

**A csontokon megjelenő fejlődési rendellenességek általános jellemzői**

GARA BARBARA ERIKA – HEGYI ANDREA

**Bevezetés**

A 20. századot megelőzően a fejlődési rendellenességekkel leginkább mint kultúrtörténeti érdekességekkel találkozhatunk. Később egyre több betegség leírása történt meg, elsősorban az élő népességre vonatkozóan.<sup>1</sup> A történeti embertanban csak néhány évtizede kezdtek el foglalkozni ezzel a témával, de azóta szinte exponenciálisan felfutóban van.

A fejlődési rendellenességek olyan anomáliák, amelyek a méhen belüli élet során alakulnak ki és hátrányt okozhatnak az embernek az élete során (esztétikai, funkcionális stb.).<sup>2</sup> A fejlődési rendellenességek általános definíciója szerint minden olyan morfológiai típus, amely valamilyen módon eltér a normális fejlődéstől. Ez a valódi oka annak, hogy rendellenes alakú csontok jönnek létre, de nem ritkák a csonthiányok vagy éppen számfeletti csontocskák. A csontok szerkezeti elváltozásai sok esetben a csontkapcsolatokat is érintik.<sup>3</sup> A csoportosítás ennek megfelelően sokféle, az egyes kategóriákat létrehozhatják súlyosság, gyakoriság, manifesztáció vagy a klinikai megjelenés alapján. A mozgásszervet érintő fejlődési anomáliák lehetnek izoláltak, de megjelenhetnek társultan vagy szindrómák részeként, amikor a több különböző jelleg egyszerre több szervet is érint egy adott egyénnél.<sup>4</sup>

Egyes esetekben csak anatómiai elváltozásokat, máskor az egyén élete során másodlagos patológiai elváltozásokat is okozhatnak. Ezért nagyon nehéz megmondani, hogy melyik rendellenesség vezet később kóros problémákhoz. A meghatározás alapján egyes kutatók ezeket veleszületett defektusoknak vagy „intrauterin defektusoknak” nevezték el,<sup>5</sup> mivel a súlyos fejlődési rendellenességek többsége már a születés előtt kimutatható. A legtöbb fejlődési rendellenesség születéskor egyértelműen megállapítható, de az egyedfejlődés a születéssel nem ér véget, így fejlődési hibák később is megjelenhetnek, például a szervrendszereket érintő rendellenesség csak napokkal, hetekkel vagy akár évekkel később válik nyilvánvalóvá. Az egyes jellegek kialakulásában szerepet játszhat környezeti és/vagy genetikai hatás, de az egyes jellegek megjelenhetnek akár spontán is. A genetikai té-

1 BROTHWELL et al., 1968; ZIMMERMAN et al. 1982.

2 BARNES 2012, 3.

3 DOBSZAY 1969; JÓZSA 2006; CSÁKY-SZUNYOGH et al. 2007.

4 TURKEL 1989, 102.

5 BARNES 1994, 159–160.

nyezők közé tartoznak például a gén- és kromoszóma-rendellenességek, míg a környezeti tényezők lehetnek kémiai, mechanikai, táplálkozási, hormonális vagy fertőző jellegűek. Az epigenetikai változásokat a genetikai és környezeti tényezők közötti kölcsönhatások okozzák, ami megmagyarázza, hogy egyes populációkat miért érintenek jobban bizonyos rendellenességek, mint másokat.<sup>6</sup>

Jelen tanulmányomban a fejlődési rendellenességek elemzéséhez használt anyagok a Szegedi Tudományegyetem Biológiai Antropológiai Tanszékének gyűjteményéből származnak. A minták eltérő történelmi korszakból származnak, két Árpád-kori (11–14. sz.) és egy török hódoltság kori (16–17. sz.). Több mint 600 egyén csontmaradványát vizsgáltam, amelyek 8 különböző temetőből és 2 csontkamrából származtak (1. táblázat). A csontgyűjtemény vizsgálatát elsősorban makromorfológiai módszerekkel végeztem. Néhány esetben, ahol indokolt volt, elvégeztem a csontok radiológiai vizsgálatát annak megállapítására, hogy az adott defektus fejlődési eredetű vagy anatómiai variáció-e.

