

TISZAUG-ORSZÁGÚTI BEVÁGÁS GEPIDA KORI NÉPESSÉGÉNEK TÖRTÉNETI EMBERTANI VIZSGÁLATA

Madai Ágota^{1,2}, Rácz Zsófia³, Szeniczey Tamás⁴, Marcsik Antónia², B. Tóth Ágnes⁵,
Wilhelm Gábor⁶ és Hajdu Tamás⁴

¹Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest; ²Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged; ³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Régészeti Intézet, Budapest; ⁴Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest; ⁵Szegedi Tudományegyetem, Régészeti Tanszék, Szeged, ⁶Kecskeméti Katona József Múzeum, Kecskemét

Madai Á., Rácz Zs., Szeniczey T., Marcsik A., B. Tóth Á., Wilhelm G., Hajdu T.: *Biological anthropological investigation of the Gepid Period population of Tiszaug-Országúti bevágás.* The main goal of the research was to broaden the knowledge with additional anthropological and paleopathological data regarding the population history of the 5th and 6th centuries AD of the Eastern Carpathian Basin. 194 individuals from the Gepid Age cemetery of Tiszaug-Országúti bevágás were analysed. According to the paleodemographic evaluation 63% of the community died before reaching adulthood. The mortality curve of males reaches its peak approximately at the age 45–49, in case of females the curve was bimodal: the rate of death peaks at the age 30–34 and 45–49 as well. The average estimated stature was 169.1 cm for men, and 160.2 cm for women. A craniometric comparison of the Tiszaug series with other populations living at the same area at the same time was not possible. This fact is due to the lack of published metric data from the studied era and time interval and due to the low number of measurable skulls without artificial deformation from the Tiszaug cemetery. During the investigation, 25 individuals with artificially deformed crania (ACD) were observed. Besides ACD, most of the frequently observable pathological conditions (infectious conditions, stress markers, abnormality of joints, etc.) were represented in the material.

Keywords: Gepid Age; Paleodemography; Craniometry; Paleopathology; Artificial cranial deformation.

Bevezetés

A Tiszaug-Országúti bevágás népvándorlás kori lelőhely feltárása Wilhelm Gábor régész vezetésével 2018–2019-ben zajlott, amely során sikerült a régészeti jelenségek területét lehatárolni és azokat feltárni. A munkálatok során szarmata, majd a felszínen kelet felé haladva gepida és avar kori településobjektumokat figyeltek meg. Ezt követően a felszín keleti felében egy gepida kori temető részletei is kirajzolódtak. A temető a régészeti adatok alapján a Kr. u. 5. század utolsó harmada és a 6. század második fele közé keltezhető (B. Tóth és Wilhelm 2022).

A helyszín jelentősége abban rejlik, hogy 194 egyénével jelenleg ez az egyik legnagyobb hazai gepida kori temető, amely a korszakban élt népeiségekről hiánypótló biorégészeti adatokat nyújthat. A régészeti és antropológiai anyag feldolgozása párhuzamosan folyik, amely a gepida kor kutatása szempontjából előremutató. A vizsgálat célja, hogy az embertani leletanyag feldolgozásával és az eredmények közreadásával hiánypótló adatokat nyújtsunk a Kr. u. 5–6. századi Kárpát-medencei népeiségek demográfiai viszonyaira, életmódjára, betegségeire vonatkozóan.

A gepidák Kárpát-medencei antropológiai kutatásának rövid története

A gepidák hazai embertani kutatása a gepida kori mesterségesen torzított koponyák tanulmányozásával és leírásával kezdődött a 19. században, azonban a 20. század szisztematikus régészeti feltárásait megelőzően leginkább szórványleletek láttak napvilágot és kerültek antropológus kezébe. 1878-ban Lenhossék József publikált a témában (Lenhossék 1878), egy évvel azután, hogy az első torzított koponyájú lelet (Európából a tizenegyedik) Csongrádon napvilágot látott. Felismerve a maradvány jelentőségét, elsőként az 1876-ban Budapesten megrendezett Nemzetközi Ősrégészeti és Antropológiai Kongresszuson tárta a közönség elé a leletet (Szécsényi-Nagy 2008). A magyarországi antropológia atyja, Török Aurél is figyelmet szentelt a témának, amelynek eredményeként számos kraniometriai tanulmány született (Török 1892, 1904, 1907a, b).

Az első, gepida kori népesség koponyatorzítását ténylegesen embertani oldalról megközelítő tanulmány 1931-ben jelent meg Gáspár János tollából (Gáspár 1931). Bartucz Lajos 1936-ban megjelent „A kiszombori temető gepida koponyái” című közlésében a Kiszombor területén feltárt gepida kori temető mesterségesen torzított koponyáit elemezte (Bartucz 1936). A lelőhely emberi maradványaira támaszkodva határozta meg az általa „valódi gepidák”-nak nevezett földrajzi típust (nordikus). Az előbb említett típusba a magas termetű, hosszú koponyájú, magas és keskeny arcú egyéneket sorolta, míg a gepida korban szintén jelen lévő mongolid komponenst a tovább élő hunokkal hozta összefüggésbe. Az anyag revízióját mintegy másfél évszázaddal később Lipták Pál és Marcsik Antónia végezte el (Lipták és Marcsik 1977). Bartucz következő lépésként 1939-ben összefoglalta és publikálta az addig Magyarországról előkerült 47 mesterségesen torzított („makrokefál”) koponyaleletet (Bartucz 1939), majd 1966-ban kiadta a magyarországi torzítás kérdéskörét is körbejáró, és az addigi ismereteket és tapasztalatokat összefoglaló kötetét (Lipták és Marcsik 1977).

A mesterséges koponyaalkítás témájába Nemeskéri János és Lipták Pál munkássága mérföldkönek tekinthető. Nemeskéri különböző földrajzi területekről származó torzított koponyákat tanulmányozott, Lipták Pál pedig két szintén torzított, jó megtartású koponyát vizsgált meg Hács-Béndekpuszta lelőhelyről, amelyekről részletes jelentést készített (Lipták 1961). A hács-béndekpusztai torzított koponya leírása során (1961-ben) Lipták Pál elsőként használt kvantitatív jelzőket (Lipták 1961). A koponya mesterséges torzításának morfológiai és kraniometriai jellemzőivel Molnár Mónika foglalkozott (Molnár és mtsai 2004, 2014, 2020). Az utolsó két évtizedben számos antropológiai szakdolgozat központi témája a koponya mesterséges torzítása volt, ezek újabb értékes adatokkal gazdagították a kutatást (Szécsényi-Nagy 2008, Deák 2013, Mihácz-Pálfi 2013, Madai 2019).

A 20. század első fele a modern temetőfeltárások korának tekinthető, amelynek köszönhetően megugrott a Kárpát-medencei embertani maradványok száma (többek között így került napvilágra Hajdúnánás, Berettyóújfalu, Tiszaug és Tiszapüspöki temetőinek gepida kori anyaga). Az előkerült gepida kori embertani sorozatok szisztematikus vizsgálata már megtörtént, az eredmények közzétele pedig jelenleg folyamatban van (Madai és mtsai 2022). A korszak antropológiai kutatása azzal a problémával szembesült, hogy míg a feldolgozásra és közzételezésre váró anyag mennyisége folyamatosan gyarapodik, addig a publikációk száma – az antropológusok kis számának köszönhetően – ezzel az ütemű növekedéssel nem tud lépést tartani (Madai és mtsai 2022). Ennek ellenére az új évezred elején számos hiánypótló munka született, amelyek a gepida kor embertani arculatát helyezték reflektorfénybe, ám a korszak embertani

képéről megszerzett ismereteink még így is hiányosak. Csiszár László Viktor diplomamunkájában a Biharkeresztes-Ártánd környéki gepida kori temetők összehasonlító vizsgálatát végezte el (Csiszár 1998), Csáki Éva szakdolgozata keretében pedig egy 5. és 6. századi csontvázanyag embertani jellemzőit mutatta be (Csáki 2004). Hajdu Tamás és Bernert Zsolt szerzőpáros 2007-ben megjelent tanulmányuk keretében többek közt a Rákóczi-falva-Bivaly-tó térségében feltárt Rokkant Föld I. 3., valamint Rokkant Föld II. 4. lelőhely gepida kori egyénjeinek (8 egyén) antropológiai jellemzőit is közreadták (Hajdu és Bernert 2007). 2007 előtt is jelent meg néhány összefoglaló jellegű munka a koponya mesterséges torzításával kapcsolatban, amelyben a gepidákról is megemlékeztek (Lipták és Marcsik 1977, Bereczki és Marcsik 2005, 2006). Szeniczey Tamás és munkatársai műve egy irodalmi gyűjtés, amelyben egy helyen ismertetik azon műveket, amelyek 2018-ig a gepidákra vonatkozóan megjelentek, emellett röviden összefoglalják, amit a gepidákról az eddigi antropológiai kutatásoknak sikerült kideríteni (Szeniczey és mtsai 2018).

A tiszauzi gepida kori népesség embertani és régészeti szempontú együttes vizsgálata ígéretes kezdetnek tűnik a gepida kor népességtörténetének pontosabb és behatóbb megismeréséhez. Hiánypótló adatokat nyújtott a 2021 szeptemberében megnyílt Átkelők a túlvilágra (Két gepida temető a Tisza mentén) című kiállítás és a két temető anyagából készült kiállításkatalógus, amelyben a tiszauzi és tiszapüspöki lelőhely gepida kori populációjának embertani és régészeti hagyatéka párhuzamosan kerül bemutatásra (F. Kovács 2022).

Anyag és módszer

A vizsgálat anyagát a Tiszaug-Országúti bevágás lelőhelyen feltárt 5–6. századi temető emberi csontanyaga adja (M1. táblázat – az M-el jelölt táblázatok az Antropológiai Közleményeknek az MTA Folyóirat-Szerkesztő Rendszerében regisztrált oldaláról tölthetők le – <https://ojs.mtak.hu/index.php/anthropozl>). A leletanyag a Kecskeméti Katona József Múzeum régészeti gyűjteményét gyarapítja.

A vizsgált egyének morfológiai nemének meghatározásához Éry és munkatársainak (1963) módszerét alkalmaztuk. A felnőttek életkorának becsléséhez a bordák szegycsont felé eső végének alakitani sajátosságait (Iscan és mtsai 1984, 1985), a szeméremcsont ízületi felszínének morfológiai jellegeit (Todd 1920, Brooks és Suchey 1990), a koponyavarratok külső felszíni (Meindl és Lovejoy 1985), illetve a szájpadvarratok (Mann és mtsai 1991) elcsontosodásának mértékét vettük alapul.

