

**Doktori (PhD) értekezés tézisei**

**MESTERSÉGESEN TORZÍTOTT KOPONYÁK ANTROPOLÓGIAI  
DOKUMENTÁLÁSA ÉS PALEOPATOLÓGIAI VONATKOZÁSAI  
ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGI LELETEK ALAPJÁN**

Molnár Mónika Judit

Témavezető: Dr. Szathmáry László



**DEBRECENI EGYETEM**  
Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola

Debrecen, 2020

## 1. BEVEZETÉS

Már a régmúlt embere is szerette díszíteni, módosítani a testét (testfestés, tetoválás, hegtetoválás, fűzők használata, láb torzítása stb.), mely szokásokból több még a mai napig is fennmaradt (Regöly-Mérei 1967). A test alakításának módjai közül a fej szándékos formálása, vagyis a mesterséges koponyatorzítás az antropológiának egy sok szempontból vizsgált területe, ebből adódóan jelentős nemzetközi folyóiratokban (orvosi, fogorvosi, régészeti, antropológiai lapok stb.) jelennek meg a témát feldolgozó cikkek. Bár a szokás ma már inkább csak történeti jelentőségű, de megismerésével sokat megtudhatunk az ember természetéről, mindennapjairól, gondolkodásáról azokból az időkből is, amikor az írásbeliség még nem volt általánosan jellemző.

A kutatókat foglalkoztatja az a kérdés, hogy mi vehette rá az embert arra, hogy egy újszülött fejét elkezdje alakítani és éveken keresztül szalagokkal, falécekkel, főkötőkkel, vagy más egyéb eszközökkel próbáljanak meg, egy esetleges egészségügyi kockázatot is vállalva, hatást kifejteni a koponya formájára. Az esztétikum, a szépségideál megvalósítása, a társadalmi státusz, vagy az etnicitás kifejezése is feltételezhető a szokás gyakorlásának hátterében. A jelenlegi álláspont szerint a mesterséges koponyatorzítás motivációja, eszköze és módja földrészenként és időben is változatosságot mutat (Regöly-Mérei 1967, Boston 2012).

Magyarországon, egy szűk szakmai réteget leszámítva, kevesen hallottak erről a rendkívül érdekes szokásról, pedig a Kárpát-medence a mesterséges koponyatorzításos esetek szempontjából kulcsfontosságú terület. A koponyatorzítás alkalmazása Európában és a Kárpát-medencében főként szarmata, alán, gót, gepida és hun népmozgásokhoz köthető, de már a késő vaskorból is van néhány hasonló lelet (Kiszely 2006; Mende 2010). A nagyobb számban történő megjelenés azonban kétségtelenül a népvándorlás korához (4-6. század) köthető.

Napjainkban is egyre bővül a Magyarország területéről előkerült mesterségesen torzított koponyaleletek száma, de az amerikai kontinensről előkerülő esetszámokhoz képest az eurázsiai leletekből még mindig jóval kevesebb van. Tehát megnő a fontossága minden egyes lelet egységes dokumentálásának, mivel csak így készülhetnek majd összegző munkák, elemzések. Ezzel szemben előfordul, hogy a temetők régészeti feltárása után csak feljegyzés készül, hogy találtak mesterségesen torzított koponyát, de ha nincs jelentősebb esetszámú embertani lelet és melléklet, akkor sem a temető, sem a leletanyaga nem kap megfelelő figyelmet, mely különösen igaz lehet az északkelet-magyarországi lelőhelyek esetében. Némileg más a helyzet a dunántúli, illetve a dél-alföldi nagyobb esetszámokkal rendelkező temetők esetében.

## 2.CÉLKITÚZÉS

Doktori értekezésemmel szeretném felhívni a figyelmet erre a különleges szokásra, mely több alkalommal detektálható volt az északkelet-magyarországi régióban feltárt temetők emberanyagában is. Szeretném hangsúlyozni, hogy értekezésem módszertani témájú, melyben javaslom a mesterségesen torzított koponyák egységes antropológiai dokumentálását. A javasolt dokumentáció valójában két általam kidolgozott újdonságot foglal magába: az egyik az *egységes leíró módszer (unified descriptive method)*, mely patológiai vonatkozású vizsgálati szempontrendszer, a másik a *torzítási differenciaszám (Relative Difference - RD)*. Alkalmazásukkal kis esetszámú temetők is nagyobb, akár nemzetközi szintű figyelmet kaphatnak, publikálhatóvá és elemezhetővé válnak más temetők leleteinek viszonylatában. A dokumentáció a két újdonság használatán alapul, de a már meglévő korábbi általános metódusokat is igénybe veszi.

