsúcsban és a sebszélek felé haladva a sérülés mélysége csökken. A sérülés keresztmetszete itt is ék alakú. A terület tiszta, jelentős törésnek, csonttörmeléknek szabad szemmel nincs nyoma, a sebszélek élesek, jól elhatárolhatóak, egyenesek, simák. A CT-felvételek analízise közben mikrorepedések fedezhetők fel a koponya szivacsos csontállományának belsejében a sérülés mentén. A trabecularis réteg nem érintett. A repedések a koponyafelszínből indulnak ki a corticalis csontállomány felé. A sérülés jellege itt is megfelel a vágott sérülésekre vonatkozó irodalomnak [34]. Ezért a külső jegyek és a CT-felvételek alapján feltételezzük,

hogya a trauma lehet egy nagy erejű vágás következménye. A támadó nagy erőhatást fejthetett ki, mert nemcsak a koponya felületét érintette a sérülés, hanem repedéseket és mikrorepedéseket is okozott. A két egymásba futó vonal oka lehet, hogy a behatoláskor a penge megcsúszott a koponyán a sutura coronalis irányába. Ezért az ütés ereje tompa sérülést okozhatott [34].

A másik sérüléssel ellentétben itt a sérülés felső lemeze magasabban van, mint a koponya eredeti felszíne, és a sérülés szélei csapottak. Sekélyebben érzékelhető a vágás, nem élesen végződik a csúcsban, hanem széttartó. Ebben az esetben súlyos, de nem életveszélyes traumát lehet megállapítani, mivel a koponyaüreg nem nyílt meg. Annyi bizonyos, hogy a sérülést erős vérzés kísérte [34].

A trauma értelmezését viszont megnehezíti, hogy a gyógyulási folyamatok miatt a sérülés morfológiája átalakult, így nehezebb rekonstruálni az eredeti vágást vagy törésvonalakat is, abban az esetben, ha azok nem voltak szabályosak.

A jobb oldali elhelyezkedés miatt, és mert a sérülés merőleges a sutura sagittalisra, az oldalirányú támadás lehetőségére gondolunk. Bár az első sérüléshez hasonlóan itt is fentről lefelé irányuló mozdulattal történt a vágás, de hegyesebb szögben, és feltehetően egy éles vékony tárggyal vagy fegyverrel. A penge itt érinthette először a koponyát, és felsértette a corticalis réteget, de a trabecularist már nem. Általában a fegyver helyzetét jelzi, hogy annak kiemelésekor az egyik oldalon a feszítőerők hatására szélesebb a seb, és peremleválások keletkeznek [34]. A hátsó tájékon a sérülés hátsó vége csúcsosan végződik, a fegyver hegye azon a területen érte a koponyát; oldalról, feltehetően balról, miközben a támadó szemben állhatott. Amennyiben a második vágás egy másik sérüléstől származik, balról jobbra, fentről lefelé érkeztetett a támadás [35].

A gyógyulási folyamat elindult, megkezdődött a csontosodás, a seb szélei enyhén lekerekedtek a csontnövekedés következtében. Gyulladt csontszövetnek, degeneratív elváltozásnak sem a sérülés körül, sem távolabbi szegmensben nincs nyoma [34].

A koponyán látható mindkét elváltozás traumás eredetű, feltehetőleg vágásos sérülések. Mindkét esetben megindult a gyógyulási folyamat, tehát az egyén túlélte ezeket. A tompaerő-behatásra bekövetkező sérülés az első esetben teljesen, a második esetben pedig részben zárható ki. A hosszú, vágott sérülések szélei és jellegei sem mutatják ennek tipikus jeleit [38]. A szakirodalmi adatok alapján megerősítést nyert az éles eszköz okozta trauma diagnózisa az első esetben [39]. A V alakú trauma esetében az első lehetséges ok egy lándzsa vagy dárda okozta seb [40]. Esetleg egy erőteljes vágás, amelynek ereje a varrat mentén, a varratra közel merőleges irányban törést okozott. Később pedig a sérülések összezsugorodása hozta létre a jellegzetes V alakot.