Magzatok és újszülöttek esetén Fazekas és Kósa (1978) módszere szerint történt a halálozási életkor becslése, míg a gyermekek elhalálozási életkorának becslésére a tej- és maradandó fogak számán és korfüggő fejlettségi fokán (Schour és Massler 1941, Ubelaker 1989), valamint a végtagscsontok hosszúsági dimenzióin alapuló módszereket alkalmaztuk (Stloukal és Hanáková 1978, Bernert és mtsai 2007, 2008). Az ifjúkorúak és fiatal felnőttek esetében vizsgáltuk a végtagscsontok epi- és apofízis fugáit, a kulcscsont szegycsont felé eső végének állapotát, valamint a *synchondrosis sphenoccipitalis* (ékcsontrészlet közötti porcok összeköttetése a koponya alapján) záródását (Schinz és Case 1952, Ferembach és mtsai 1979). A biológiai korcsoportokat Martin és Saller (1957) szerint definiáltuk: *neonatus* (0–1 év), *infans I.* (2–6 év), *infans II.* (7–14 év), *juvenis* (15–19 év), *adultus* (20–39 év), *maturus* (40–59 év), *senium* (60+ év).

A kraniometriai és oszteometriai vizsgálatokhoz a Martin és Saller (1957) által definiált méreteket vettük fel. A testmagasság becslése Sjøvold (1990) módszere szerint

történt. A koponyaindexek osztályozását Alekszejev és Debec (1964) beosztása szerint végeztük el. A paleopatológiai vizsgálatok során az elváltozások adatait Ortner munkái (Ortner 2003, Ortner és Buikstra 2019) szerint vettük fel és eszerint is osztályoztuk. A fogkopás mértékét Huszár és Schranz (1952) skálája alapján soroltuk kategóriákba.

Az adatok digitalizálása és kiértékelése során Bernert (2005) paleoantropológiai programcsomagjára támaszkodtunk. A demográfiai elemzés alkalmával az újszülöttek számának korrekcióját Coale és Demény (1966) modelljével (Kelet 5. szint modell), Bernert (2005) programcsomagjának segítségével végeztük el.

Az izomtapadási felszíneket a felkarcsont deltaizmának tapadási helyén (*tuberositas deltoidea*), a singcsont hengerízületén a háromfejű karizom és kampóizom tapadási felszínén (*olecranon*), az orsócsont kétféjű karizmának tapadási helyén (*tuberositas radii*), a csípőtarajon (*crista iliaca*), a combcsont nagy farizmának (nagytoppor/*tuberositas glutealis*), illetve a combközéltő izmok (*linea aspera*), valamint a sípcsont gázlóizmának tapadási helyén (*linea musculi solei*), a térdkalácson (*patella*) és a sarokcsonton (*calcaneus*) figyeltük, és a felszín kifejezettségének megfelelően 0–3-ig terjedő skálán osztályoztuk.

Vizsgálati eredmények és értékelésük

A demográfiai elemzés eredményei

A munkálat során 174 egyén maradványa volt alkalmas részletes paleodemográfiai elemzés elvégzésére. A széria 39 férfi, 46 nő és 89 meghatározhatatlan nemű (9 felnőtt, 5 ifjúkorú egyén, a többi gyermek) tagja szerepelt a kiértékelésben (M1. táblázat). A pontos adatokat élettáblákba rendeztük (M2–3. táblázat).

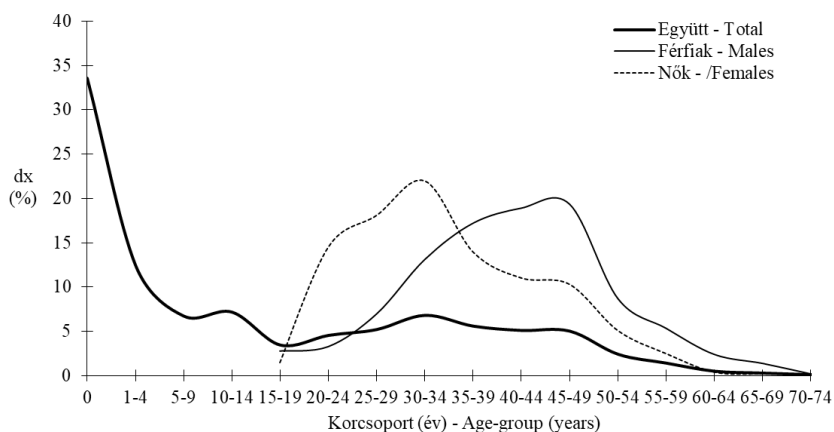
A korrekció nélküli halandósági tábla (1. táblázat) alapján az alábbiak figyelhetők meg: gyermekek esetében az 1–4 éves, illetve 10–14 éves korcsoportoknál volt a legmagasabb a halálozási valószínűség, amely 15–19 éves korra jelentősen visszaesett. A populáció vizsgálható részének 47,18%-a vesztette életét a felnőttkor előtt, amely megközelítőleg a populáció felét jelenti. A várható élettartam értéke 9 éves korig enyhén növekedett (24 év), majd innentől az életkor előrehaladtával fokozatosan csökkent. A felnőttek esetében 30–34 éves kor között volt a legmagasabb az elhunytak száma.

A csecsemőkoriakkal korrigált élettábla (M2–3. táblázat; Coale és Demény 1966, Bernert 2005) alapján a gyermekek 33,58%-a vesztette életét 1 éves kor előtt. A gyermekek elhalálozási valószínűsége a juvenis kor végére (19 év) jelentősen visszaesett. A népesség 63%-a nem érte meg a felnőttkort. A várható élettartam értéke születéskor 16 év volt, amely 9 éves korig növekedett, majd az életkor előrehaladtával fokozatosan csökkent, így a felnőttkor kezdetén már 15 évre esett vissza. Felnőttek esetén 30 és 34 éves kor között tapasztalható a legmagasabb halálozási arány.

Az adatok korrigálását követően létrehozott mortalitási görbe a férfiak esetében 45–49, míg nőknél 30–34 éves korban csúcsosodik ki (1. ábra). A nők halálozási görbéje bimodális (csúcsok a 30–34 és 45–49 éves szakaszokban). A két nem halálozási valószínűsége különbözik, amely abból fakad, hogy a nőkre szinte a teljes felnőtt életszakaszban magasabb halálozási érték jellemző. 20 és 34 éves kor között a nők mortalitási aránya magasabb, mint a férfiaké. Ennek hátterében a nők szülőképes korba lépése állhat, amelynek során egy esetleges szülés a nők életét veszélyeztethette (szülés és terhesség miatt fellépő fiziológiás és patológiás stressz; Kiss és mtsai 2019). Ezt jól reprezentálja, hogy a férfiaknál az *adultus* korcsoport elején várható élettartam 22 év, míg a nőknél ez az érték csak 15 év volt. A várható élettartamot tekintve a férfiak a nőknél az 55 éves kor előtti korcsoportokban magasabb értékkel bírnak.

1. táblázat. Tiszaug-Országúti bevágás népességének halandósági táblázata.
Table 1. Life table of the population of Tiszaug-Országúti bevágás.

Korcsoportok (év) – Age-groups (years)	(D _x)	(d _x)	(l _x)	(q _x)	(e _x)
0	7,8	4,50	100,00	0,045	23,33
1–4	31,1	17,86	95,50	0,190	23,41
5–9	16,8	9,63	77,63	0,120	24,33
10–14	17,9	10,27	68,01	0,150	22,43
15–19	8,6	4,92	57,74	0,090	20,97
Gyermekek együttesen – Subadults together	82,0	47,18			
20–24	11,3	6,49	52,82	0,120	17,69
25–29	13,0	7,46	46,32	0,160	14,82
30–34	17,0	9,77	38,87	0,250	12,18
35–39	13,9	8,01	29,10	0,270	10,43
40–44	12,7	7,32	21,09	0,350	8,45
45–49	12,5	7,20	13,77	0,520	6,61
50–54	6,0	3,44	6,57	0,520	6,11
55–59	3,5	2,01	3,13	0,620	5,07
60–64	1,2	0,69	1,12	0,550	4,67
65–69	0,7	0,38	0,43	0,660	3,10
70–74	0,1	0,05	0,05	0,540	2,50
Felnőttek együttesen – Adults together	92,0	52,82			
Teljes népesség – Altogether	174	100			



1. ábra: Tiszaug-Országúti bevágás népességének mortalitási görbéje Coale és Demény (1966) korrekciója után (Kelet 5. szint modell).

Fig. 1: Mortality curve of the population of Tiszaug-Országúti bevágás after new-born correction (Coale and Demény 1966, Model east level 8).

A vázcsontok metrikus adatai, becsült termet

A testmagasság becsléséhez Sjøvold (1990) számításait használtuk fel, a kapott eredményeket pedig Martin méretkategóriái (Martin és Saller 1957) alapján csoportosítottuk. Sjøvold mindkét nemre és minden földrajzi változatra egységesen

kidolgozott módszerével a becslés összesen 60 váz esetében volt végrehajtható, amelyből 28 férfi, 32 pedig nő. A nemek szerint lebontott Martin-féle (Martin és Saller 1957) egyéni csontméreteket a 2–3. táblázatok és a melléklet M4–5. táblázatai tartalmazzák.

Mivel az esetszámban a nemek között csekély az eltérés, valamint a felnőtteknek megközelítőleg fele esetében becsülhető a testmagasság, ezáltal releváns képet alkothatunk a tisztaugri gepida kori lakosság termetére vonatkozóan. A férfiak termetátlaga 169,05 cm-re, a nők pedig 160,17 cm-re becsülhető (M6–7. táblázat). A Kárpát-medence területén élő gepida kori népesség átlagos testmagasságát a férfiakra vonatkozóan 171 cm-ben, a nőkre 162 cm-ben határozta meg a kutatás (Gál 2007), amelytől a tisztaugri populáció felnőtt tagjainak magassága nem tér el számottevően. A germán gyökerű populációk tagjai a megelőző, az itt tárgyalt és ezt követő korszakok tekintetében is magasnak számítanak (Éry 1998). A nőkre kapott magasságértékek a vizsgált temetőben mind az átlagtermet, mind az egyéni értékek tekintetében vetekednek a férfiakéval. A Martin-féle felosztás szerint a férfiak többsége a magas méretkategóriába sorolható, illetve a nők legnagyobb része szintén ebbe a kategóriába esik. A férfiaknál nagyobb arányban fordul elő még a közepes és nagyközepes kategória, azonban a nők 20%-a igen magasnak, 16%-a pedig közepesnek tekinthető. Az igen nagy termetkategória a férfiaknál mindössze 2 esetben van jelen, az alacsony és kisközepes termet pedig kevésbé jelenik meg. A nőknél az alacsony, nagyközepes és kisközepes kategória jelenléte elenyésző. Igen kistermetű egyének a vizsgált mintában egyáltalán nem találhatók.