A mesterséges koponyatorzítás kutatásának sok szempontú megközelítései között az egyik talán legérdekesebb és legvitatottabb területe a szokás lehetséges klinikai és egészségügyi következményeinek kiderítése. Tehát az első lépésben alapvető feladatomban tartottam azt, hogy összegyűjtsék minden olyan korábban leírt elváltozást, amelyet a kutatók a mesterséges koponyatorzítással már összefüggésbe hoztak. Ezek alapján dolgoztam ki egy patológiai vonatkozású vizsgálati szempontrendszerrel tartalmazó vizsgálati lapot, amely gyorsan, egyszerűen kitölthető, de pontosan és részletesen dokumentálja a lehetséges eltéréseket. A kapott eredmények alapján az egyes esetek szintjén azonnal, de a folyamatosan bővülő adathalmaz összesítése révén akár populációs szinten is következtetéseket vonhatunk le, hogy bizonyos eltérések csak elszigetelten, vagy halmozottan jelentek-e meg. Ugyancsak informatív lehet az a mozzanat, hogy az egyes torzítási módok, vagy a torzítás mértéke hajlamosítottak-e valamilyen anatómiai elváltozásra, okozhatott-e a torzítás valamilyen klinikai, neurológiai defektust.

Továbbá a metrikus jellegek dokumentálhatósága és elemezhetősége érdekében fontosnak tartottam létrehozni és definiálni az úgynevezett torzítási differenciaszámot.

Feladatként tűztem ki két északkelet-magyarországi temető mesterségesen torzított koponyájú leleteinek az antropológiai dokumentálását, vizsgálatát és részletes, főként patológiai szempontú elemzését, mely egyben példája az általam egységesnek javasolt antropológiai dokumentáció használatának.

### 3. ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálati anyagba két északkelet-magyarországi lelőhelyről (Ároktő Csík-gát, Nyíregyháza M3 36/c) származó, összesen tíz hun-germán kori (5-6. század) mesterségesen torzított koponyájú egyén került (Almássy et al. 2005; Kővári & Szathmáry 2003). A koponyák morfológiai jellemzőinek meghatározásához az általánosan használt metódusokat és ajánlásokat vettem alapul, követve a szakma által elfogadott gyakorlati módszereket (Acsádi & Nemeskéri 1970; Baume 1964; Bodzsár & Zsákai 2013; Cocilovo et al. 2010; Dembo & Imbelloni 1938; Éry et al. 1963; Ginzburg & Žirov 1949; Johnston 1961; Józsa & Pap 2012; Martin & Saller 1957; Nemeskéri et al. 1960; Nemeskéri 1976; Oettekling 1930; Sjøvold 1975, 1990; Stloukal & Hanáková 1978). A feltehetően koponyatorzítás következményeként létrejövő eltérések és elváltozások megítéléséhez összehasonlításképpen ugyanazokból a temetőkből, azonos korból és népességből származó tíz nem torzított koponyát tudtam felhasználni kontrollként.

A vizsgált koponyák esetében kitöltöttem az eltéréseket dokumentáló általam megszerkesztett vizsgálati lapokat. A kidolgozott vizsgálati lapon bizonyos koponyaterületek, részek és régiók szemmel látható, vagy csak röntgennel, esetleg CT segítségével megfigyelhető olyan elváltozásait gyűjthetjük egybe, amelyek összefüggésbe hozhatók a koponya torzításából adódó patológiai, neurológiai következményekkel. A torzított koponyákról röntgen felvételek és fotók készültek.

A koponyatorzítás metrikus adatokra tett hatásának megállapítása a kis esetszám, továbbá a két nem közötti méretbeli különbségek miatt nehézségbe ütközik. Erre megoldást jelenthet, hogy az adatok kategorizálhatók (Alekszejev & Debec 1964). Az osztályozás külön történik a nők és külön a férfiak esetén, de a kategóriák alkalmazásával a nemek, így a vizsgált egyének egymáshoz képest összehasonlíthatókká válnak. Megnéztem, hogy a torzított koponyák méreteinek és indexeinek kategóriák alapján számított átlagai mennyivel és milyen előjellel térnek el a kontroll koponyák megfelelő értékeitől. A kategóriaegységekben megadott eltérések, vagyis az általam megalkotott RD értékek, így dokumentálhatókká, elemezhetőkké és grafikusán ábrázolhatókká válnak.

#### **4.FONTOSABB EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK**

A megvizsgált mesterségesen torzított koponyák kvalitatív és kvantitatív jellegeinek elemzését összegezve az alábbi fontosabb következtetések vonhatók le:

- A legtöbb elváltozást a legerőteljesebben torzított és eközben a legépebben maradt koponyákról lehetett leírni.
- Az alveoláris prognathia, a hallójárat bemenet szűkülése, a processus mastoideus dőlése, a sziklacsont deformálódása és dőlése, a varratsontok nagyobb számban történő megjelenése (az ároktői mintánál), a koponyaűri nyomásfokozódásra utaló jelek, a foramen magnum megnyúlása, a clivus meredekségének a megváltozása és a melléküregek csökevényes fejlődése több esetben kimutatható volt, nagy valószínűséggel a mesterséges alakítással összefüggésben lehetnek.
- A sziklacsont rendellenes dőlése, mely a szakirodalomban eddig ilyen módon le nem írt patológiás eltérés, több esetben megfigyelhető volt, ezért érdemesnek ítéltém arra, hogy a vizsgálati szempontrendszerbe beépüljön.
- Az N220 koponyán a megemelkedett koponyaűri nyomásra utaló jelekkel párhuzamosan a sella turcica alakja is deformációt mutatott. Az egyén viszonylag alacsony testmagassága talán a fokozott nyomás alatt lévő agyalapi mirigy csökkent növekedési hormon elválasztásával függhet össze.
- A processus mastoideus anterior irányú dőlését csak a tabuláris-ferde torzítási típusú koponyáknál tapasztaltam.
- A vizsgálati szempontrendszerben feltüntetett egyéb eltérések, sajátosságok között szereplő elváltozások szintén összefüggésben lehetnek a mesterséges koponyatorzítással, de ennek tisztázása további vizsgálatokat igényel.
- A vizsgálati mintában torzítási differenciaszám alapján a magassági méreteknél növekedés, a szélességi és hosszúsági méreteknél egyértelmű keskenyedés, illetve rövidülés tapasztalható.
- Az indexek közül a mesterséges koponyatorzítás a relatív magasságot jellemző indexek értékeit növelte meg leginkább.
- Az Ároktő Csík-gát és Nyíregyháza M3 36/c lelőhelyről előkerült mesterségesen torzított koponyájú egyének részletes morfológiai és radiológiai elemzése szerint jelentős patológiai elváltozásokat nem mutattak, de tényszerűen megállapítható, hogy az ároktői egyének mindegyikénél fiatalabb elhalálozási kor volt becsülhető.

## 5.ÖSSZEGZÉS ÉS JAVASLAT

Kijelenthetjük, hogy a régészeti feltárások során előkerülő mesterségesen torzított koponyák részletes kvantitatív és kvalitatív jellemzőinek egységes dokumentálásával kaphatunk adatokat ennek a szokásnak - többek között - a patológiai vonatkozásaira. Minél több a jól dokumentált lelet, annál több a lehetőség az összegző elemzésre és ezen belül a patológiás elváltozások megfigyelésére és leírására is. A javaslatom egy olyan egységes antropológiai dokumentáció alkalmazása, mely legalább négy részterületet érint. Elsődlegesen célszerű a koponyák kronológiai-etnikai csoportjának a meghatározása: a datálás, az alkalmazott eszköz és a torzítás típusa és mértéke alapján. Második rész az általános morfológiai jellemzők részletes leírása, mely magába foglalja például a nemmeghatározást és az elhalálozási korbecslést. A harmadik rész a patológiai vonatkozású morfológiai jellemzők dokumentálása a javasolt egységes leíró módszer (*unified descriptive method*) szempontrendszer alapján. A negyedik pedig a metrikus adatok rögzítése a torzítási differenciaszám (RD) megadásával, mind az abszolút, mind a relatív méretek esetében. Értekezésemben az egységesnek javasolt antropológiai dokumentáció alkalmazását mutatom be északkelet-magyarországi lelőhelyekről származó tíz mesterségesen torzított koponya példáján, mint esettanulmányon keresztül. A tapasztalataim alapján a javasolt leíró módszer (*unified descriptive method*) jelenlegi változatában is használható, de az egységesség érdekében szükséges majd a későbbiekben egyértelműsíteni, pontosítani, tisztázni az anatómiai variációk és a patológiás állapot közötti különbségeket néhány vizsgálandó jellemző esetében, mely további kutatások tárgyát képezheti. Szükséges tehát a módszer ilyen irányú továbbfejlesztése. Továbbá rendkívül hasznos lenne bizonyos földrajzi tájegységek (pl. Kárpát-medence) összes mesterségesen alakított koponyáját ezen egységes irányelvek szerint újravizsgálni az átfogóbb patológiai megítélés szempontjából.



Nyilvántartási szám: DEENK/236/2020.PL  
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Molnár Mónika Judit  
Neptun kód: HH8LK3  
Doktori Iskola: Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola  
MTMT azonosító: 10037393

### A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

#### Magyar nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (1)

1. **Molnár, M. J.**, János, I., Szűcs, L., Szathmáry, L.: Néhány hun-germán korból származó mesterségesen torzított koponya morfológiai és kraniometriai bemutatása. *Tájékol. Lapok.* 12 (2), 355-362, 2014. ISSN: 1589-4673.