Temető	Korszak	Egyénszám
Kiskunahalas - Zöldhalom	Árpád-kor, 11–13. század	93
Gyórszentiván - Révhegyi tag	Árpád-kor, 11–14. század	58
Bácsalmás - Óalmás, Homokbánya	Török hódoltság kor, 16–17. század	485
<b>Összesen</b>	-	<b>636</b>

1. táblázat: A vizsgált temetők adatai

## Eredmények

### *A koponya fejlődési rendellenességei és alaki variációi*

#### *Posterior lingualis mandibularis depresszió (PLMD)*

A PLMD a mandibulán előforduló bemélyedés, üreg. Ezt a rendellenességet Stafne írta le először, ezért Stafne-defektusnak is szokták nevezni.<sup>7</sup> Ezek általában az alsó állkapocscsont lingualis oldalán, a harmadik nagyírlő régiójánál kb. 10–15 mm átmérőjű, ovális alakú bemélyedések (1. kép).<sup>8</sup> Többnyire felnőtt férfiaknál fordul elő, a bal oldalon, de ritkán a jobb ol-

6 BARNES 1994, 193–194.

7 STAFNE 1942, 109.

8 MANN 2001.

dalon és mindkét oldalon (bilaterárisan) is megtalálhatók.<sup>9</sup> Kialakulásának oka ismeretlen, de leginkább a nyálmirigyeknek rendellenes működése feltehető a kialakulás során.

A Stafne-defektus relatív gyakoriságát 0,08%<sup>10</sup> és 0,13%<sup>11</sup> között találták. Anyagunkban ilyen rendellenességet a Kiskunhalas-Zöldhalom temetőben egy egyénnél találtam, melynek gyakorisága 5,3%, a Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya temetőben 8 egyénnél, ahol 4,39%-ban fordult elő PLMD. A Györszentiván-Révhegyi tag temetőben nem fordult elő ez a rendellenesség. Ez összesen 9 esetet foglal magába.



1. kép: PLMD (Kiskunhalas-Zöldhalom; 19. sír)

### ***Coronoid és condyloid hypo-/hyperplasia***

A mandibula condyloid és coronoid hypo-/hyperplasia fomája egyaránt ismert. *Condyloid és coronoid hypoplasia* (alulfejlettség) akkor alakulhat ki, ha a mandibula szárának fejlődése során késés következik be. Ez a rendellenesség általában egyoldali (unilaterális) megjelenésű, de előfordult már kétoldali eset is. Típusa alapján beszélhetünk I., II. és III. típusú féloldali arci szimmetriáról, aszerint, hogy enyhe, közepes vagy erős formájú a

9 FINNEGAN 1979, 101.

10 SISMAN 2012.

11 ASSAF 2014, 1159.

megjelenése.<sup>12</sup> Az enyhébb forma általában szabadszemmel nem ismerhető fel, de az erős egyoldali hypoplasia igen, mivel az arc aszimmetriájához vezet. Az erős féloldali arci aszimmetria magában foglalhatja a mandibula mellett az orr, az orbita régió és a külső hallójárat alulfejlettségét is.<sup>13</sup>

*Coronoid hypoplasia* a Kiskunhalas-Zöldhalom temetőben csak egy felnőtt nőnél fordult elő a jobb oldalon, ami az esetek 5%-a, a Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya temetőben 12 egyénnél fordult elő, ami az esetek 3,4%-a, ebből 6 férfi és 6 nő hordozta ezt a rendellenességet (2.A kép). A Györszentiván, Révhegyi tag temetőben nem fordult elő, ilyen rendellenesség. A temetőkben *condyloid hypoplasia* nem fordult elő.