A kraniometriai elemzés eredményei

A koponya Martin-féle méreteinek felvételére összesen 22 férfi és 21 nő koponyája volt alkalmas. Az ép koponyák közül 25 biztosan mesterséges beavatkozás révén torzult, amely koponyák – kraniometriai módszerek alapján – népességtörténeti kérdések megválaszolására nem alkalmasak, ezért ezek nem képezik a kraniometriai szempontú kiértékelés részét. A Martin (Martin és Saller 1957) féle méretek közösségre vonatkoztatott átlagai (M8. táblázat), valamint a két nem egyéni értékei az elektronikus mellékletben szerepelnek (M9–10. táblázat). A koponyák metrikus jellemzőit a függelék M11. táblázata tartalmazza.

A férfiak agykoponyája a hosszúság-szélesség jelző (8:1) alapján egyaránt közepes (*mesokran*), rövid (*brachykran*) és igen hosszú (*hyperdolichokran*) értéket vesz fel. A férfi koponyák hosszúsága azok magasságához viszonyítva (17:1) az esetek túlnyomó részében közepes (*orthokran*), viszont szélességének aránya a magassághoz (17:8) képest egyenlő arányban alacsony (*tapeinokran*), magas (*akrokran*) és nagyon magas (*hyperakrokran*). A fülmagasság a koponyahosszúság százalékában kifejezve (20:1) az esetek 50%-ában nagyon alacsony (*hyperchamaekran*), de megjelenik alacsony (*chamaekran*) és nagyon magas (*hyperhypsikran*) típus is, míg a fülmagasság a koponya szélességéhez viszonyítva (20:8) egyenlő arányban közepes (*metriokran*), nagyon alacsony (*hypertapeinokran*), illetve nagyon magas (*hyperakrokran*) méretekkel rendelkezik. A *transversalis fronto-temporalis* jelző (9:8) leginkább közepes (*metriometop*) homlokra utal. Az arckoponya a morfológiai arcjelző (47:45) szerint túlnyomóan közepes (*mesoprosop*) és keskeny/magas (*leptoprosop*), a felsőarcjelző (48:45) alapján leginkább közepes (*mesen*). A csontos szemüreg (52:51) és az orr (54:55) közepes (*mesokonch* és *mesorrhin*) méretekkel rendelkezik. A szájpadszélesség a szájpád hosszúságához képest (63:62) nagyon keskenynek (*hyperleptostaphylin*) és közepesnek (*mesostaphylin*) tekinthető.

2. táblázat. A férfiak posztkraniális vázelemeinek metrikus jellemzői Martin 1-es méretek alapján (mm) sírszám szerinti bontásban.

Table 2. Measurable Martin 1 values of postcranial elements determined in case of males given in mm.

Sírszám – Grave no.	Humerus		Ulna		Radius		Femur		Tibia		Fibula	
	B	J	B	J	B	J	B	J	B	J	B	J
327	313	315	251	258	237	231	428	432	333	338	338	342
276	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
324	–	311	261	261	–	243	428	–	–	–	–	–
343	339	–	–	–	–	253	–	463	–	395	–	–
259	–	323	–	–	–	–	447	443	366	365	–	–
347	–	–	–	–	–	–	480	483	–	–	–	–
20	–	–	–	–	–	–	441	–	361	–	378	–
199	320	316	–	–	240	246	440	439	360	360	–	–
228	–	368	–	–	–	–	506	–	–	–	–	–
265	320	326	–	–	239	241	444	454	357	355	–	–
275	–	–	–	–	–	–	448	446	344	345	–	–
291	–	–	–	–	–	–	463	457	367	366	–	–
309	328	336	–	–	–	257	481	–	386	386	–	–
328	–	320	–	–	–	–	–	–	–	357	–	–
344	–	–	–	–	–	–	425	–	–	–	–	–
346	–	311	–	269	–	–	450	448	–	352	–	–
517	289	–	–	–	–	–	416	–	356	358	337	337
370	353	–	–	–	–	–	475	–	372	374	–	–
374	297	307	–	248	220	222	417	416	339	339	–	324
498	338	345	–	276	–	–	493	490	403	403	–	383
515	–	329	–	–	–	247	457	455	380	377	–	–
518	–	–	–	–	–	–	–	–	–	373	–	–
524	365	–	–	–	–	–	–	499	–	–	–	–
529	285	–	–	–	–	–	404	402	320	315	–	–
537	–	299	–	240	220	–	–	–	–	–	–	–
539	–	308	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
545	323	–	–	–	248	–	469	465	379	370	–	–
549	333	333	285	288	265	269	463	462	399	–	–	–
551	346	356	287	292	263	266	–	–	–	410	–	–
554	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
311	–	–	–	–	–	248	–	–	–	–	–	–

B: bal – left, J: jobb – right

A nők agykoponyája esetében (8:1) igen rövid (*hyperbrachykran*), rövid (*brachykran*) és hosszú (*dolichokran*) formák egyaránt megjelennek. A koponya magassága a hosszúsághoz képest (17:1) nagyon alacsony (*hyperhypsikran*) és közepes (*orthokran*), míg a szélességhez képest (17:8) pedig megegyező arányban alacsony (*tapeinokran*) és nagyon magas (*hyperakrokran*). A nők fülmagassága a koponya hosszúságához viszonyítva (20:1) elsősorban nagyon alacsony (*hyperchamaekran*). A koponya szélesség-fülmagasság jelzője (20:8) a vizsgálható női koponyák felénél magas (*akrokran*). A 9:8-as jelző (*transversalis fronto-temporalis* jelző) széles (*eurymetop*) homlokra utal. Az egészarc (47:45) leginkább közepes (*mesoprosop*), míg a felsőarc (48:45) egyenlő arányban keskeny/magas (*lepten*) és igen széles/alacsony (*hypereuryen*) értékeket egyaránt felvehet. A csontos szemüreg (52:51) túlnyomóan nagyon alacsony

(*hyperchamaekonch*), az orr (54:55) pedig kiugróan közepes (*mesorrhin*) méretű. A szájpadszélesség a hosszúság függvényében (63:62) hat esetben vizsgálható, ebből két eset nagyon keskeny (*hyperleptostaphylin*), szintén kettő keskeny (*leptostaphylin*), ugyanennyi közepes (*mesostaphylin*).

3. táblázat. A nők posztkraniális vázelemeinek metrikus jellemzői Martin 1-es méretek alapján (mm) sírszám szerinti bontásban.

Table 3. Measurable Martin 1 values of postcranial elements determined in case of females given in mm.

Sírszám – Grave no.	Humerus		Ulna		Radius		Femur		Tibia		Fibula	
	B	J	B	J	B	J	B	J	B	J	B	J
184	312	301	248	251	227	233	437	430	352	350	–	343
331	284	–	–	–	–	–	404	400	329	322	–	–
288	–	–	–	–	–	–	436	443	351	350	–	–
270	309	–	249	–	229	–	431	427	350	352	–	–
201	305	–	–	–	–	–	433	439	–	335	–	–
126	283	282	–	246	222	223	394	394	332	327	329	–
186	–	–	–	–	–	269	–	–	–	–	–	–
193	–	–	–	–	–	–	453	456	361	372	–	–
243	–	–	–	–	–	–	443	–	–	–	–	–
279	287	295	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
292	–	–	–	–	–	–	425	–	363	360	–	–
294	–	–	–	–	–	–	425	415	341	338	336	332
319	–	–	–	252	230	–	430	–	341	–	–	–
322	–	–	–	–	–	–	–	–	321	–	–	–
330	295	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
337	–	–	–	–	–	–	423	–	–	–	–	–
340	271	280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
512	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
367	262	272	220	227	200	206	386	386	323	323	–	–
380	–	–	–	–	–	–	424	421	350	345	–	–
389	280	279	241	–	–	–	–	–	–	–	–	–
496	291	294	–	–	207	211	406	403	331	331	–	–
513	330	326	275	270	251	246	445	442	390	393	–	–
525	333	–	–	–	–	–	–	471	–	–	–	–
536	296	298	238	–	218	219	419	420	335	334	326	–
538	–	–	269	–	247	250	451	–	357	358	349	350
546	299	303	–	244	224	227	423	421	351	348	–	–
550	320	325	–	–	249	–	–	–	–	–	–	–
523	–	303	–	–	–	–	412	–	333	–	–	–
553	–	326	–	256	–	242	–	–	–	374	–	–
561	–	–	–	–	–	217	–	–	–	–	–	–
563	–	–	–	247	–	226	–	–	354	352	–	–
567	312	–	248	–	225	–	444	443	347	343	–	–

Vizsgálatunk során célul tűztük ki a tisztaugri populáció kraniometriai szempontú összehasonlítását más, a területen élt korabeli népeiségek kraniometriai adataival. A tisztaugri sorozatban a mesterséges koponyatorzítás nélküli koponyák alacsony elemszáma és a publikált összehasonlító adatok hiánya miatt azonban ennek elvégzésére nem volt érdemi lehetőségünk.

A paleopatológiai elemzés eredményei

A patológias elváltozások vizsgálatához az adatokat Ortner (Ortner 2003, Ortner és Buikstra 2019) munkái szerint vettük fel és aszerint osztályoztuk. A kóros elváltozások vizsgálatának fő célja a tisztaugri gepida kori népesség életmódjának minél alaposabb megismerése és összetett rekonstrukciója volt.

Traumás elváltozások. Traumatikus eredetű sérülések a felső végtagöv csontjait, számos bordát, a gerincoszlopot, az alsó végtagokat és az agykoponyát egyaránt érték.

A kulcscsont törése egy 20–21 éves nő esetében volt megfigyelhető (SNR 513). A csont testi részének (corpus) megközelítőleg közepdarabján gyógyult törést azonosítottunk. A gyógyulás következtében a csont jelentősen megrövidült ellenoldali párjához képest. A csonton sem gyulladás nyoma, sem sipolynyílás nem látható, a törés pedig teljesen begyógyult, amelyből valószínűsíthető, hogy a gyógyulási folyamat alatt nem lépett fel hátráltató tényező, ami akár a sérültek korszerű ellátásával is kapcsolatban állhatott.

Az SNR 528-as *adultus-maturus* korú férfi bal felső végtagcsontjain halmozódtak a traumás elváltozások. Az egyén bal singcsontjának (*ulna*) proximális harmadában nem egyesült törést figyeltünk meg, amely jelentős megvastagodással gyógyult (2–3. ábra). A csont felszíne gyulladt volt, ami a törvégek egyesülésének elmaradásával együttesen arra enged következtetni, hogy a gyógyulási folyamat során zavaró tényező lépett fel, és ez hátráltatta a gyógyulást (Merczi 2007). A singcsont fokozottan ki van téve a törés veszélyének, hiszen ez az a csont, amit az alkar felemelésével elsődlegesen ütés kivédésére, a fej védelmére használunk. A törött *ulna* nagy mértékben megvastagodott csonthege (*callus*) eltorvasztotta és deformálta az orsócsont (*radius*) proximális 1/3-át. A singcsont íróvesszőnyúlványának sorvadása szintén megfigyelhető volt. Az alkar deformációi a sérült területek aktív fizikai használatát jelezhetik a gyógyulási folyamat alatt és után egyaránt. A bal orsócsont disztális vége sérült, akár el is törhetett, mivel a végdarabon nagyon enyhe tengelyeltérés és kisebb vastagodás látható (4–5. ábra). Ugyanezen egyén jobb 5. kézközépcsontjának középrészén enyhe tengelyeltéréssel és vastagodással gyógyult törést figyeltünk meg.