#### Idegen nyelvű tudományos közlemények külföldi folyóiratban (2)

2. **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L., Szűcs, L., Széll, R. F., János, I.: A unified descriptive method for analysing artificial cranial deformation from a palaeopathological perspective. *Archaeol. Anthropol. Sci.* 11 (10), 5553-5568, 2019. ISSN: 1866-9557.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12520-019-00890-9>  
IF: 2.063
3. **Molnár, M. J.**, János, I., Szűcs, L., Szathmáry, L.: Artificially deformed crania from the Hun-Germanic Period (5th-6th century ad) in northeastern Hungary: historical and morphological analysis. *Neurosurg. Focus.* 36 (4), 1-9, 2014. EISSN: 1092-0684.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.3171/2014.1.FOCUS13466>  
IF: 2.105

#### Magyar nyelvű konferencia közlemények (1)

4. **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L., János, I., Szűcs, L.: Egy hun-germán kori (5-6. Század) mesterségesen torzított koponya paleoantropológiai bemutatása.  
In: IX. Nyíregyházi Doktorandusz (PHD/DLA) Konferencia kiadványa. Szerk.: Verdes Miklós, Szent Atanáz Görögkatolikus Hittudományi Főiskola, Nyíregyháza, 89-96, 2018. ISBN: 9786155073755





Magyar nyelvű absztrakt kiadványok (2)

5. **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L., Szűcs, L., János, I.: Mesterségesen torzított koponyák abszolút méreteinek elemzése.  
In: X. Jubileumi Nyíregyházi Doktorandusz Konferencia, Debreceni Egyetem Egészségügyi Kar, Nyíregyháza, 5, 2016.
6. **Molnár, M. J.**, János, I., Szűcs, L., Szathmáry, L.: Néhány hun-germán korból származó mesterségesen torzított koponya morfológiai és kraniometriai bemutatása = Morphological and craniometrical presentation of some artificially deformed crania from the hun-german period.  
In: VIII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium - I. Fenntartható fejlődés a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia = VIII. Carpathian Basin Biological Symposium - I. Sustainable development in the Carpathian Basin international conference : absztraktkötet = book of abstracts. Szerk.: Zimmermann Zita, Szabó Gábor, Szent István Egyetem, Gödöllő, 56-57, 2013. ISBN: 9789632693873

**További közlemények**

Magyar nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (2)

7. Szűcs, L., János, I., **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L.: Magyarország egy mikrorégiójának (Észak-Hajdúság) népességfejlődése a 10-13. században.  
*Anthrop Közl.* 56, 43-59, 2015. ISSN: 0003-5440.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.20330/AnthropKozl.2015.56.43>
8. Nyilas, K., Szathmáry, L., **Molnár, M. J.**: Adatok Hajdúdorog - Temetőhegy X-XII. századi népességének testmagasságértékeiről.  
*Természettud. Közl.* 3, 195-200, 2003. ISSN: 1587-7922.

Magyar nyelvű konferencia közlemények (2)

9. János, I., Szvák, E., **Molnár, M. J.**, Szűcs, L., Papp, T., Szathmáry, L.: Hajdúdorog-Kövecseshalom lelőhely 11. századi népességének rekonstruált testmagasság értékei - előzetes eredmények.  
In: IX. Nyíregyházi Doktorandusz (PHD/DLA) Konferencia kiadványa. Szerk.: Verdes Miklós, Szent Atanáz Görögkatolikus Hittudományi Főiskola, Nyíregyháza, 81-87, 2018. ISBN: 9786155073755
10. János, I., Szűcs, L., **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L.: A Tiszántúl népességeinek kraniometriai diverzitása a 8-13. században.  
In: A Magyar Biológiai Társaság XXIX. Vándorgyűlése előadások összefoglalói. Szerk.: Pensza Károly, Surányi Dezső, Gyenis Gyula, Urbányi Béla, Szent István Kiadó, Budapest, 47-56, 2012. ISBN: 9789638734365





Magyar nyelvű absztrakt kiadványok (1)

11. Szűcs, L., János, I., **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L.: Magyarország egy mikrorégiójának (Észak-Hajdúság) népességfejlődése a 10-13. században - kranometriai elemzés = Craniometrical analysis in a micro-region (Northern-Hajdúság) of Hungary in the 10th-13th century.  
In: "II. Sustainable development in the Carpathian Basin" international conference : Book of Abstracts ("II. Fenntartható fejlődés a Kárpát-medencében" nemzetközi konferencia absztraktkötete) / Zimmermann Zita, Szabó Gábor, Gödöllői Szent István Egyetem, Gödöllő, 49-50, 2014.

**A közlő folyóiratok összesített impakt faktora: 4,168**

**A közlő folyóiratok összesített impakt faktora (az értekezés alapján szolgáló közleményekre): 4,168**

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudományometriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2020.07.31.