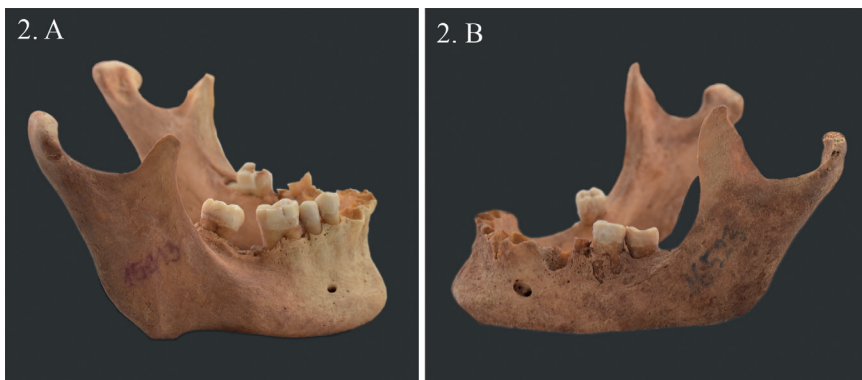
A *coronoid hyperplasia* (túlfejlettség) általában fertőzés vagy sérülés következtében alakul ki, de ritkán fejlődési rendellenesség is lehet a kiváltó ok, ha a normálisnál gyorsabban növekszik a mandibula szára (2.B kép). Ez a rendellenesség többségében férfiaknál jelenik meg, általában mindkét oldalon. A kialakulás pontos oka nem ismert. Mivel inkább férfiaknál jellemző, ezért a genetikai háttér jelentős szerepet játszik a rendellenesség kialakulásában. A Kiskunhalas-Zöldhalom temetőben 1 nőnél fordult elő enyhe bal oldali coronoid hyperplasia, ami az egész temetőre nézve 5%-ban volt megfigyelhető. Azért enyhe, mert a két coronoid processus között 0,5 cm eltérés van. A temetőben 1 férfinél pedig kétoldalon (bilaterálisan) coronoid hyperplasia fordult elő, ami 6,7%. A Györszentiván-Révhegyi tag temetőben 1 férfinél bilaterális coronoid hyperplasiát figyeltünk meg, ami 1,7%. A Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya temetőben 21 egyénnél figyeltünk meg bilaterális coronoid hyperplasiát, ami az egész temetőre nézve 5,9%, ebből 15 férfi és 6 nő hordozta ezt a betegséget. Jobb oldali coronoid hyperplasia 3 egyénnél, 0,8%, ami 2 férfinél és 1 nőnél fordult elő. Bal oldali coronoid hyperplasiát 5 férfi esetében figyeltem meg, ami 1,4%.

A *condyloid hyperplasia* túlzott porcosodás eredményeképpen alakul ki. Oldaliságát tekintve többnyire egyoldalú, ez okozza az aszimmetrikus mandibulát.<sup>14</sup> Ezt a rendellenességet egyik általam vizsgált temetőben sem lehetett megfigyelni.

12 BARNES 2012, 34–35.

13 HEGYI 2003, 15.

14 GARA 2021, 20–21.



2. kép: *Coronoid hypoplasia* (2.A; Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya; 99. sír) és

*Coronoid hyperplasia* (2.B; Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya; 147. sír)

### **Varrat-rendellenességek**

A koponyatető első csontosodási magjai a 8. embrionális héten alakulnak ki. Két csont között az összeköttetést a kialakuló csontok kötőszövetében lévő másodlagos csontgócok hozzák létre a koponyatető csontjainak pereme mentén.<sup>15</sup> A varrat-rendellenességek több módon is mutatkozhatnak.

A megjelenéseinek egyik módja, hogy az adott varrat hiányzik. Ez kialakulhat oly módon, hogy az adott varrat idő előtt elcsontosodik, vagy hiányzik az egyik csontosodási gócpont. A rendellenesség másik megjelenése, hogy a normálisnál több varrat jelenik meg egy adott szakaszon, adott esetben még új csontocskák is lefűződhetnek. A koponyán mutatózó számszeletti csontok (worm csontok) általánosan a varratok mentén alakulnak ki, leginkább a sutura lambdoidea vonalában, de olykor megjelenhetnek a kutacsok mellett is.<sup>16</sup>

### **Sutura metopica**

Az újszülöttek koponyáján még több varrat van jelen, mint a felnőttek koponyáján. Ezek egy része később, kb. 1–2 éves korra elcsontosodik, de ha ez elmarad, perzisztálóvarratról beszélünk. Visszamaradó varratra példa a sutura metopica, mely az os frontale alaki variációja, amely a két homlokcsont között perzisztáló varrat mentén kettéosztja a homlokcsontot. Ez a perzisztáló varrat akkor alakul ki, ha az újszülöttek koponyáján levő varratok nem csontosodnak el. Lehet teljes sutura metopica, ebben az eset-