A singcsont és az 5. kézközépcsont sérülése az SNR528-as eseten felül 1–1 alkalommal fordult elő – előbbi egy *adultus* (SNR 537), utóbbi pedig egy *maturus* korú férfi (SNR 327) esetében.



2. ábra: Bal oldali singcsont nem egyesült törése és a disztális vég deformációja (SNR 528, felülnézet).

Fig. 2: Non-fusion fracture and deformation of the distal articular surface of the left ulna (SNR 528, anterior view).



3. ábra: Bal oldali singcsont nem egyesült törése (SNR 528, oldalnézet).

Fig. 3: Non-fusion fracture of the left ulna (SNR 528, side-view).



Fig. 4: Bal oldali orsócsont disztális végének deformációja (SNR 528, alulnézet).
 Fig. 4: Deformation of the left radius' distal articular surface (SNR 528, posterior view).



5. ábra: Bal oldali orsócsont disztális végének deformációja (SNR 528, szembenézet).
 Fig. 5: Deformation of the left radius' distal articular surface (SNR 528, view from the distal articular surface).

A bordákat ért sérülések többségében gyógyultak voltak, amely arra enged következtetni, hogy az érintettek a baleset elszenvedése után még tovább éltek. Egy *adultus* korú nő (SNR 546) esetében fordult elő nem egyesült bordatörés (6. ábra). Bordatörésre 5 esetben akadt példa, és leginkább a női nemet (4 nő – SNR 322, 367, 389, 546; 1 férfi – SNR 551), valamint az *adultus* és *maturus* korcsoportot veszélyeztette. Mind a jobb, mind a bal oldali bordák törésére akadt példa, egy férfi (SNR 551) és egy nő (SNR 389) esetében pedig kétoldali, többszörös bordatörést írtunk le.



6. ábra: Borda nem egyesült törése (SNR 546, harántnézet).
 Fig. 6: Non-fusion rib fracture (SNR 546, transverse view).

Három egyén utolsó (5.) ágyéki csigolyája csigolyaív törést (*spondylolysis*) mutatott, amelyből egy részleges (nő, SNR 201), kettő teljes (kétoldali, nő és férfi, SNR 270 és 370) törés volt. Az utolsó ágyéki csigolya ily módú törése és a kulcscsonttörés a lovas életmóddal is összefüggésbe hozható, bár a kapcsolat nem kizárólagos, kialakulását számos egyéb tényező is okozhatja (Berthon 2019).

Egy 10–11 éves gyermek (SNR 329) jobb combcsontjának disztális vége olyan törést szenvedett el, amely esetében a törvégek nem tudtak összeformni (7–8. ábra), ennek következtében mindkét törvég felszínén nagymértékű újcsontképződés és üvegesedés látható (9. ábra).



7. ábra: Jobb combcsont disztális végének nem egyesült törése, a törvégeken újsontképződés és üvegesedés (SNR 329, felülnézet).

Fig. 7: Non-fusion fracture of the right femur's distal end accompanied by periosteal new bone formation and eburnation (SNR 329, anterior view).



8. ábra: Jobb combcsont disztális végének nem egyesült törése, a törvégeken újsontképződés és üvegesedés (SNR 329, felülnézet, közeli).

Fig. 8: Non-fusion fracture of the right femur's distal end accompanied by periosteal new bone formation and eburnation (SNR 329, anterior view, close).



9. ábra: Jobb combcsont disztális végének nem egyesült törése, a törvégen újsontképződés és üvegesedés (SNR 329, oldalnézet).

Fig. 9: Non-fusion fracture of the right femur's distal end accompanied by periosteal new bone formation and eburnation (SNR 329, side view).

Három esetben *myositis ossificans traumatica*val is találkoztunk. Az említett jelenség kialakulásához nem szükséges, hogy a csont eltörjön, elég hozzá egy erősebb ütés, ami megsérti az izomszövetet (Merczi 2007). Valószínűsíthető, hogy a három tisztaúgi egyén esetében is ez utóbbi történhetett. *Myositis ossificans traumatica* általában nagyobb gyakorisággal jelenik meg a fiatalabb egyének körében traumára adott válaszként (Ortner 2003). Az SNR 235-ös egyén biológiai életkora 25 és 35 év közé tehető, így módon illeszkedik a felvázolt képbe. A 199-es férfi halálozási korát tekintve ennél jóval idősebb, de esetében nem kizárható, hogy az elváltozás még fiatalabb korban kezdődött.

Egy 35–45 éves férfi (SNR 285) agykoponyáján, a bregmaponttól 23 mm-re a nyílvarraton 12×6 mm-es tompa tárgy okozta (gyógyult) impressziós sérülés látható, enyhe gyulladással, amely elsősorban a bal falcontra terjed ki (10. ábra). Az erőhatás kizárólag a koponya külső felszínét érintette, a csont nem szakadt át (ún. *pond fracture*; Wedel és Galloway 2014), de a sérülés további intrakraniális károkat okozhatott az áldozatnak. A férfi fejsérülése leginkább egy mai, kalapáccsal okozott, kisebb erejű sérülésnek felel meg (Christensen és mtsai 2008), azonban a recens és prehisztorikus korú fegyverek nem feleltethetők meg egymásnak maradéktalanul (Fibiger és mtsai 2013). A fejsérülés erőszakos cselekmény következtében is kialakulhatott.



10. ábra: Agykóponya impressziós sérülése (SNR 285, nyílrány).
Fig. 10: Impression fracture of the cranial vault (SNR 285, sagittal view).

A kóponya szándékos torzítása. A kóponya mesterséges úton való torzításának szempontjából 147 egyén kóponyája bizonyult vizsgálatra alkalmasnak, amelyből 25 esetben figyelhető meg biztosan a kóponya szándékos alakításának nyoma, azonban 6 esetben nem lehet egyértelműen eldönteni, hogy a torzulást szándékos beavatkozás, vagy esetleg külső körülmények (pl.: a talaj nyomása) okozták-e. A vizsgált temető 25 torzított kóponyájú halottja jelentős mértékben hozzájárul a Kárpát-medencei gepida kori torzított kóponyájúak esetszámának növekedéséhez.

A torzítottak körében a *neonatus* és *juvenis* korcsoport nincs jelen, ellenben minden egyéb korosztályból szerepelnek egyének körükben. A személyek az *adultus* korcsoportot kiemelkedő arányban képviselik, de nem elhanyagolható a *maturus* korú egyének jelenléte sem. Egy *infans* II korcsoportú gyermek szemléltet bizonyítékot arra, hogy a kóponya torzítását már kisgyermekkorban meg kellett, hogy kezdjék. A felnőtt korosztály nagyarányú jelenléte a gyermekek általános hiányával kombinálva akár korábbi generációk eltűnésében lévő szokását vagy egyes családok hagyományát is fémjelozheti. A 25 esetből 23 alkalommal lehetett morfológiai nemet meghatározni: ebből 7 férfi, 16 pedig nő. Az elenyésző elemszám miatt az arányokból további következtetést nem lehet levonni. Annak ellenére, hogy a kóponyák általános megtartottsága töredékes és/vagy hiányos, a torzítás módja az esetek többségében megfigyelhető volt. A torzított kóponyák morfológiai alapú meghatározásához Molnár és munkatársai tanulmánya szolgált alapul (Molnár és mtsai 2014). A közösség által leginkább kedvelt forma a kettős bandázkötéssel történő torzítás lehetett, hiszen ez fordult elő leggyakrabban (16 eset). A bandázs ilyen esetekben a homlok és a nyakszirt, valamint a bregmapont mögötti rész és az állkapocs szöglete/nyakszirt íve alatt futhatott. Az állkapocs szöglete alatt elvezetett bandázs meglétére bizonyítékkal szolgálhatnak az állkapocsízületben tapasztalható elváltozások. A homlok-nyakszirti tájékon általában erősebben mutatkozik a torzulás, mint a bregmapont mögött és állkapocs-tarkó vonala között futó régióban, ez valamiféle torzítást elősegítő eszköz használatának lehetőségét veti fel. Emellett egy-egy esetben találoztunk egyéb formavilágú (egybandázsos, tabuláris-ferde jellegű és cirkuláris) torzítással.

A kóponyatorzítás eddig ismertetett alapfajtáinak különböző morfológiájú változatai figyelhetők meg (Molnár és mtsai 2014). A kóponyák torzultságának foka a Ginzburg-Zirov-féle (1949) relatív torzításjelzővel leírható, ennek alkalmazása azonban alig volt lehetséges a kóponyaalapi régió gyakori hiánya miatt. A probléma kiküszöbölésére a nem

mérhető koponyák esetében egy előre kidolgozott 5 fokozatú skála szerint osztályoztuk a torzultság mértékét, amely az igen enyhétől az extrém erősig terjed (igen enyhe, enyhe, közepes, erős, extrém erős; 11–12. ábra). A kapott adatok annyira szórt képet mutatnak, hogy nem lehet koponyatorzítási „trendet” megállapítani, illetve azt sem tudjuk megmondani, hogy a különböző morfológiájú, mértékű és technikával végzett deformáció minek lehetett a függvénye (Madai és mtsai 2022).



11. ábra: Erős kettős bandázsos torzítás (SNR 259, oldalnézet).

Fig. 11: Strong artificial cranial deformation cranium with double bandage (SNR 259, side view).



12. ábra: Enyhe kettős bandázsos torzítás (SNR 546, oldalnézet).

Fig. 12: Mild artificial cranial deformation with double bandage (SNR 546, side view).

Tumороk. Az SNR 299-es egyén (40–50 éves nő) koronavarratának jobb felén egy 15×14 mm nagyságú *osteoid osteoma* figyelhető meg (13. ábra). Az oszteóma az oszteogén tumorokhoz sorolható, és általában a koponyán jelenik meg lencsényi vagy annál valamivel nagyobb kiemelkedésként, amelyet a tumor egyik leggyakrabban előforduló formájának tartanak (Ahmadi és mtsai 2014, Farkas 2019).



13. ábra: Osteoma a jobb oldali koronavarraton, 15x14 mm (SNR 299, szembenézet).

Fig. 13: Osteoma on the right coronal suture, 15x14 mm (SNR 299, front view).