**SHORT THESIS FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY  
(PhD)**

**ANTHROPOLOGICAL DOCUMENTATION AND  
PALEOPATHOLOGICAL ASPECTS OF ARTIFICIALLY DEFORMED  
SKULLS BASED ON FINDS FROM NORTHEAST OF HUNGARY**

Mónika Judit Molnár

Supervisor: Dr. László Szathmáry



**UNIVERSITY OF DEBRECENI  
Juhász-Nagy Pál Doctoral School**

Debrecen, 2020

## 1.INTRODUCTION

Even people of ancient times loved to decorate and modify their bodies (body painting, tattoos, scar tattoos, the use of corsets, foot-binding etc.), some of these habits have survived even to this day (Regöly-Mérei 1967). Among the ways of body modifications, intentional distortion of the head that is the artificial cranial deformation (abbreviated as ACD) as an area of anthropology, has been studied by many researchers in different ways. As a result, articles dealing with this topic are published in various major international journals (medical, dental, archeological, anthropological, etc.). Although the custom has a historical significance today mostly, knowing this deeper we can learn a lot about human's nature, everyday life, way of thinking from the times when literacy was not yet general and characteristic.

Scholars are concerned with the question of what makes people start to shape the heads of newborns and try to form the shape of the skull with different tools (ribbons, wooden slats, headbands, or other) for years, at the same time knowing possibly that by doing so, they are also taking a potential health risk. Presumably, the reasons for practicing the habit may have been the attainment of aesthetics, the achievement of the ideal of beauty, the expression of social status, or ethnicity. According to the current consensus, the motivation, used devices and manner of ACD vary from continent to continent and from time to time (Regöly-Mérei 1967, Boston 2012).

Just some professionals have heard of this extremely interesting custom in Hungary, although the Carpathian Basin is an important area of cases of ACD. The appearance of ACD in Europe and the Carpathian Basin can be attributed mainly to the migrations of Sarmatians, Alans, Goths, Gepids, and Huns, but there are some similar finds even from the late Iron Age (Kiszely 2006; Mende 2010). However, the larger number of cases can be linked undoubtedly to the Migration Period (4th-6th centuries).

Although the number of ACD skulls from the territory of Hungary is increasing nowadays, the number of Eurasian finds is still quite small compared to the number of cases from the American continent. Therefore, there is great importance of accurate unified documentation of each Hungarian find.

Contradictory, after archaeological excavations in cemeteries, just the fact is recorded that an artificially distorted skull was found. In such case, if there are no significant anthropological finds and grave goods, neither the cemetery nor the find will receive enough adequate attention. This may be especially true for sites in northeastern Hungary. The situation is somewhat different in the case of cemeteries with larger numbers of cases in Transdanubia and the southern part of the Great Plain.

## 2.AIMS

I would like to draw attention to this special custom in my dissertation, which could be observed several times in the cemeteries excavated in the region of Northeast Hungary. I would like to emphasize the methodological significance of this dissertation, in which I propose a uniform anthropological documentation of ACD skulls. This proposed documentation actually includes two novelties that I have created: one is the *unified descriptive method*, which is a pathology-related system of criteria, and the other is the *relative difference (RD)* number. Using all of these, even small cemeteries can receive more attention, even at the international level, and can be published and analyzed compared to the findings of other cemeteries. The documentation is based on the use of these innovations, but previous general methods that already exist are also used.

Perhaps one of the most interesting and controversial areas of research of ACD is the possible clinical and health consequences of this habit. That is why the first task was to collect all the previously described lesions that the researchers have already associated with ACD and to frame up a uniformly applicable system of examination criteria. Based on these, data collector sheet containing a pathology-related system of criteria was created that can be completed quickly, easily, but accurately and in a detailed way to document the possible discrepancies, lesions. Summarizing the data set of many ever-expanding cases, conclusions can be drawn even at the population level statistically. This also applies to whether certain deviations occurred only solely or cumulatively. It can also be informative whether the individual type of deformation, or the degree of deformation, were prone to some anatomical changes, lesions whether the deformation could have caused some clinical, neurological defects.

Furthermore, in order to be able to document and analyze metric features, I needed to create and define the so-called relative difference (RD) number.

As my duty, my task was to make the anthropological documentation, examination and analysis of ACD skull finds of two cemeteries from northeast of Hungary mainly from a pathological point of view. At the same time, I present an example of the use of the proposed anthropological documentation.

### 3. MATERIALS AND METHODS

Ten ACD skulls from the Hun-Germanic period (5th-6th centuries) from two cemeteries in North-Eastern Hungary, Ároktő Csík-gát and Nyíregyháza M3 36/c sites, were examined in my study (Almássy et al. 2005; Kővári & Szathmáry 2003). To determine the morphological characteristics of the skulls, I used the commonly used methods and recommendations, following the practical methods suggested by the scientific experts (Acsádi & Nemeskéri 1970; Baume 1964; Bodzsár & Zsákai 2013; Cocilovo et al. 2010; Dembo & Imbelloni 1938; Éry et al. 1963; Ginzburg & Žirov 1949; Johnston 1961; Józsa & Pap 2012; Martin & Saller 1957; Nemeskéri et al. 1960; Nemeskéri 1976; Oetteking 1930; Sjøvold 1975, 1990; Stloukal & Hanáková 1978). For the comparison of deviations and lesions presumably due to ACD, ten undistorted skulls could be used as controls from the same cemeteries, age and population.