15 HEGYI 2003, 20–21.

16 BARNES 2012, 10–14.

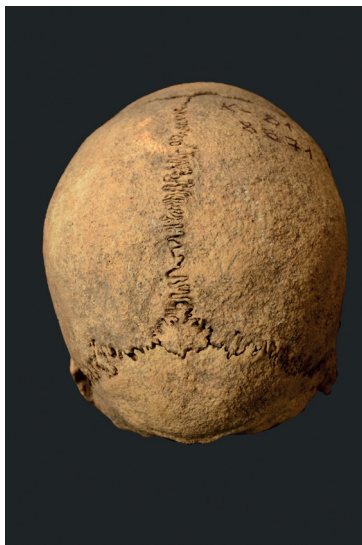
ben a nasiontól a bregmáig tart, de előfordul, hogy csak részlegesen maradjon meg. Megjelenési gyakorisága a különböző etnikumoknál eltérő. Irodalmi adatok szerint az európaiakra a 8–12%-ban jellemző, míg a kelet-ázsiai népeknél ennél magasabb ez az arány.<sup>17</sup>

A Kiskunhalas-Zöldhalom temetőben 2 egyénnél fordult elő ez a rendellenesség, melynek gyakorisága az egész temetőre nézve 4,3% volt. A Györszentiván-Révhegyi tag temetőben 1 nőnél fordult elő, ami 3,4%. A Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya temetőben 4 nőnél, 2,7% és 2 férfinél, 1,3% gyakorisággal fordult elő ez a rendellenesség.

### ***Os apicis***

Az os apicis (3. kép) a nyílvarrat és a lambdavarrat találkozásánál, a kiskutacs helyén elhelyezkedő csont. Szakirodalmi adatok szerint ritkán előforduló fejlődési rendellenesség.<sup>18</sup>

A Kiskunhalas-Zöldhalom temetőben 3 egyénnél fordult elő ez a rendellenesség. Ebből 2 női egyén és 1 olyan eset, amelynél nem lehet tudni pontosan a nemet a csontok töredékessége miatt. Ennél az egyénnél osztott os apicist lehetett megfigyelni. A Györszentiván-Révhegyi tag temetőnél szintén 3 egyénnél lehetett megfigyelni, de itt 2 férfinél és 1 nőnél. A Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya lelőhelyénél 13 férfinél és 5 nőnél figyelhettem meg ezt a rendellenességet.



3. kép: *Os apicis* (Kiskunhalas-Zöldhalom; 81. sír)

17 WADEKAR 2014.

18 BARNES 2012, 10–11.

## A gerincoszlop rendellenességei

### *Hemivertebrae*

Ezek az anomáliák ék alakú csigolyákat tartalmaznak, és ezért a gerinc szögletes deformitását okozhatják.<sup>19</sup> A kialakulás oka ismeretlen, de az ilyen jellegű hasadékoknál a folsav hiánya könnyen szerepet játszhat.

A rendellenességek egy része valószínűleg fájdalommal járhatott, hiszen a teljesen szegmentált félcsigolya még az élőknél is műtétet igénylő, progresszív elváltozás.<sup>20</sup> Kiskunhalas-Zöldhalom temetőben 1 esetben találok ezzel a rendellenességgel, a többi temetőben nem fordult elő, mert ritka betegségnek tekinthető.

### *Spina bifida (hasadt csigolya)*

Nyitott gerinc akkor alakul ki, ha a csigolyák nem tudják körülzárni a fejlődő gerincvelőt, amelynek hatására a csigolyaív nem záródik össze, nyitott marad. Ez a hasadság saggitalis irányban történik. A kialakult nyitott részen a gerincvelő burka kitüremkedhet, súlyosabb esetben pedig maga a gerincvelő is kijöhet a csigolyaívből. Ebben az esetben az elülső (vagy a hátsó) ív két oldalsó tömege nem olvad össze. Az elülső ívhasadék gyakran hátsó ívhasadékkal együtt jelenik meg. Ez a rendellenesség leggyakrabban az L5-ös csigolyán és az első keresztcsonti csigolyán fordul elő, de a gerinc bármelyik szakaszán megjelenhet. Kialakulásában mind a genetikai és mind a környezeti faktoroknak hatása lehet, s ki kell emelni, hogy a folsav szerepe a normál fejlődéshez jelentős.<sup>21</sup>

A csigolyahasadékok anyagunkban többnyire az első nyakcsigolyát érintették. A Kiskunhalas-Zöldhalom temetőben 5 egyénnél lehetett megfigyelni hasadt atlaszt, 11,6%. A Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya temetőben 3 egyénnél 1,16%-ban fordult elő, ez a rendellenesség 2 esetben az atlaszt, 1 esetben pedig az 5. ágyékcsgigolyát érintette. A Gyórszentiván-Révhegyi tag temetőben nem találtam ilyen rendellenességet.