Enthesisek, enthesopathiak. A történelmi embertan tudományágának fő célkitűzése az egyes régészeti korok és az adott korban élő populációk biológiai rekonstrukciója (Lipták 1959). Az egykori életmód rekonstrukcióját nagyban segíti a rendszeres fizikai munkavégzésre utaló, úgynevezett aktivitás okozta csonttani tünetek vizsgálata (Tihanyi

2021). Az utóbbi évtizedekben az életvitelszerűen folytatott fizikai tevékenységek kutatása több tudományág, köztük az embertan és a régészet számára is új problémafelvetéseket és megközelítési lehetőségeket teremtett. A komplex bioarcheológiai analízis a halott mellé sírba helyezett fegyverek értelmezésének újszerű látásmódját alapozta meg (Tihanyi 2021). A rendelkezésre álló adatok interpretálásával óvatossá kell lennünk, hiszen az aktivitási elváltozások nagy része (izomtapadási helyek és ízületek elváltozásai) nem kizárólag mechanikus behatás miatt jöhetnek létre, hanem a nem, az életkor, a testalkat és bizonyos patológiás folyamatok is szerepet játszhatnak azonos morfológiával rendelkező léziók kialakulásában (Nikita és mtsai 2019).

A tiszta gepida temető 102 felnőtt tagjából 73 egyén posztkraniális vázán figyelhető meg enyhe, kevésbé kifejezett vagy kifejezett izomtapadási felszín. A leginkább igénybe vett területek a nagytompor (*tuberositas glutealis*) és az alsó végtagöv csontfelszínei, míg a legkevésbé reprezentált a könyök (*olecranon*) és a csípőtaraj (*crista iliaca*) tapadási felszíne. Általánosságban a nők izomtapadási helyei enyhék, kevésbé kifejezettek és az elváltozások halmozódása egy-egy egyénen kisebb gyakorisággal figyelhető meg, mint a férfiaknál, ez pedig a férfiak nagyobb mértékű fizikai aktivitására utalhat.

Ízületi elváltozások. A végtagok nagyízületeinek kopását a felnőtt populáció 54 tagjánál sikerült megfigyelni. Egy *juvenis* (18–19 éves) és egy pontosabban nem becsülhető korú (felnőtt?) egyén kivételével mindannyian *adultus* és *maturus* korúak, a korcsoportok és a nemek aránya pedig egyaránt kiegyenlített. A csontelváltozások valószínűleg a megerőltető életmóddal és korrall összefüggő degeneratív hatások eredményeként alakultak ki, elsősorban a könyökízület területén, ugyanakkor a környezeti tényezők mellett a genetikai háttér szerepe is elképzelhető. A korrall összefüggésben álló degeneratív hatások meglétét támasztja alá, hogy az elváltozások a *maturus* korosztály tagjai körében halmozódnak és náluk jelentek meg nagyobb súlyossággal. A könyök területe az egyének több mint felénél (55%) érintett, és egyben erősebb degenerációt mutat, mint a többi terület. Az elváltozás a bokai ízületben jelenik meg legkisebb gyakorisággal. Az SNR 184-es nő bal combcsontjának feji részén, valamint megegyező oldali *acetabulum*-án egyaránt gyulladás és deformáció jelentkezett, amely csípőízületi artrózisra (*coxarthrosis*) utal. A degeneráció következtében a combcsont feji részének átmérője mindkét síkban (*sagittalis*: 60 mm, *transversalis*: 51 mm) megnagyobbodott. A combcsonton és az *acetabulum*-on egyaránt újcsontképződés látható.

Harmincöt leleten találtunk csigolyaízületi bántalomra (*spondylarthrosis*) utaló jeleket. A nyaki, háti és ágyéki gerincszakasz hasonló mértékben érintett, 13 egyénnél pedig mindhárom szakasz elváltozást mutat. Az *adultus* korosztály ezúttal a betegség nagyobb arányát mutatja, mint az idősebb *maturus*, illetve a nőknél gyakrabban jelenik meg, mint a férfiaknál. A minta leginkább felülreprezentált csoportja az *adultus* korú nőké. Az SNR 546-os egyén nyakszirtesonti bűtykein szimmetrikusan figyelhető meg erős mértékű ízületi elváltozás (14. ábra). Az egyén 25–35 éves nő volt, koponyája torzított, a vázán pedig egyéb elváltozások is megjelentek (enyhe *spondylosis deformans* a háti szakaszon, kisézületi gyulladások mindhárom gerincszakaszon, Schmorl-sérv a háti és ágyéki szakaszon, *enthesopathia*, *periostitis*). Az izomtapadási helyek kifejezettsége és a gerinc, illetve a koponya alap ízületeinek ilyen mértékű elhasználódása akár anyagcsere-problémákra is utalhat. A fiatal nő esetében felvetődik a kérdés, hogy a csontbűtykök (*condylus*) bántalmi mennyire befolyásolták az ízületi fej mozgását, képes volt-e egyáltalán mozgatni azt, ha igen, ez a mozgásfajta mekkora fájdalmat okozhatott az érintettnek. Egy esetben a medence szeméremcsont szimfizisének gyulladása is előfordult (SNR 367).



14. ábra: A nyakszirtecsont bázis részének erős mértékű ízületi elváltozása: lipping, pitting és eburnáció (SNR 546, alulnézet, közeli).

Fig. 14: Strong articular alterations of the occipital condyle: marginal osteophytes, pitting and eburnation (SNR 546, worm's-eye view, close).

Spondylosis deformans (vertebralis osteophytosis) 38 egyénnél reprezentált. A háti és ágyéki gerincszakasz valamivel jobban érintett, mint a nyaki régió. Populációs szinten a férfiak jobban ki vannak téve a kialakulás veszélyének, hiszen náluk nagyobb eséllyel fordul elő a gerinc ilyen típusú bántalma. Az *adultus* és *maturus* korosztály szinte egyenlő számmal fordul elő a mintában, de a *maturus* korú férfiaknál figyelhető meg a legnagyobb arányban, míg a nőknél inkább az *adultus* korosztály képviselt. A legtöbb esetben a *spondylarthrosis* és *spondylosis* elváltozása együtt jelenik meg adott egyének csigolyáin.

Csigolyaközi porckoronggyulladás (*spondylodiscitis*) 11 esetben lépett fel, főként *adultus* korú nők körében. A nyaki régió kiemelten érintett a bántalom által az ágyéki és háti szakaszhoz képest.

Schmorl-sérvet (*Schmorl-hernia*) 40 esetben figyeltünk meg, amely leghangosabban az *adultus* korosztály körében mutatható ki, de nagy arányban megjelenik a *maturus* korosztály esetében is. Elenyésző számmal az ifjúkorúaknál (18–20 évesek) is kimutatható, valamint a férfi és női nemnél, számát tekintve elenyésző különbséggel. Az elváltozás leginkább a hát- és ágyékcsigolyákat érinti.

Fertőzés okozta megbetegedések. Perioszteális csontképződés 36 egyénnél, ezen belül pedig (a *senium* korú egyén kivételével) minden korosztály esetében megtalálható volt. Leginkább a gyermekeknél figyeltük meg, de az *adultus* korosztály érintettsége sem volt elenyésző. A felnőtt korcsoportokon belül a két nemet az elváltozás kiegyenlített arányban érintette. Az alsó végtagöv hosszúcsontjai mutatják a legtöbb és legnagyobb mértékű elváltozást. Kiemelkedően érintett ezen belül a két sípcsont területe: ez a csont az egyének nagy részénél mutat tünetet, amelynek kiváltó oka akár fertőzés is lehet. Az elváltozások általában enyhe vagy közepes mértékűek, igazán súlyos tünetekkel mindössze az SNR 276-os egyénnél találkoztunk. Az említett férfi (*maturus*) vázán számos, főleg az alsó végtagi régióra kiterjedő elváltozást figyeltünk meg, sípcsontjai különösen érintettek voltak. Csonthártyagyulladás (*periostitis*) okozta csontfelrakódás húzódik mindkét combcsont és sípcsont teljes hosszában. Emellett a sípcsont testének mediális részén fekély nyoma és vízszintes érbevágások egyaránt láthatók. A gyulladás kiterjedt a sarokcsontokra és a lábközépcsontokra is.

Csontvelőgyulladásra (*osteomyelitis*) utaló jelek mindössze két alalnál fordultak elő az anyagban, esetükben az adott csontok csonthártyagyulladás és csontvelőgyulladás által is érintettek voltak, ez fertőzés meglétére utal az egyéneknél. Az elváltozások egy része gyógyult, nem aktív, ami jelezheti, hogy az érintettek bizonyos ideig még tovább élhettek a betegséggel.

Az SNR 319-es egyénnél aktív arcüreggyulladás figyelhető meg, a 375-ösnél pedig az orrüreg tájékán látható gyulladás.

A koponya belső felszínén (endocraniális) jelentkező elváltozások különféle formáira 34 egyén esetében – leginkább gyermekeknél (67%) – akadt példa. Rendellenes érbenyomatokra (15. ábra; ABVI=*abnormal blood vessel impressions*), perioszteális újsontképződményekre (PA=*periosteal appositions*), fokozott gödörkézettségre (APDI=*abnormally pronounced digital impressions*) és granuláris benyomatokra (GI=*granular impression*) egyaránt akad példa (Spekker 2018). Spekker és munkatársai (2022) kimutatták, hogy az előbb felsorolt endocraniális elváltozások a tbc egyik formájával, az ún. *tuberkuloid meningitis*-sel is kapcsolatban állhatnak, de a granuláris benyomatokat leszámítva egymagukban nem alkalmasak a tbc diagnózisának felállítására. Az elváltozás az esetek többségében a homlokcsontot (*os frontale*) és falcsontokat (*os parietale*) érinti. Egyes esetekben Pacchioni-granulációkkal is találkoztunk (Brunori és mtsai 1993). Néhány súlyosabb vagy kifejezetten súlyos eset is található a mintában, ezek közül is a leglátványosabb az 526-os SNR számú. A 2,5–3 éves gyermek koponyája, amelynek szinte teljes belső felszínét rendellenes érbenyomatok, fokozott gödörkézettség és már-már kefeszerű morfológiával rendelkező perioszteális újsontképződmény borítja. A kisgyermek ilyen mértékű csontelváltozása mögött a koponyaűri nyomás kóros mértékű megemelkedése mellett valószínűleg lokális gyulladás és vérzés állhat, amely akár a gyermek korai halálához is aktívan hozzájárulhatott. A rendelkezésre álló adatok alapján a gyulladás kiváltó okát nem lehet pontosan meghatározni, mindössze annyit, hogy nem lokális sérülés (pl. trauma) áll a háttérben.



15. ábra: Endocranialis lézió (SNR 319).
Fig. 15: Endocranial lesion (SNR 319).