I filled in my created data sheets with the features of the examined skulls, which document the differences. Using these data collector sheets, we can collect deviations, changes in certain areas, parts and regions of the skull that are visible to the naked eye or can only be observed by X-ray or CT, which can be related to the pathological and neurological consequences of ACD. X-rays and photos were taken of the distorted skulls.

Analyzing the effect of ACD on metric data is difficult due to the small number of cases and size differences between the two sexes. As a solution to this problem I propose that the data can be categorized (Alekszejev & Debec 1964). The classification is done separately for female and separately for male, but by using the categories, the sexes, so the examined individuals, become comparable to each other. I compared what extent and with what sign the averages of absolute and relative measurements of distorted skulls calculated by categories deviate from the corresponding values of control skulls. The deviations expressed in the category units are named as the relative difference (RD) number, which I created during my present work. These RD numbers can be documented, analyzed and graphically represented effortlessly.

#### 4. MAIN RESULTS AND CONCLUSION

Summarizing the analysis of the qualitative and quantitative observation of the examined ACD skulls, the following main conclusions can be drawn:

- Most of the lesions could be described as the skulls that were most strongly distorted and at the same time they were the best preserved ones.
- These lesions were detected in several cases: alveolar prognathy, narrowing of the auditory canal entrance, deviation of the processus mastoideus, deformation and deviation of os petrosa, appearance of larger number of accessory bones in sutures (in the Ároktő cases), signs of increased intracranial pressure, elongation of the foramen magnum, changes in the steepness of the clivus and vestigial development of paranasal sinuses. All of these may be related to ACD most likely.
- Abnormal deviation of the os petrosa can be observed in several cases. This pathological lesion has not been described in the literature in this respect, so I considered, it is worthwhile to include it in the system of examination criteria of the unified descriptive method .
- On the N220 skull, besides the signs of increased intracranial pressure, the shape of sella turcica was also deformed. The calculated relatively low body height may be related to decreased secretion of growth hormone because the pituitary gland may have been under increased pressure.
- The anterior deviation of the processus mastoideus was observed only in the tabular-oblique distortion type skulls.
- Other deviations and changes declared in the data collector sheets may also be related to ACD. However, further investigation is needed to clarify these aspects.
- Based on the relative difference (RD) numbers of the examined ACD skulls, there is an increase in height dimensions, a clear narrowing and shortening in width and length dimensions.
- Among the indices, the ACD increased mostly the values of the relative height indices to the greatest extent.
- According to my detailed morphological and radiological analysis of the ACD skulls found in the Ároktő Csík-gát and Nyíregyháza M3 36 / c site, there were no significant really serious pathological lesions, but it can be established that the estimated age at death was younger in all individuals of Ároktő.

## 5.DISCUSSION AND SUGGESTION

By uniformly documenting the detailed quantitative and qualitative characteristics of the ACD skulls from archaeological excavations, clearer view of the pathological aspects of this habit can be obtained among others. The more well-documented findings, the more opportunities there are for summarizing analysis, moreover for the observation and description of pathological lesions. My suggestion is to use a unified anthropological documentation that covers at least four parts. Primarily, it is advisable to determine the chronological-ethnic group of skulls: based on the date, the device used, and the type and extent of deformation. The second part is a detailed description of general morphological features, which includes sex-determination and estimated age at death. The third part is the documentation of pathologically relevant morphological characteristics based on the criteria of the proposed *unified descriptive method*. The fourth part is to record the relative difference (RD) number for both absolute and relative dimensions. The application of the proposed anthropological documentation is presented in dissertation on the example of ten artificially deformed skulls from northeast of Hungary as a case study. The current version of the *unified descriptive method* is quite usable in my experience, but in order to ensure its unified applicability, consistency and better usability it will be necessary to improve it, furthermore to clarify the differences between the normal anatomical variations and the pathological lesions. These may be the subject of further research, so further development of the method is needed. Furthermore, it would be quite important to re-examine all ACD skulls in certain geographical areas (e.g. the Carpathian Basin) according to these uniform guidelines to achieve a more comprehensive pathological assessment.