### *Blokkcsigolya (synostosis vertebralis)*

Ha összenő két vagy több csigolya, akkor úgynevezett blokkcsigolya alakul ki. A leggyakrabban a nyakcsigolyáknál fordul elő, de a gerincoszlop bármelyik részén létrejöhet.

Megkülönböztethetünk egy vagy több blokkcsigolyát. Általában genetikai rendellenesség, főként a nyakcsigolyák érintettek, különösen a C2–C3 vagy C3–C4 csigolyák. Esetenként a háti és ágyéki régióban is megjelen-

19 BARNES 2012, 80–83.

20 FEKETE et al., 2018.

21 BARNES 2012, 72–77.

het (4. kép). A többszörös csigolyablokkokat gyakran más csigolyafejlődési zavarok kísérik, különösen a spiuna bifida, a ventrális és/vagy laterális hypoplasia.<sup>22</sup> Ez a rendellenesség vagy veleszületett, vagy az extrauterin élet során valamilyen betegség következtében jön létre.<sup>23</sup> Mivel semmilyen másik kóros folyamat nyomát (pl. degeneratív vagy gyulladós elváltozás) nem lehetett megfigyelni, ezért egyértelműen fejlődési rendellenességről van szó. Ez az elváltozás egy szimmetrikus elváltozás, ami mindkét oldalon kialakul, ezért gerincferdülést nem okoz.<sup>24</sup>

A Kiskunhalas-Zöldhalom temetőben 1 férfinél a 4–5. háti csigolyánál találtunk blokkcsigolyát. A Gyórszentiván-Révhegyi tag temetőben 1 nőnél találtunk a 3–4. ágyékcsigolyán blokkcsigolyát, a Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya temetőben szintén 1 nő esetében figyeltem meg ezt a rendellenességet a 11–12. háti csigolyánál.



4. kép: Blokkcsigolya (Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya; 195. sír)

22 BARNES 1994, 63–65.

23 HEGYI 2003, 28.

24 FEKETE et al., 2018.



## Szegycsont fejlődési rendellenességei és anatómiai variációi

### *Suprasternal tuberculum*

A szegycsont fejlődési rendellenességei közé tartoznak a manubrium suprasternalis részén előforduló csontok, a manubrium-mesosternalis ízület fúziója, a mesosternal hypoplasia/aplasia és a caudalis sternal hasadtság.

A suprasternal tuberculum úgy alakul ki, hogy a suprasternal csontocska összeolvad a manubriummal és egy kis kiegészítő csont marad a manubrium felső szélén. Általában piramis vagy tojásdad alakú, és lehet egy- vagy kétoldalú.<sup>25</sup> Kialakulhat az egyik oldalon, vagy akár mindkét oldalon, vagy a mediális részen. Korábbi tanulmányok szerint az előfordulási gyakorisága 1,4% és 4% között változik.<sup>26</sup>

Kialakulásuk a szegycsonti csontosodási központok hiányos fúziójának eredménye. Kiskunhalas-Zölddhalom temetőben 1 esetben, 2,4%-ban fordult elő suprasternal tuberculum. A Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya temetőben 3 egyénnél fordult elő ez a rendellenesség, ami az esetek 1,8%-a. A Györszentiván-Révhegyi tag temetőben nem fordult elő ez a rendellenesség.

### *Sternal foramen*

Az egyik leggyakoribb sternum fejlődési rendellenesség a sternal foramen/foramina (SF), amely főként a corpus sterni alsó részén és a processus xyphoideus felett található (5. kép). Sternal foramen a szegycsontot felépítő egyes szegmensek fúziójának hiánya vagy késése miatt alakul ki a szegmensek között. Általában a corpus sterni caudalis részén a két szemközti szegmens középvonalában alakul ki, de ritkán a sternum manubrium vagy xyphoid részén is előfordulhat. A kialakuló lyuk, rés alakját tekintve lehet kerek, ovális vagy hosszúkás, a mérete pedig a két sternalis rész összecsontosodásától függ, de az átlagos átmérője 6 mm.<sup>27</sup> Egyszerre egy, de akár több foramen is kialakulhat egymás mellett vagy egymástól eltérő területen is. Korábbi tanulmányok a szegycsonti foramen előfordulási gyakoriságát 4,5% körülire teszik.<sup>28</sup>

A Kiskunhalas-Zölddhalom temetőben 1 nő esetében egy kisebb méretű kör alakú sternal forament találtam a szegycsont alsó harmadán, ami az esetek 5%-a. A Györszentiván-Révhegyi tag temetőben szintén 1 nő esetében fordult elő, ami az egész temetőre nézve 4,5%. A Bácsalmás-Óal-

25 BARNES 2012, 109–110.

26 DURAIKANNU 2016, 186.

27 BARNES 2012, 118.

28 DURAIKANNU 2016, 187.

más, Homokbánya temetőben 7 esetben fordult elő ez a rendellenesség, ami 4,3%.