Az anyagban a haematogén rendellenességek enyhébb tüneteivel is találkoztunk. 61 egyén esetében *cribra orbitali* és/vagy *cribra crani*it figyeltünk meg, melyből 62%-ot gyermekek (*neonatus-infans* II), 30%-ot felnőttek (*adultus-maturus*), 8%-ot pedig *juvenis* korúak teszik ki. Egy érintettet nem tudtunk egyetlen korcsoportba sem besorolni. A gyermekek ennyire magas aránya arra enged következtetni, hogy *cribra* kialakulása leginkább a gyermek korosztályt veszélyeztette, de akár örökölt/velük született is lehetett, illetve a korai elhaláláshoz is aktívan hozzájárulhatott. A férfiak és nők kiegyenlített arányára (11 férfi és 9 nő) alapozva elmondható, hogy mindkét nem ugyanolyan fogékony volt a vérképző szervek betegségére annak ellenére, hogy a menstruáció és a terhesség ideje alatt a nők efféle betegségre való hajlama megnövekszik. A vérszegénység és a kizárólag gabonalapú étrend vashiányt eredményezhet annak ellenére, hogy egyes gabonafélék nagy arányban tartalmaznak vasat. Ezen felül a vashiányos állapot kialakulhat még vérvesztésből, alultápláltságból adódóan is (László 2018), így a *poroticus hyperostosis* jelenléte vagy éppen hiánya jó indikátora a múltbeli populációk életkörülményeinek (Papathanasiou és mtsai 2009).

Haematogén rendellenességek. Az SNR 348-as, 1–2 éves gyermek szinte teljes koponyáján porotikus csontszaporulatot írtunk le (16–19. ábra). A koponya enyhén torzult, amely akár mesterséges torzítás eredménye is lehet, de az is elképzelhető, hogy valamilyen súlyos betegség hatására alakult ki, hiszen az elváltozások pontosan azokra a területekre terjednek ki, ahová a torzító bandázst feszíthették fel.



16. ábra: Súlyos mértékű poroticus hyperostosis (SNR 348, szembenézet).
Fig. 16: Severe porotic hyperostosis (SNR 348, front view).



17. ábra: Súlyos mértékű poroticus hyperostosis (SNR 348, hátulnézet).
Fig. 17: Severe porotic hyperostosis (SNR 348, posterior view).



18. ábra: Súlyos mértékű poroticus hyperostosis (SNR 348, félprofil).
Fig. 18: Severe porotic hyperostosis (SNR 348, semi-profile).



19. ábra: Súlyos mértékű poroticus hyperostosis (SNR 348, közeli).
Fig. 19: Severe porotic hyperostosis (SNR 348, close).

Anyagcsere-problémák. *Hyperostosis frontalis interna* (továbbiakban HFI) 7 egyénnél jelentkezett. A HFI-nek súlyossága szerint A, B, C és D típusa különíthető el (Hershkovitz és mtsai 1999), a vizsgált egyének közül 6 az A (SNR 234, 307, 365, 380, 550, 552), egy egyén a B kategóriába (SNR 299; 20. ábra) sorolható. Az elváltozások kizárólag a homlokcsont belső felszínén jelennek meg. Egy kivételtől eltekintve (SNR 234, férfi?, *adultus*) az érintett egyének neme nő (4 *adultus*: SNR 307, 380, 550, 552; 2 *maturus*: SNR 299, 365). Ez a tendencia jól illeszkedik a HFI-ről eddig megismert

képbe, miszerint az elváltozás leginkább a nők esetében figyelhető meg. Az életkor előrehaladtával az elváltozás megjelenési és kialakulási esélye egyre nőtt, illetve a súlyosabb formák is a kor előrehaladtával jelentek meg (Szeniczey és mtsai 2019). Ebből adódóan a súlyosabb mértékű elváltozás is (SNR 299, „B” típus) az egyén életkorával (*maturus*) állhat összefüggésben. Az elváltozás kialakulásáért felelős faktor az egyes népeségek eltérő életmódja lehet, különösen a pásztorkodó/nagyállattartó népek éttrendje (Szeniczey és mtsai 2019), így nem véletlen, hogy a népvándorlás kora az a történeti (és régészeti) korszak, amikor a HFI az egyik legnagyobb gyakorisági értéket veszi fel Szeniczey és munkatársai mintájában (Szeniczey és mtsai 2019). Mivel a tiszauzi temető a korai népvándorlás korra keltezhető, az elváltozás megjelenése a csontanyagban nem tekinthető meglepőnek.



20. ábra: Hyperostosis frontalis interna B típus a homlokcsont belső felszínén, 15x14 mm (SNR 299).
Fig. 20: Hyperostosis frontalis interna type B represented on the internal surface of the frontal bone (SNR 299)

Az SNR 259-es egyén esetében a jobb első lábközépcsont és a mediális *cuneiforme* összecsontosodott. Az SNR 327-es számú férfinél az izomtapadási felszínek kifejezettsége és az ízületi problémák mértéke összetett anyagcsere betegségre utalhatnak, amely maga után vont olyan traumatikus jelenségeket, mint a lábcsontok, illetve a csigolyák kóros elváltozásai. Az érintett gerincoszlopának teljes szakaszán az ízületek elhasználódásából eredő elváltozások figyelhetők meg (*spondylosis, spondylarthrosis*). A háti szakaszon Schmorl-sérv is kialakult. Az utolsó ágyéki csigolyán álzület képződött, egy mediális és egy disztális ujjperc pedig összeforrt.

A fogak és állkapocs megbetegedései. Az optimális (áttört) fogak száma a temető népeségén belül (a tejfogakat is beleértve) 124 egyénre nézve 2314, a premortem elvesztett fogaké 159, a posztmortem hatások révén elenyészett fogaké 369. Élete során 40 egyén vesztette el legalább egy fogát. Abrázió a tiszauzi populáció legtöbb tagjánál megfigyelhető, ami különböző mértékben ugyan, de a meghatározható 103 fiatal felnőttből/felnőttből 101-nél megjelenik. A fogkopás átlagos mértékének meghatározásához az összes vizsgálatban részt vevő egyén (103) minden értékelhető fogán (2002) az abrázió fokát számokra konvertáltuk át (SA=0, API=5). Az ily módon kapott számokat minden egyénre nézve összeadtuk, majd elosztottuk a vizsgálható fogak számával, a végeredmény így megadta a fogkopás populáció szintű állapotát. Minél nagyobb értéket vesz fel a fogindex 0–5 közötti skálán, annál rosszabb állapottal kell számolnunk. A populáció tagjaira a 2,1-es érték jellemző, tehát minden egyén egy fogára általánosan 2-es erősségű abrázió jut. Az eredményeket a két nemre lebontva az vehető észre, hogy a nők értékei jobb állapotot tükröznek, mint a férfiaké. A nők esetében ez a

jelenség valószínűleg a fiatal *adultus* korosztály felülreprezentáltságával magyarázható. A férfiak rosszabb fogkopási állapota szintén a koreloszlással függhet össze, mivel náluk a nőkkel szemben magasabb az idősebb *adultus* és *maturus* korosztály jelenléte. A fogkopás korfüggő kiértékelésének minél pontosabb elvégzése érdekében egyénileg meghatározott korcsoportokba soroltuk a vizsgálandó egyéneket (18–20 év, 20–30 év, 30–40 év, 40–50 év, 50–60 év, 60 év felett), ahol a köztes kategóriába eső egyéneket kihagytuk az értékelésből, a két nemet viszont nem választottuk szét.

Kisebbségi előfordulással reprezentáltak egyéb fogpatológiai elváltozások a mintán belül (M12. táblázat). A vizsgált népesség 36 tagjánál (13 férfi, 19 nő, 4 nem meghatározható nemű egyén) jelen van a fogszuvasodás. Általánosságban nézve az *adultus* korú nők esetében az egy főre jutó szuvas fogak száma nagyobb, mint a férfiak esetében, ami azt mutatja, hogy körükben van néhány igen rossz fogazattal rendelkező egyén.

Cisztát/tályogot 19 tisztaugyi személynél sikerült diagnosztizálni (21. ábra; 1 *infans* I, 10 *adultus*, 3 *adultus-maturus*, 5 *maturus*). A cisztával/tályoggal rendelkező egyének között a férfiak és nők aránya szinte megegyezik, a halmozottság mértéke a nőknél bizonyos magasabbnak, viszont a súlyosabb esetek inkább a férfiakra jellemzők. Ciszta/tályog és fogszuvasodás együttes előfordulása 10 alanynál figyelhető meg, amely akár alá is támasztja azt a tényt, miszerint tályog gyakran – de nem kizárólagosan – fogszuvasodás eredményeként alakul ki (Évinger 2003).

Fogzománc-hipoplázia a gyermekekénél 7, *juvenis* korúaknál 3, az *adultus* korosztálynál 22, a *maturus* korcsoportnál 3 esetben, illetve a populáció 1 biztosan *senium* korú egyéne esetében van jelen. A tisztaugyiak körében a leginkább érintett fogak a felső állcsont (*maxilla*) és állkapocs csont (*mandibula*) metsző- és szemfogai (22. ábra).

Fogkő 12, fogtorlódás mindössze két egyénnél fordult elő. A fogágy felszívódása két *adultus* korú nőnél figyelhető meg, náluk a fogágy felszívódása cisztás betegségből adódó korai fogvesztéssel is összefügghet (Huszár és Schranz 1952).



21. ábra: Ciszta/tályog a felső állcsont jobb oldalán (SNR 518, oldalnézet).
Fig. 21: Cyst/abscess on the right side of the maxilla (SNR 518, side view).



22. ábra: Fogzománc-hipoplázia az állkapocs csont jobb szemfogán (SNR 331).
Fig. 22: Enamel hypoplasia on the right canine of the mandible (SNR 311).

Következtetések

Munkánk során Tiszaug-Országúti bevágás lelőhely gepida kori népességének 194 emberi maradványán végeztünk el klasszikus embertani és paleopatológiai vizsgálatot. Jelen cikk célja, hogy a Tisza menti gepida kori populáció minél szélesebb körű megismeréséhez nyújtson klasszikus embertani és paleopatológiai adatokat.

A temető anyagából 39 férfi, 46 nő és 89 nem meghatározható nemű (gyermeket is ideértve) egyén volt alkalmas paleodemográfiai elemzésre. A legmagasabb halálozási aránnyal a gyermek-korosztályok rendelkeznek, és a populáció 63%-a nem érte meg a felnőttkort. A halálozási arány értéke azonban a felnőttkor elejére jelentősen visszaesik. A mortalitási görbe a férfiak esetében 45–49, míg nőknél 30–34 és 45–49 éves kor között csúcsosodik ki. A nők esetében a 20–35 éves korosztály magas halálozási aránya (amely 30–34 éves korban éri el csúcspontját) a terhességgel és az azzal összefüggésben fellépő esetleges komplikációkkal, illetve a nők szervezetének legyengülésével lehet magyarázható.

A testmagasság becslését Sjøvold (1990) mindkét nemre és minden földrajzi változatra kidolgozott módszerével hajtottuk végre. A tisztaugai populáció felnőtt tagjainak testmagassági adatai jól illeszkednek a Kárpát-medencei germán kori népességek esetében eddig megismert képbe.