Ezt a megállapításunkat az is alátámasztja, hogy a sérülések még csak hasonlóságot sem mutatnak a Baharija-óázisból publikált, tompaerő okozta traumás elváltozá-

sokkal [41]. Ugyanakkor nagyfokú egyezést mutatnak a Szenebkai fáraó koponyáján fellelhető fejszenyomokkal [42], egy Jeruzsálem területéről publikált, éles eszköz okozta koponyatraumával [43] és a Sabiona temetőjében (Säben, Dél-Tirol) [44], valamint az Észak-Lombardiában [45] feltárt esetekkel.

Nem tartjuk kizártnak azt sem, hogy a két sérülés esetleg összefügg, és egy félköríves, U alakú bevágás, sérülés két vége látható a koponyán. A két sérülés összekapcsolódásánál a köztes területet mumifikálóanyag borítja, így az elcsontosodás nem ismerhető fel jól. A CT-felvétel alapján úgy véljük, hogy feltehetően összefüggenek. A két vágás közti terület jellege sem szabad szemmel vizsgálva, sem a CT-felvétel alapján nem egyértelmű. Lehet egy mélyebb és egy átlós vágás is, de egy mélyebb vágás is, amely az erőhatások miatt repedésszerű sérülést okozott a koponya ellentétes oldalán, és ennek gyógyult nyomait látjuk jelenleg.

A vágások életveszélyesek voltak, amire a sérülések szélei és mélységei is utalnak. Mindkét esetben sérült a koponya corticalis része is. A bal oldali falcsonton található átlós sérülés viszont a koponya intracranialis része felé is nyitott volt, ez azonban csak a CT-felvételeken látható.

Az egyiptomi hadászatban megjelenő változatos fegyverek (balta, íj és nyíl, buzogány, kard és tör, lándzsa, bot és hajítófa) [46] miatt a sérülést okozó fegyver vagy fegyverek meghatározása nehézkes.

A buzogány, bot, hajítófa kizárható, mivel ezek tompa traumát okoznak a koponyán. A többi eszköz, illetve fegyver közül azonban nem határozható meg, hogy mi vagy mik okozhatták a vágásokat. A lehetőségek nagy száma miatt az sem zárható ki, hogy a két sérülést két különböző fegyver is okozhatta.

A hosszúcsontokon és a bordákon lévő sérülések talán támpontot nyújthatnának a támadóeszközre vagy eszközökre vonatkozóan, de mivel esetünkben a váz többi része hiányzik, az eszköz vagy fegyver azonosítása és a trauma rekonstruálása nem lehetséges.

Következtetések

A vizsgálati eredmények alapján a felnőtt férfi feje súlyos és életveszélyes traumás sérüléseket szenvedett, melyeket a férfi sikeresen túlélte, a gyógyulási folyamatok majdnem teljesen be is fejeződtek. A CT-felvételek révén pontosabb diagnózist tudtunk adni a sérülésekről is. A 3D-modell készítésével sikeresen digitalizáltuk a koponyát.

Az ókori egyiptomi orvosok képesek voltak a trauma okozta betegségek diagnosztikájának felállítására, az esetek kiértékelésére, és kategorizálták a sérüléseket. Ezeket típus és súlyosság szerint osztályozták. Elkülönítették a koponyacsontot és a fejbőrt ért sérüléseket. Mindezek ismeretében el tudták dönteni, hogy képesek-e meggyógyítani a beteget vagy sem. A sebészeti eljárásokról a legpontosabban a Smith-papirusz tájékoztat bennünket. Ha ennek a fejre vonatkozó részeit áttekintjük, a két vágás a

2. és a 3. eset kategóriájába tartozik, amelyek kezelésének sikerében az egyiptomi specialisták biztosak voltak.

A kutatócsoport véleménye szerint ezeknek az ismereteknek a birtokában kijelenthetjük: az egyén a korszaknak megfelelő szakszerű orvosi ellátás után sikeresen felépült. A sérülés súlyossága ellenére a gyógyulás jeleit mutatja, így feltételezi annak szakszerű ellátását. Az egykori feljegyzések kezelési módszerei, amennyiben alkalmazásra kerültek, segíthették a fertőzés elkerülését, a gyógyulási folyamatokat.