5. kép: Sternal foramen (Bácsalmás-Óalmás, Homokbánya; 332. sír)

### Alsó végtag rendellenességei

Ebbe a csoportba tartoznak a csípőficam, valamint a combcsont, a térdkalács, a sípcsont, a szárkapocscsont és a lábfej rendellenességei. A dongaláb (talipes equinovarus) a leggyakoribb, amely egy összetett gyermekkori deformitás, amelyet elsősorban a deformált talus és calcaneus jellemez.<sup>29</sup> A lábfej és a boka ki van csavarodva alakjából és helyzetéből.

A szokásos dongaláb esetén a hátsó lábfej és a boka lefelé és befelé orientált, az elülső lábfej pedig befelé csavarodott. Néha a lábfej csak azért tűnik rendellenesnek, mert a méhben szokatlan helyzetben tartották (pozicionális dongaláb), de az ok lehet örökletes is. A dongaláb paleopatológiai bizonyítékai ritkák a szakirodalomban, de Magyarországról már beszámoltak esetekről.<sup>30</sup> (Hegyi és mtsai., 1999).

A mi anyagunkban nem fordult elő ilyen rendellenesség.

29 BARNES 2012, 170–180.

30 HEGYI 1999, 30.

## Összefoglalás

A súlyos fejlődési rendellenességek könnyen megfigyelhetők, és esztétikai vagy funkcionális hátrányt okoznak az egyén életében, ezért számos orvosi és antropológiai kutatás foglalkozik a vizsgálatukkal. A kisebb fejlődési rendellenességek általában tünetmentesek és kevésbé láthatóak, de vizsgálatuk szintén fontos lenne. Ezek a kisebb rendellenességek a mai populációkban röntgenfelvétel segítségével megfigyelhetők, de a csontvázakon is könnyen azonosíthatók. Ennek ellenére még mindig csak kisszámú bioarcheológus vizsgálja a fejlődési rendellenességeket. Az e területen megjelent publikációk általában egyedi esetekre vagy egyetlen csontvázsorozatra összpontosítanak. A fejlődési rendellenességek érinthetnek egy csontot, vagy akár több egymástól eltérő területen is megjelenhetnek. A legtöbb esetben nem önállóan jelentkeznek, hanem más fejlődési rendellenességekkel együtt vagy fejlődési szindrómák részeként fordulnak elő. Általában a fejlődési rendellenességek előfordulási gyakorisága alacsony, de a kevésbé súlyos formák gyakrabban jelentkezhetnek. Egyes fejlődési rendellenességek mindkét nemet egyformán érintik, mások az egyik nemnél gyakoribbak lehetnek.

A jövőben a nagyobb, összetett mintákban megfigyelt fejlődési rendellenességek szisztematikus, leíró és statisztikai értékelését kívánom elvégezni, hogy átfogóbb képet kapjunk a Kárpát-medence történelmi populációit érintő fejlődési rendellenességekről.

## Irodalom

ASSAF et al. 2014 = Assaf A.T., Solaty M., Zrnc T.A., Fuhrmann A.W., Scheuer H., Heiland M., Friedrich R.E.: *Prevalence of Stafne's bone cavity – retrospective analysis of 14,005 panoramic views* 28. (2014) 1159–1164.

BARNES 1994 = Barnes E.: *Developmental Defects of the axial skeleton in paleopathology*. Colorado: University Press of Colorado, 1994.

BARNES 2012 = Barnes E.: *Atlas of developmental field anomalies of the human skeleton: a paleopathology perspective*. Canada : Wiley-Blackwell, 2012.

BROTHWELL – POWERS 1968 = Brothwell D.R., Powers M.: *Congenital Malformations of the Skeleton in Earlier Man*, In: Brothwell, D. R. (szerk.): *The Skeletal Biology of Earlier Human Populations*. Oxford: Pergamon 1968, 173–205.