Kraniometriai elemzést 22 férfi és 21 nő koponyáján lehetett elvégezni. A férfiak körében közepes (*mesokran*), rövid (*brachykran*) és igen hosszú (*hyperdolichokran*) agykoponyájú egyéneket egyaránt megfigyeltünk. A nők legnagyobb gyakorisággal igen rövid (*hyperbrachykran*), rövid (*brachykran*) vagy hosszú (*dolichokran*) koponyával rendelkeznek. A férfi koponyák túlnyomó részben közepesen magas (*orthokran*) jellegűek. A tisztaugai nők nagyon magas (*hyperhypsikran*) és közepesen magas (*orthokran*) koponyával egyaránt rendelkeznek. A férfiak koponyája nagyjából egyenlő arányban alacsony (*tapeinokran*), magas (*akrokran*) és nagyon magas (*hyperakrokran*), míg a nőké fele-fele arányban alacsony (*tapeinokran*) és nagyon magas (*hyperakrokran*). A férfiak felsőarc közepes (*mesen*), míg a nők egyenlő arányban keskeny/magas (*lepten*) és igen széles/alacsony (*hypereuryen*) arccal rendelkeznek. A férfiak szemüreg rendszerint a közepes (*mesokonch*), míg a nőké a nagyon alacsony (*hyperchamaekonch*), közepes (*mesokonch*) és alacsony (*chamaekonch*) osztálykategóriákba sorolható. A férfiaknál és a nőknél egyaránt a közepesen széles (*mesorrhin*) orrforma volt a jellemző. A tisztaugai populáció kraniometriai szempontú összehasonlítása más korabeli népességekkel a temetőn belüli alacsony elemszám és a publikált referenciaanyag hiánya miatt nem valósulhatott meg.

A tisztaugai populáció körében a történeti korokban általánosan előforduló elváltozások többsége megfigyelhető volt. Felnőtteknél az izomtápadási helyek elváltozásai és az ízületi bántalmak, míg gyermekeknél a fertőzések eredetűre utaló léziók jelennek meg leggyakrabban. A nagyízületek elváltozásai valószínűleg a megerőltető életmód és a korrallal összefüggő degeneratív hatások együttes hatására alakultak ki, elsősorban a könyökízületben. Nagy arányban fordultak elő a gerinc ízületi bántalmak is (*spondylosis*, *spondylarthrosis*, *Schmorl-hernia*, *spondylodiscitis*). Traumából adódó sérülések a felső végtagöv csontjait, számos bordát, a gerincoszlopot, az alsó végtagövet és az agykoponyát egyaránt érintették. Interperszonális erőszakra utalhat egy 35–45 éves férfi agykoponyájának (gyógyult) impressziós sérülése. A kulcscsont és az utolsó ágyéki csigolyaív törései (*spondylolysis*) akár a gyakori lovaglással is összefüggésben állhatnak. A temetőből 25 biztosan mesterségesen torzított koponya is előkerült.

Egy 1–2 éves gyermek szinte teljes koponyájának területén igen súlyos *cribra cranii* diagnosztizáltunk.

Hyperostosis frontalis interna 7 esetben írtunk le, amelyek legnagyobb részt az A kategóriába estek, egy egyén azonban a B kategóriába sorolható. Egy kivételtől eltekintve az elváltozás nőknél jelent meg. A vizsgált gepida kori szériában ennek az elváltozásnak a megjelenése nem meglepő, mivel a népvándorlás kora az a történeti kor, amikor a HFI

az egyik legnagyobb gyakorisággal fordul elő az irodalmi adatok alapján (Szeniczey és mtsai 2019).

Kiszámoltuk a fogak kopásának általános mértékét (2,1), ami a felnőtt populációra vonatkozóan tükrözi a fogak állapotát. A nők értékei jobb állapotot tükröznek, mint a férfiaké, ez a jelenség a koreloszlással állhat szoros kapcsolatban. Kevésbé reprezentáltak, de megfigyelhetők az anyagban a fogak és állcsontok egyéb megbetegedései, úgymint fogszuvasodás, ciszta/tályog, halál előtti fogvesztés, foghipoplázia, fogkő.

* * *

Köszönetnyilvánítás: A kutatást a Nemzet Fiatal Tehetségeiért Ösztöndíj (NTP-NFTÖ-2021-B-0017-es azonosító számú pályázat) és az NN 128035 azonosító számú NKFIH pályázat támogatta. A temető embertani kutatása az Árpád-ház Program V.1. részprojektje (Árpád-kori magyarság embertani-genetikai képe, projektazonosító: 39509/2018/KFSZ) finanszírozásában valósult meg.

Irodalom

- Ahmadi, M.S., Ahmadi, M., Dehghan, A. (2014): Osteoid osteoma presenting as a painful solitary skull lesion: a case report. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, 26(2): 115–117.
- Alekszejev, V.P., Debec, G.F. (1964): *Kraniometrija. Metodika antropologicseszkih issledovanii*. Izd. Nauka, Moszkva.
- B. Tóth, Á., Wilhelm, G. (2022): Gepida temető Tiszaug-Országúti bevágás lelőhelyen. In: F. Kovács, P. (Szerk.) Átkelők a túlvilágra. Két gepida temető a Közép-Tisza mentén. *Szolnoki Régészeti Tanulmányok*, 3: 63–81.
- Bartucz, L. (1936): *A kiszombori temető gepida koponyái*. Szegedi Városi Múzeum, Szeged.
- Bartucz, L. (1939): A magyarság antropológiája. In: Prinz, Gy., Cholnoky, J., Gr. Teleki, P., Bartucz, L. (Szerk.) *Magyar föld, magyar faj IV. A magyar ember*. Budapest, pp. 509.
- Berezki, Zs., Marcsik, A. (2005): Újabb torzított koponyaleletek az Alföldről. In: *IV. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium Előadaskötete*. Fővárosi Állat- és Növénykert, Budapest.
- Berezki, Zs., Marcsik, A. (2006): *Artificial Cranial Deformation in Hungary. Artificial deformation of human head in Eurasian past*. OPUS: Interdisciplinary Investigation in Archaeology. Russian Academy of Sciences, Moscow. pp. 96–114.
- Bernert, Zs. (2005): Paleoantropológiai programcsomag. *Folia Anthropologica*, 3: 71–74.
- Bernert, Zs., Évinger, S., Hajdu, T. (2007): New data on the biological age estimation of children using bone measurements based on historical populations from the Carpathian Basin. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 99: 199–206.
- Bernert, Zs., Évinger, S., Hajdu, T. (2008): Adatok a gyermekek életkorbecsléséhez a Kárpát-medencei történeti népességek gyermekhalottainak csontméretei alapján. *Anthropologiai Közlemények*, 49: 43–50.
- Berthon, W. (2019): *Bioarchaeological analysis of the mounted archers from the Hungarian Conquest Period (10th century): Horse riding and activity-related skeletal changes*. PhD Dissertation, University of Szeged, Department of Biological Anthropology, Szeged.
- Brooks, S., Suchey, J.M. (1990): Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsadi-Nemeskeri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution*, 5: 227–238. DOI: [10.1007/BF02437238](https://doi.org/10.1007/BF02437238)
- Brunori, A., Vagnozzi, R., Giuffrè, R. (1993): Historical Vignette: Antonio Pacchioni (1665–1726): early studies of the dura mater. *Journal of Neurosurgery*, 78(3): 515–518. DOI: [10.3171/jns.1993.78.3.0515](https://doi.org/10.3171/jns.1993.78.3.0515)
- Christensen, J.E., Jorkov, M.L., Lynnerup, N. (2008): Using coconuts as a model for analysing the injury pattern of cranial blunt trauma. *Open Anthropology Journal*, 1: 33–37. DOI: [10.2174/1874912700801010033](https://doi.org/10.2174/1874912700801010033)

- Coale, A.J., Demény, P. (1966): *Regional model life tables and stable populations*. Princeton University Press, Princeton.
- Csáki, É. (2004): *V. és VI. századi csontvázanyag embertani vizsgálata*. Szakdolgozat. Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged.
- Csiszár, L.V. (1998): *A Biharkeresztes-Artánd környéki gepida temetők összehasonlító, általános embertani feldolgozása*. Szakdolgozat. Szegedi Tudományegyetem, Szeged.
- Deák, R. (2013): *Torzított koponyás kora népvándorláskori temetkezések a Kárpát-medence nyugati részén*. Szakdolgozat. Szegedi Tudományegyetem, Bölcsészettudományi Kar, Szeged.
- Éry, K. (1998): Length of limb bones and stature in ancient populations in the Carpathian basin. *Humanbiologia Budapestiensis*, 26: 1–96.
- Éry, K., Kralovánszky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népségek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthropologiai Közlemények*, 7: 41–90.
- Évinger, S. (2003): Paleostomatological investigation of the anthropological findings from the Avar period cemeteries of Toponár and Fészerlak. *Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 95: 205–224.
- Farkas, L.Gy. (2019): *Fejezetek a biológiai antropológiából*. JATE Press, Szeged.
- Fazekas, G., Kósa, F. (1978): *Forensic fetal osteology*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I., Stloukal, M. (1979): Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo*, 30: 1–32.
- Fibiger, L., Ahlström, T., Bennike, P., Schulting, R.J. (2013): Patterns of Violence-Related Skull Trauma in Neolithic Southern Scandinavia. *AJPA*, 150: 190–202. DOI: [10.1002/ajpa.22192](https://doi.org/10.1002/ajpa.22192)
- F. Kovács, P. (2022, Szerk.): *Átkelők a túlvilágra. Két gepida temető a Közép-Tisza mentén*. Szolnoki Régészeti Tanulmányok 3, Szolnok.
- Gál, S.Sz. (2007): A gyulaféhevári gepida temető embertani elemzése. *Folia Anthropologica*, (5): 67–69.
- Gáspár, J. (1931): Gepiden gräber in Ungarn. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien*, 61: 285–291.
- Ginzburg, V.V., Zirov, E.V. (1949): Antropologiceszkije materialii iz Kenkolszkogo katakombnogo mogilnika v doline r. *Szbornik Muzeja Antropologii i Etnografii*, 10: 213–265.
- Hajdu, T., Bernert, Zs. (2007): Embertani adatok a Tisza-vidék szarmata és gepida korához. *Tisicum – A Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Múzeumok Évkönyve*, 16: 32–343.
- Härke, H. (1997): The nature of burial data. In: Jensen, C.K., Nielsen, K.H. (Eds): *Burial and Society: The chronological and social analysis of archaeological burial data*. Univ. Press, Aarhus.
- Hershkovitz, I., Greenwald, C., Rothschild, B.M., Latimer, B., Dutour, O., Jellema, L.M., Wish-Baratz, S. (1999): Hyperostosis frontalis interna: an anthropological perspective. *AJPA*, 109(3): 303–325. DOI: [10.1002/\(SICI\)1096-8644\(199907\)109:3<303::AID-AJPA3>3.0.CO;2-I](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(199907)109:3<303::AID-AJPA3>3.0.CO;2-I)
- Huszár, Gy., Schranz, D. (1952): The incidence of dental caries in Transdanubian material from the Paleolithic to the Neolithic. *Fogorvosi Szemle*, 45(6): 171–182.
- Iscan, M.Y., Loth, S.R., Wright, R.K. (1984): Age estimation from the rib by phase analysis: white males. *Journal of Forensic Sciences*, 29: 1094–1104. DOI: [10.1520/JFS11776J](https://doi.org/10.1520/JFS11776J)
- Iscan, M.Y., Loth, S.R., Wright, R.K. (1985): Age estimation from the rib by phase analysis: white females. *Journal of Forensic Sciences*, 30: 853–863. DOI: [10.1520/JFS11018J](https://doi.org/10.1520/JFS11018J)
- Kiss, K., Szeniczey, T., Marcsik, A., Szvák, E., Kerlinger, K., Mészáros-Kis, Zs., Szabó, L., Sklánitz, A., Buczkó, K., SZőke, B.M., Hajdu, T. (2019): Kehida-Fövényes 8–9. századi népségének történeti embertani vizsgálata. *Anthropologiai Közlemények*, 60: 3–25. DOI: [10.20330/AnthropKozl.2019.60.3](https://doi.org/10.20330/AnthropKozl.2019.60.3)
- László, O. (2018): *Gyermekkorú maradványok összehasonlító vizsgálata történeti népségekben*. Doktori értekezés. Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Szeged.
- Lenhossék, J. (1878): *A mesterségesen eltorzított koponyákról általában, különösen pedig egy Csongrádon és Székely-udvarhelyen talált ilyenmű makrocephal és egy Alcsúthon talált barbár korból származó koponyáról*. Magyar Tudományos Akadémia Évkönyvei XVI(II). MTA, Budapest.
- Lipták, P. (1959): Embertan és történeti embertan. *Anthropologiai Közlemények*, 3: 111–120.
- Lipták, P. (1961): Germanische Skelettreste von Hács-Béndekpuszta aus dem 5. Jahrhundert. *Acta Archaeologica*, 13: 231–265.