A traumás sérülések előrehaladott gyógyulást mutatnak. Már nem láthatók a hajszálrepedések a koponyacsonton, amelyek támpontot nyújthatnának a még pontosabb elemzéshez. A másodlagos komoly fertőzés, szövődmény hiánya, a sebek záródása is arra utal, hogy az egyén jó orvosi ellátásban részesülhetett. Egyben mutatja a korabeli traumás esetek kezelésének sikerességét is. A sérülés csak minimálisan érzékelhető, azaz sikeres volt a gyógyítási eljárás.

A kezelés a mai ismeretek alapján azonban egyáltalán nem volt biztosan sikeres, mivel a friss, vagyis véres hús önmaga is fertőzés forrása lehet, a baktériumok egy nap alatt keresztülhatolhattak rajta. A második naptól alkalmazott mézes-olajos kezelés egyrészt óvott a további fertőzésektől, másfelől szárazon tartotta a sebet, az esetlegesen alkalmazott gyógynövények pedig elősegíthették a hámképződést, sebgyógyulást [15]. A korszakban szokásos eljárás mindezek ismeretében esélyt adott a felépülésre, ami esetünkben a csontosodás előrehaladott mértéke alapján be is következett.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása pályázati vagy egyéb forrásból anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: Sz. E.: Irodalomkutatás, a vizsgálati terv kidolgozása, adat- és mintagyűjtés, az adatok kiértékelése, a kézirat elkészítése. Gy. H.: Az egyiptomi orvoslási szövegrész elkészítése. S. A.: A CT-laboratóriumi háttér biztosítása. Sz. L.: CT-vizsgálatok elvégzése. R. W.: A C¹⁴-laboratóriumi háttér biztosítása. Z. S.: A C¹⁴-vizsgálati lehetőség és az egyiptomi múmiákkal kapcsolatos egyiptológiai szakmai tanácsadás. S. K.: Segítségnyújtás, részvétel az irodalomkutatásban. Sz. I.: Múzeumi engedélybeszerzés. S. Á.: A trauma elemzése és áttekintése. P. Gy., P. I.: Témavezetők, a szakmai áttekintésben és tanácsadásban vettek részt.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Köszönetnyilvánítás

Kutatócsoportunk halálját fejezi ki a Continental Automotive Hungary Kft.-nek a CT-vizsgálatok lehetőségéért, Erdődi Marcellnek a 3D-koponyamodell fotogrammetriás eljárással való elkészítéséért. Köszönjük a Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie-nek a C¹⁴-elemzéseket. Külön megbecsülésünket szeretnénk kifejezni a szakmai tanácsokért dr. Dario Piombino-Mascalinak (Vilnius University, Department of

Anatomy, Histology and Anthropology, Vilnius) és dr. László Orsolyának (Magyar Nemzeti Múzeum, Régészeti Örökségvédelmi Igazgatóság, Budapest).