## IRODALOMJEGYZÉK/REFERENCES

- Acsádi, Gy. & Nemeskéri, J. 1970. *History of Human Life Span and Mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Alekszejev, V.P. & Debec, G.F. 1964. *Kraniometria*. Metodika antropologitseskih isledovaniy, Moszkva.
- Almássy, K., Asztalos, C., Babolcsi, A., Gergely, B., Istvánovits, E. & Virag, C. 2006. Nyíregyháza-Rozsátszölő Nevelős-Homokbányától D-re (Varga tábla). In: Kisfaludi J. (szerk.), *Régészeti kutatások Magyarországon 2005*. Kulturális Örökségvédelmi Hivatal és Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 291–292.
- Baume, L. 1964. Survey of Dentin Biology. *British Dental Journal*, 92: 254-259.
- Bodzsár, É. & Zsákai, A. 2013. *Antropológiai/humánbiológiai gyakorlatok*. ELTE, „E-learning természettudományos tartalomfejlesztés az ELTE TTK-n” című projekt keretében, <http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/AntropológiaiHumanbiológiaiGyakorlatok/book.pdf> letöltés: 2018. március 24.
- Boston, C.E. 2012. Investigations of the biological consequences and cultural motivations of artificial cranial modification among northern Chilean populations. *Electronic thesis and dissertation repository*. Paper 665. <http://ir.lib.uwo.ca/etd/665/> Letöltés: 2018. március 14.
- Cocilovo, J.A., Varela, H.H. & O’Brien, T.G. 2010. Effects of artificial deformation on cranial morphogenesis in the south central Andes. *International Journal of Osteoarchaeology*, 21: 300–312.
- Dembo, A. & Imbelloni, J. 1938. *Deformaciones intencionales del cuerpo humano de carácter étnico*. Humanior, Buenos Aires.
- Éry, K., Kralovánszky, A. & Nemeskéri, J. 1963. Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthropologiai Közlemények*, 7: 41–90.
- Ginzburg, V.V. & Žirov, E.V. 1949. Antropologicseszkije materialii iz Kenkolszkogo katakombnogo moglinika v doline r. Talasz Kirgizszkoj SzSzR. *Szbornik Muzeja antropologii i etnografii*, 10: 213–265.
- Johnston, F.E. 1961. Sequence of epiphyseal union in a prehistoric Kentucky population from Indian Knoll. *Human Biology*, 33: 66–81.
- Józsa, L. & Pap, I. 2012. A töröknyereg elváltozásai torzított koponyákban. *Folia Anthropologica*, 11: 7–14.
- Kiszely, I. 2006. *Sírok csontok emberek (és egy ember)*. Püski, Budapest.

- Kiszely, I. 1978. *The Origins of the Artificial Cranial Formation in Eurasia From the Sixth Millennium B.C. to the Seventh Century A.D.* British Archaeological Reports, Oxford.
- Kővári, I. & Szathmáry, L. 2003. A továbbélés megítélése az Ároktő, Csík-Gát lelőhelyen feltárt 5-9. századi csontvázletek alapján. *A Herman Ottó Múzeum Évkönyve*, 42: 135–163.
- Martin, R. & Saller, K. 1957. *Lehrbuch der Anthropologie I-II*. Fischer Verlag, Stuttgart.
- Mende, B.G. 2010. *Történelmi népességek és betegségeik*. Institute of Archaeology of the Hungarian Academy of Science, Budapest,  
[http://ri.btk.mta.hu/images/letoltes\\_publ/mende.balazs/paleopatologia\\_2.pdf](http://ri.btk.mta.hu/images/letoltes_publ/mende.balazs/paleopatologia_2.pdf)  
letöltés: 2018. március 24.
- Nemeskéri, J., Harsányi, L. & Acsádi, G. 1960. Methoden zur Diagnose des Lebensalter von Skelettfunden. *Anthropologischer Anzeiger*, 24: 70–95.
- Oettking, B. 1930. *Craniology of the North Pacific Coast. Memoir of the American Museum of Natural History. Volume XI*. EJ Brill, New York.
- Regöly-Mérei, Gy. 1967. Testtorzítás-testdízítés. *Az Országos Orvostörténelmi Könyvtár Közleményei*, 42: 131-286.
- Sjøvold, T. 1975. Tables of the combined method for determination of age at death given by Nemeskéri, Harsányi and Acsádi. *Anthropologiai Közlemények*, 19: 9–22.
- Sjøvold, T. 1990. Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evolution*, 5: 431–446.
- Stloukal, M. & Hanáková, H. 1978. Die Länge der Längenknöche altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Journal of Comparative Human Biology*, 29: 53–69.



Registry number: DEENK/236/2020.PL  
Subject: PhD Publikációs Lista

Candidate: Mónika Judit Molnár  
Neptun ID: HH8LK3  
Doctoral School: Pál Juhász-Nagy Doctoral School of Biology and Environmental Sciences  
MTMT ID: 10037393

### List of publications related to the dissertation

#### Hungarian scientific articles in Hungarian journals (1)

1. **Molnár, M. J.**, János, I., Szűcs, L., Szathmáry, L.: Néhány hun-germán korból származó mesterségesen torzított koponya morfológiai és kranimetriai bemutatása. *Tájékol. Lapok.* 12 (2), 355-362, 2014. ISSN: 1589-4673.