- Lipták, P., Marcsik, A. (1977): *Kora-népvándorláskori embertani leletek Kelet-Magyarországon. Újabb adatok a mesterséges koponyatorzítás kérdéséhez*. Különlenyomat a Déri Múzeum 1976. évi kötetéből. Debrecen.
- Madai, Á. (2019): *Gepida kori koponyatorzítás a tiszauagi temetőben*. Szakdolgozat. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Régészeti Intézet, Budapest.
- Madai, Á., Szeniczey, T., Rácz, Zs., Marcsik, A., B. Tóth, Á., Wilhelm, G., Hajdu, T. (2022): „Csúcsfejek” a gepida korból. Mesterséges koponyatorzítás egy Tisza menti temető népességének körében. *Magyar Régészet*, 11(3): 16–25.
- Mann, R.W., Jantz, R.L., Bass, W.M., Willey, P.S. (1991): Maxillary suture obliteration: a visual method for estimating skeletal age. *Journal of Forensic Sciences*, 36: 781–791. DOI: [10.1520/JFS13088J](https://doi.org/10.1520/JFS13088J)
- Martin, R., Saller, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie*. Bd. 1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Meindl, R.S., Lovejoy, C.O. (1985): Ectocranial suture closure. *AJPA*, 67: 51–63. DOI: [10.1002/ajpa.1330680106](https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680106)
- Merczi, M. (2007): Traumás elváltozások az Esztergom-Bánomi dűlői későrómai temetőben. *Folia Anthropologica*, 5: 79–91.
- Mihácz-Pálfi, A. (2013): Avar kori torzított koponyás temetkezések a Tiszántúlon. *Acta Iuvenum, Sectio Archaeologica*, 1: 32–51.
- Molnár, M., János, I., Szűcs, L., Szathmáry, L. (2004): Artificially deformed crania from the Hun-Germanic Period (5–6th century AD) in North-eastern Hungary: historical and morphological analysis. *Neurosurgical Focus*, 36(4): 1–9. DOI: [10.3171/2014.1.FOCUS13466](https://doi.org/10.3171/2014.1.FOCUS13466)
- Molnár, M., János, I., Szűcs, L., Szathmáry, L. (2014): Néhány hun-germán korból származó mesterségesen torzított koponya morfológiai és kraniometriai bemutatása. *Tájékológiai Lapok*, 12(2): 355–362.
- Molnár, M., Széll, R. F., Szathmáry, L., Szűcs, L., János, I. (2020): Examining the effect of artificial cranial deformation in connection with the metric data of the skull. *Acta Medicinæ et Sociologica*, 11(31): 66–72. DOI: [10.19055/ams.2020.11/31/6](https://doi.org/10.19055/ams.2020.11/31/6)
- Nikita, E., Xanthopoulou, P., Bertsatos, A., Chovalopoulou, M.E., Hafez, I. (2019): A three-dimensional digital microscopic investigation of enthesal changes as skeletal activity markers. *American Journal of Physical Anthropology*, 169: 704–713. DOI: [10.1002/ajpa.23850](https://doi.org/10.1002/ajpa.23850)
- Ortner, D.J. (2003): *Identification of a pathological conditions in human skeletal remains*. Academic Press, San Diego.
- Ortner, D.J., Buikstra, J.E. (2019, Eds): *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Elsevier, London.
- Papathanasiou, A., Walker, P., Steckel, R., Larsen, C., Blondiaux, J., Grupe, G., Jankauskas, R., Maat, G., McGlynn, G., Roberts, C., Teschler-Nicola, M., Wittwer-Backofen, U., Agnew, A., Assis, S., Bereczki, Zs., Bertrand, B., Betsinger, T., Boulter, S., Bourbou, C., Williams, L. (2009): *The History of Anemia and Related Nutritional Deficiencies in Europe: Evidence from Cribra Orbitalia and Porotic Hyperostosis*. AAPA Symposium, Reconstructing Health and Disease in Europe: The Early Middle Ages through the Industrial Period. Abstract book.
- Schinz, H.R., Case, J.T. (1952): *Roentgen-diagnostics*. Grune & Stratton, New York.
- Schour, I., Massler, M. (1941): The development of the human dentation. *Journal of American Dental Association*, 28: 1153–1160.
- Sjøvold, T. (1990): Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Journal of Human Evolution*, 5: 431–444. DOI: [10.1007/BF02435593](https://doi.org/10.1007/BF02435593)
- Spekker, O. (2018): *Evaluation of endocranial bony changes in relation to tuberculosis in the Robert J. Terry Anatomical Skeletal Collection (Washington, DC, USA)*. PhD Dissertation. University of Szeged, Department of Biological Anthropology, Szeged.
- Spekker, O., Hunt, D. R., Berthon, W., Molnár, E., Pálfi, Gy. (2022): Insights into the diagnostic efficacy and macroscopic appearance of endocranial bony changes indicative of tuberculous meningitis: Three example cases from the Robert J. Terry Anatomical Skeletal Collection. *International Journal of Osteoarchaeology*, 32: 444–456. DOI: [10.1002/oa.3079](https://doi.org/10.1002/oa.3079)

- Stloukal, M., Hanáková, H. (1978): Die Lange der Langsknochen altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo*, 29: 53–69.
- Szécsényi-Nagy, A. (2008): *A koponyatorzítás szokása a Kárpát-medencében, az V–VI. században, régészeti és antropológiai adatok alapján*. Szakdolgozat. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Régészettudományi Intézet, Budapest.
- Szeniczey, T., Hajdu, T., Marcsik, A. (2018): Gepidák az Alföldön a történeti embertani adatok alapján. *Relationes rerum*. In: Türk, A., Balogh, Cs., Major, B., Korom, A. (Szerk) *Régészeti tanulmányok Nagy Margit tiszteletére*. Archaeolingua, Budapest. pp. 447–458.
- Szeniczey, T., Marcsik, A., Ács, Zs., Balassa, T., Bernert, Zs., Bakó, K., Czuppon, T., Endrődi, A., Évinger, S., Farkas, Z., Hlavenková, L., Hoppál, K., Kiss, K.Cs., Kiss, K., Kocsis, K., Kovács, L.O., Kovács, F.P., Kitti, K., Költő, L., Kővári, I., László, O., Lovász, G., Lovranits, J., Lukács, J., Masek, Zs., Merczi, M., Molnár, E., Németh, E.Cs., Ódor, G.J., Paja, L., Pap, I., Patay, R., Rácz, I., Rácz, Zs., Ritoók, Á., Szenthe, G., Szilas, G., Szőke, B.M., Tóth, Z., Vida, T., Wolff, K., Finnegan, M., Hajdu, T. (2019): Hyperostosis frontalis interna in ancient populations from the Carpathian Basin-A possible relationship between lifestyle and risk of development. *International Journal of Paleopathology*, 24: 108–118. DOI: [10.1016/j.ijpp.2018.10.003](https://doi.org/10.1016/j.ijpp.2018.10.003)
- Tihanyi, B. (2021): 10. századi fegyveresek aktivitás okozta szkeletális elváltozásainak összehasonlító vizsgálata. A fegyvermelléklet adás szokásának bioarcheológiai megközelítése. *Anthropológiai Közlemények*, 62: 91–102. DOI: [10.20330/AnthropKozl.2021.62.91](https://doi.org/10.20330/AnthropKozl.2021.62.91)
- Todd, T.W. (1920): Age changes in the pubis bone: I. the male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology*, 3: 285–334.
- Török, A. (1892): *Sur la déformé de la craniométrie*. A moszkvai régészeti és embertani kongresszus dolgozataiból. Moszkva. pp. 177–222.
- Török, A. (1904): Über einen neueren Fund von macrocephalen Schadeln aus Ungarn. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, 7: 142–201.
- Török, A. (1907a): A koponya mesterséges eltorzításáról, a magyarországi és kaukázusi makrocephalokról. *Természettudományi Közlöny*, 39: 603.
- Török, A. (1907b): Az emberi koponya mesterséges eltorzításáról és tüzetesebben a makrocephalokról. *Magyar Orvosok és Természetvizsgálók XXV. Vándorgyűlésének Munkálatai*. Budapest, 223–226.
- Ubelaker, D.H. (1978): *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Taxacum, Chicago.
- Wedel, V.L., Galloway, A. (2014): *Broken bones. Anthropological Analysis of Blunt Force Trauma*. Charles C. Thomas Publisher, Springfield.

Levelezési cím: Madai Ágota
 Mailing address: Embertani Tár
 Magyar Természettudományi Múzeum
 Ludovika tér 2–6.
 H-1083 Budapest
 Hungary

madai.agota@nhmus.hu