Irodalom

- [1] Pécsi Á. A "science" campagne: Napoleon in Egypt. [Egy „tudományos” hadjárat: Napóleon Egyiptomban.] Private Printing, Budapest, 1995. [Hungarian]
- [2] Jomard EF. (ed.) Description of Egypt, or the collection of observations and researches which were made in Egypt during the expedition of the French Army. [Description de l'Égypte, ou Recueil de observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française/publié par les ordres de Sa Majesté l'Empereur Napoléon le Grand.] l'Imprimerie Impériale, Paris, 1809–1922. [French]
- [3] Cardin M. (ed.) Mummies around the world: an encyclopedia of mummies in history, religion, and popular culture. ABC-CLIO, Santa Barbara, CA, 2014.
- [4] Baber TT. Ancient corpses as curiosities: mummymania in the age of early travel. J Ancient Egypt Interconnect. 2016; 8: 60–93.
- [5] Stephens JL. Incidents of travel in Egypt, Arabia Petraea, and the Holy Land. I. Harper and Brothers, New York, NY, 1853.
- [6] Chambers J. The destiny of Doris: a travel-story of three continents. Continental Publishing Co., New York, NY, 1901.
- [7] Pettigrew TJ. A history of Egyptian mummies and an account of the worship and embalming of the sacred animals by the Egyptians. Longman, Rees, Orme, Brown, Green and Longman, London, 1834.
- [8] Dawson WR. Mummy as a drug. Proc R Soc Med. 1927; 21: 34–39.
- [9] Győry H. The first Hungarian mission in Egypt. [Az első magyar ásatás Egyiptomban.] Íbisz Bt., Budapest, 1997. [Hungarian]
- [10] Gyarmaty J. In no man's land. The Museum of Ethnography's exotic and antique collections at the turn of the 19th–20th century. [A senki földjén. A Néprajzi Múzeum antik és óegyiptomi „gyűjteménye”.] Néprajzi Értesítő 2011; 93: 63–81.
- [11] Blázovics A, Győry H, Fehér J. Medicine in ancient Egypt. [Orvoslás az ősi Egyiptomban.] Orv Hetil. 1999; 140: 1471–1475. [Hungarian]
- [12] Győry H. Glances into Egyptian medical science in the Roman Period. In: Zsidi P, Németh Gy. (eds.) Ancient medicine and Pannonia. Studies in medical practice in antiquity. Aquincum Nostrum II. Pro Aquincum Foundation, Budapest, 2006;
- [13] Breasted JH. The Edwin Smith surgical papyrus. 1–2. The University of Chicago Press, Chicago, IL, 1930.
- [14] Allen JP. The art of medicine in ancient Egypt. The Metropolitan Museum of Art, New York, Yale University Press, New Haven and London, 2005.
- [15] Sipos P, Győry H, Hagymási K, et al. Special wound healing methods used in ancient Egypt and the mythological background. World J Surg. 2004; 28: 211–216.
- [16] Kamp MA, Tahsim-Oglou Y, Steiger HJ, et al. Traumatic brain injuries in the ancient Egypt: insights from the Edwin Smith Papyrus. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg. 2012; 73: 230–237.
- [17] White TD, Folkens PA. The human bone manual. Elsevier Academic Press, Burlington, NJ, 2005.
- [18] Éry K, Kralovánszky A, Nemeskéri J. Representation of the reconstruction of historical populations. [Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja.] Anthropol Közlet. 1963; 7: 41–89. [Hungarian]
- [19] Meindl RS, Lovejoy CO. Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures. Am J Phys Anthropol. 1985; 68: 57–66.