#### Foreign language scientific articles in international journals (2)

2. **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L., Szűcs, L., Széll, R. F., János, I.: A unified descriptive method for analysing artificial cranial deformation from a palaeopathological perspective. *Archaeol. Anthropol. Sci.* 11 (10), 5553-5568, 2019. ISSN: 1866-9557.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s12520-019-00890-9>  
IF: 2.063
3. **Molnár, M. J.**, János, I., Szűcs, L., Szathmáry, L.: Artificially deformed crania from the Hun-Germanic Period (5th-6th century ad) in northeastern Hungary: historical and morphological analysis. *Neurosurg. Focus.* 36 (4), 1-9, 2014. EISSN: 1092-0684.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.3171/2014.1.FOCUS13466>  
IF: 2.105

#### Hungarian conference proceedings (1)

4. **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L., János, I., Szűcs, L.: Egy hun-germán kori (5-6. Század) mesterségesen torzított koponya paleoantropológiai bemutatása. In: IX. Nyíregyházi Doktorandusz (PHD/DLA) Konferencia kiadványa. Szerk.: Verdes Miklós, Szent Atanáz Görögkatolikus Hittudományi Főiskola, Nyíregyháza, 89-96, 2018. ISBN: 9786155073755





Hungarian abstracts (2)

5. **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L., Szűcs, L., János, I.: Mesterségesen torzított koponyák abszolút méreteinek elemzése.  
In: X. Jubileumi Nyíregyházi Doktorandusz Konferencia, Debreceni Egyetem Egészségügyi Kar, Nyíregyháza, 5, 2016.
6. **Molnár, M. J.**, János, I., Szűcs, L., Szathmáry, L.: Néhány hun-germán korból származó mesterségesen torzított koponya morfológiai és kraniometriai bemutatása = Morphological and craniometrical presentation of some artificially deformed crania from the hun-german period.  
In: VIII. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium - I. Fenntartható fejlődés a Kárpát-medencében nemzetközi konferencia = VIII. Carpathian Basin Biological Symposium - I. Sustainable development in the Carpathian Basin international conference : absztraktkötet = book of abstracts. Szerk.: Zimmermann Zita, Szabó Gábor, Szent István Egyetem, Gödöllő, 56-57, 2013. ISBN: 9789632693873

**List of other publications**

Hungarian scientific articles in Hungarian journals (2)

7. Szűcs, L., János, I., **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L.: Magyarország egy mikrorégiójának (Észak-Hajdúság) népességfejlődése a 10-13. században.  
*Anthrop Közl.* 56, 43-59, 2015. ISSN: 0003-5440.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.20330/AnthropKozl.2015.56.43>
8. Nyilas, K., Szathmáry, L., **Molnár, M. J.**: Adatok Hajdúdorog - Temetőhegy X-XII. századi népességének testmagasságértékeiről.  
*Természettud. Közl.* 3, 195-200, 2003. ISSN: 1587-7922.

Hungarian conference proceedings (2)

9. János, I., Szvák, E., **Molnár, M. J.**, Szűcs, L., Papp, T., Szathmáry, L.: Hajdúdorog-Kövecseshalom lelőhely 11. századi népességének rekonstruált testmagasság értékei - előzetes eredmények.  
In: IX. Nyíregyházi Doktorandusz (PHD/DLA) Konferencia kiadványa. Szerk.: Verdes Miklós, Szent Atanáz Görögkatolikus Hittudományi Főiskola, Nyíregyháza, 81-87, 2018. ISBN: 9786155073755
10. János, I., Szűcs, L., **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L.: A Tiszántúl népességeinek kraniometriai diverzitása a 8-13. században.  
In: A Magyar Biológiai Társaság XXIX. Vándorgyűlése előadások összefoglalói. Szerk.: Pensza Károly, Surányi Dezső, Gyenis Gyula, Urbányi Béla, Szent István Kiadó, Budapest, 47-56, 2012. ISBN: 9789638734365





Hungarian abstracts (1)

11. Szűcs, L., János, I., **Molnár, M. J.**, Szathmáry, L.: Magyarország egy mikrorégiójának (Észak-Hajdúság) népességfejlődése a 10-13. században - kraniometriai elemzés = Craniometrical analysis in a micro-region (Northern-Hajdúság) of Hungary in the 10th-13th century.  
In: "II. Sustainable development in the Carpathian Basin" international conference" : Book of Abstracts ("II. Fenntartható fejlődés a Kárpát-medencében" nemzetközi konferencia absztraktkötete) / Zimmermann Zita, Szabó Gábor, Gödöllői Szent István Egyetem, Gödöllő, 49-50, 2014.

**Total IF of journals (all publications): 4,168**

**Total IF of journals (publications related to the dissertation): 4,168**

The Candidate's publication data submitted to the iDEa Tudóstér have been validated by DEENK on the basis of the Journal Citation Report (Impact Factor) database.

31 July, 2020