CsÁKY – SZUNYOGH et al. 2007 = Csáky-Szunyogh M., Horváth-Puhó E., Pálffy Gy., Pataki G.: *Módszertani útmutató. A veleszületett fejlődési rendelleneségek és a kóroki monitor bejelentésének rendjéről*. Budapest: Országos Tisztiorvosi Hivatal. 2007.

DOBSZAY 1969 = Dobszay L.: Fejlődési rendellenességek. In: Hollán Zs. et al. (szerk.): *Orvosi lexikon 2. kötet*. Budapest: Akadémiai Kiadó. 1969. 159–208.

DURAIKANNU 2016 = Duraikannu C., Noronha OV., Sundarajan P.: *MDCT evaluation of sternal variations: Pictorial essay* 26. (2016) 185–194

FEKETE et al. 2018 = Fekete T. F., Tunyogi-Csapó M., Kiss L., Banczerowski P., Ruszthi P., Bognár L., Jeszenszky D., Varga M., Tóth L., Garancsy G., Ribes K., Pintér S.: *Congenitalis gerincdeformitások. Műtét? Mikor? Hogyan?* Magyar Traumatológiai Ortopédia Kézsebészet Plasztikai Sebészet 61. (2018) 89–97.

FINNEGAN – MARCSIK 1979 = Finnegan M., Marcsik A., 1979: *A non-metric examination of the relationships between osteological remains from Hungary representing populations of avar period* 25. (1979) 97–118.

GARA 2021 = Gara B. E.: *Kiskunhalas-Zöldhalom területén feltárt temető csontanyagának fejlődési rendellenességei*. Szakdolgozat. Szeged: SZTE, TTIK, Embertani Tanszék, 2021.

HEGYI 2003 = Hegyi A.: *A koponya és az axiális váz fejlődési rendellenességeinek gyakorisága avar kori és középkori temetők embertani leletein*. PHD értekezés. Szeged: SZTE, TTIK, Embertani Tanszék, 2003.

HEGYI – MARCSIK – ÉRY 1999 = Hegyi A., Marcsik A., Éry K.: *Congenital bilateral clubfoot in an osteoarchaeological sample* 11. (1999) 13–19.

JÓZSA 2006 = Józsa L.: *Paleopathologia. Elődeink betegségei*. Budapest: Semmelweis Kiadó. 2006.

MANN 2001 = Mann R. W.: *Stafne's Defects of the Human Mandible*. Ph.D Dissertation. Hawaii: University of Hawaii, 2001.

SISMAN et al. 2012 = Sisman Y., Miloglu O., Sekerci A.E., Yilmaz A.B., Demirtas O., Tokmak T.T.: *Radiographic evaluation on prevalence of Stafne bone defect: a study from two centres in Turkey Dentomaxillofac Radiol* 41. (2012) 152–158.

STAFNE 1942 = Stafne E. C.: *Bone cavities situated near the angle of the mandible* 29. (1942) 1969–1972.

TURKEL 1989 = TURKEL S. J.: Congenital abnormalities in Skeletal populations. In: Iscan, M. Y. and Kennedy, K. A. R. (szerk.): *Reconstruction of Life from the Skeleton*. New York: Alan R. Liss. Inc. New York. 109–127.

WADEKAR 2014 = Wadekar, P. R.: *Study of incidence of metopic suture in adult skulls* 4. (2014). 277–283

ZIMMERMAN – KELLEY 1982 = Zimmerman M. R., Kelley A. A.: *Atlas of Human Paleopathology*. New York : Praeger Publishers, 1982.

## **An insight into the osteological manifestations of developmental anomalies**

BARBARA ERIKA GARA – ANDREA HEGYI

Before the 20<sup>th</sup> century, developmental anomalies were usually met only as peculiarities of cultural history. Later, more and more developmental anomalies were described and statistically characterized, but mostly in contemporary populations. This field of bioarcheological research has only started gaining more attention in the last decades.

The aim of this current paper is to describe main groups of developmental diseases using examples from osteological series recovered in Hungary. Among the most commonly occurring anomalies some rare conditions will also be explained through cases of significant interest for paleopathology or medical history. We will describe some developmental anomalies of the skull such as condyles and conoid hypo- and hyperplasia, Stafne's defects, suture closure anomalies, supernumerary bones or absence of bones, and the anomalies of the cranial base. A few postcranial developmental anomalies will also be presented.

General descriptions and case studies will be completed with statistical data, criteria of differential diagnosis, and/or introduction of accompanying anomalies.