- [20] Nemeskéri J, Harsányi L, Acsádi G. Methods for diagnosis of age in bone remnants. [Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden.] *Anthropol Anz.* 1960; 24: 70–95. [German]
- [21] Mann RW, Jantz RL, Bass WM, et al. Maxillary suture obliteration: a visual method for estimating skeletal age. *J Forensic Sci.* 1991; 36: 781–791.
- [22] Cox M, Mays S. (eds.) *Human osteology in archaeology and forensic science.* First edition. Greenwich Medical Media Ltd., London, 2000.
- [23] Bothwell DR. *Digging up bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains.* Third edition. British Museum (Natural History), Cornell University Press, Ithaca, New York, NY, 1981.
- [24] Buikstra JE, Ubelaker DH. *Standards for data collection from human skeletal remains.* Arkansas Archeological Survey Research Series No. 44, Fayetteville, NC, 1994.
- [25] Lindauer S, Tomasto-Cagigao E, Fehren-Schmitz L. The skeletons of Lauricocha: new data on old bones. *J Archaeol Sci Rep.* 2015; 4: 387–394.
- [26] Ikram S, Dodson A. *The mummy in ancient Egypt. Equipping the dead for eternity.* Thames and Hudson, London, 1998.
- [27] Aufderheide AC, Nissenbaum A, Cartmell L. Radiocarbon date recovery from bitumen-containing Egyptian embalming resins. *J Soc Study Egypt Antiquities* 2004; 31: 87–96.
- [28] Kromer B, Lindauer S, Synal H, et al. MAMS – a new AMS facility at the Curt-Engelhorn-Centre for Archaeometry, Mannheim, Germany. *Nucl Instrum Meth B* 2013; 294: 11–13.
- [29] Lindauer S, Kromer B. Carbonate sample preparation for ¹⁴C dating using an elemental analyzer. *Radiocarbon* 2013; 55: 364–372.
- [30] Raven MJ, Taconis WK. *Egyptian mummies: radiological atlas of the collections in the National Museum of Antiquities in Leiden.* Brebols Publishers n.v., Turnhout, 2005.
- [31] Oras E, Anderson J, Tõrv M, et al. Multidisciplinary investigation of two Egyptian child mummies curated at the University of Tartu Art Museum, Estonia (Late/Graeco-Roman Periods). *PLoS ONE* 2020; 15: e0227446.
- [32] Gupta R, Markowitz Y, Berman L, et al. High-resolution imaging of an ancient Egyptian mummified head: new insights into the mummification process. *Am J Neuroradiol.* 2008; 29: 705–713.
- [33] Griessenauer CJ, Veith P, Mortazavi MM, et al. Enlarged parietal foramina: a review of genetics, prognosis, radiology, and treatment. *Childs Nerv Syst.* 2013; 29: 543–547.
- [34] Sótonyi P. *Forensic anthropology. Fourth, revised, expanded edition.* [Igazságügyi orvostan. Negyedik, átdolgozott, bővített kiadás.] Semmelweis Kiadó, Budapest, 2011. [Hungarian]
- [35] Józsa L. *Head protection in medieval wars.* [A fej védelme a középkori hadakozásban.] *Kaleidoscope* 2014; 5: 16–32 [Hungarian]
- [36] Lovell NC. Trauma analysis in paleopathology. *Yearb Phys Anthropol.* 1997; 40: 139–170.
- [37] Collado-Vázquez S, Carrillo JM. Cranial trepanation in *The Egyptian.* [La trepanación craneal en Sinuhé, el Egipto.] *Neurología (English Edition)* 2014; 29: 433–440.
- [38] Langley NR, Tersigni-Tarrant MT. *Forensic anthropology. A comprehensive introduction.* Second edition. CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, FL, 2017.
- [39] Blau S, Ranson D, O'Donnell C. *An atlas of skeletal trauma in medico-legal contexts.* Elsevier, Academic Press, London, 2018.
- [40] Jantzen D, Brinker U, Orschiedt J, et al. A Bronze Age battlefield? Weapons and trauma in the Tollense Valley, north-eastern Germany. *Antiquity* 2011; 85: 417–433.
- [41] Erfan M, El-Sawaf A, Soliman MA, et al. Cranial trauma in ancient Egyptians from the Bahriyah Oasis, Greco-Roman period. *Res J Med Sci.* 2009; 4: 78–84.
- [42] Wegner J. A royal necropolis at south Abydos. New light on Egypt's Second Intermediate Period. *Near Eastern Archaeology* 2015; 78: 68–78.
- [43] Nagar Y, Cohen H, Zissu B. Sharp force trauma to a 1,000-year-old skull from the Jerusalem mountains. *Int J Osteoarchaeol.* 2019; 29: 162–167.
- [44] Tumler D, Paladin A, Zink A. Perimortem sharp force trauma in an individual from the early medieval cemetery of Säben-Sabiona in South Tyrol, Italy. *Int J Paleopathol.* 2019; 27: 46–55.
- [45] Licata M, Armocida G. Trauma to the skull: an analysis of injuries in ancient skeletons from North West Lombardy archaeological sites. *Acta medico-historica Adriatica* 2015; 13: 251–264.
- [46] Dean RA. *Warfare and weaponry in Dynastic Egypt.* Pen and Sword Books Ltd, Barnsley, 2017.

(Szvák Enikő,
Nyíregyháza, Stadion út 18. 2/7., 4400
e-mail: szvakeniko@gmail.com)

„Historia est magistra vitae”
(A történelem az élet tanítómestere.)