

# ADATOK A MORFOLÓGIAI NEM MEGHATÁROZÁSÁHOZ ÉS A NEMI ARÁNY ÉRTÉKELÉSÉHEZ KÁRPÁT-MEDENCEI TÖRTÉNETI SZÉRIÁK ALAPJÁN

Bernert Zsolt

Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest

**Bernert Zs.:** *Data to the estimation of the morphological sex and to the evaluation of the sex ratio based on Carpathian Basin historical series.* The present study examines the efficiency of the most frequently used methods of Éry et al. (1963) for the estimation of morphological sex. The results suggest that we must be careful with the sex estimation of incomplete skeletons, as the method in question does not give equal weight to each part of the skeleton. Based on the analysis of the large number of skeletal remains explored from the Carpathian Basin, clarification of some characteristics' range and taking into account further sexing traits' characteristics are proposed. Using data from several historical series, it turned out that the male to female ration can only be evaluated in samples of more than 100 adult individuals. However, in case of smaller samples, random influences can impact the male to female ratio. During evaluation, it should be taken into account whether there are groups within the cemetery, as well as the degree of the exploration of the cemetery. The significant (more than 10 percent) difference of sexual imbalance can only be evaluated only if the historical sources are taking into consideration.

**Keywords:** Physical anthropology; Sex estimation method; Sex ratio.

## Bevezetés

Jelen munkában a történeti korú csontanyagon végzett nem (szexus) meghatározásához, valamint a történeti népességeknél megfigyelt nemi arány értékeléséhez kívánok adatokat szolgáltatni.

A nem meghatározásakor feltétlenül gondolnunk kell arra, hogy a szexus önmagában nem minősül biológiai szakkifejezésnek, ez ugyanis az élettudományokon is túlmutató fogalom. A különböző tudományterületek a sajátos szempontrendszerüknek megfelelően értelmezik a nem fogalmát. Ennek szemléltetésére tekintünk át a nem néhány fontos megközelítését.

A kromoszómális nem: A nőknél az XX, a férfiaknál az XY nemi kromoszómák alakítják ki a normális kromoszómális nemet. A kromoszómális nem a megtermékenyítés során dől el, attól függően, hogy a spermium X vagy Y gonoszómát hordoz. A kromoszómális nemmel kapcsolatban három kiemelkedően fontos megállapítást tehetők: (1) A normális nem kialakításához két gonoszóma kell. (2) X kromoszóma hiányában életképtelen az ember. (3) Az Y kromoszóma mindig kialakítja a férfi nemet, még fölös X kromoszómák esetén is.

A gonadális nem alatt az ivarsejteket és a nemi hormonokat termelő ivarszerv milyenségét értjük. Az ősvarsejtek először az embrió szik entodermájában ismerhetők fel. Onnan vándorolnak a bipotenciálú (indifferens) gonádelepekbe, amelyből Y kromoszóma jelenlétében a 6. embrionális héttől kifejlődik a here, és megkezdzi a tesztoszteron termelését. Az Y kromoszóma hiányában nem alakul ki a tesztisz. Ha a here

fejlődése nem indul el, vagy csak lassan zajlik, akkor a 12. embrionális héten megindul a gonád kéregállományának fejlődése. A kortikalizálódó gonádból petefészek lesz.

A morfológiai nem szakkifejezés a nemi megjelenést fejezi ki, ami az ivarszervek kifejlődésén túlmutatva a férfi és nő közötti másodlagos nemi jellegekben megjelenő különbségeket jelenti. A morfológiai nem háttére nagyon összetett. Kialakulásában a fentiekén kívül hormonális hatások (hormonális nem) és a nemi szerepekből következő életmód is szerepet játszik.

A pszichés nem milyensége a kromoszómális, a morfológiai (anatómiai) és az élettani alapok mellett a társadalmi, a szociális hatásoktól is függ. Végső soron az adott nemre jellemző viselkedésformát döntően befolyásoló tulajdonságunk.

A fenti nem fogalmak döntően biológiai megközelítésűek, de nemcsak az élettudományok használják a nem fogalmát.

A jog úgynevezett törvényes nemről beszél, amely jogi szempontból egyértelmű, hiszen a törvény előtt a nemnek egyértelműnek kell lennie függetlenül a kromoszómális és/vagy anatómiai rendellenességektől. A jog által alkotott törvényes nemre ezért van szükség.

A társadalmi nem a társadalomban kiosztott és elvárt nemi szerepben fejeződik ki.

A nemiség fenti összetevői természetesen egymásra épülnek, és többnyire egymással harmonizálnak, de vannak olyan egyének, akiknél ellentmondás van nemük különböző aspektusaiban.

A történeti embertan a morfológiai nem és azon belül a csontmaradványok alapján megállapított, ún. szeletális és dentális nem meghatározására képes. Ez a nemiséget csaknem teljesen biológiai oldalról közelíti meg, annak társadalmi aspektusait alig véve figyelembe. A sírok tárgyi leletanyaga az eltemetett társadalmi nemét is tükrözheti. Az antropológus és a régész a nemiség különböző aspektusaival találkozik, ezért a régészek megfigyeléseire alapozott és az antropológusok által meghatározott nem között olykor ellentmondást találunk.

## **Anyag és Módszer**

A hazai történeti embertani kutatásokban a morfológiai nem meghatározása egységes szempontrendszer alapján történik. Ma a hazai antropológusok döntő többsége a nem megállapítása során az Éry és munkatársai (1963) által kidolgozott módszert használja, amelyet később Éry (1992) kiegészített. Ez a módszer 23 nemi dimorfizmust mutató jelleget együttes értékelésén alapul úgy, hogy a jelek mindegyikét ötfokozatú skálán értékeljük (-2, -1, 0, +1, +2) és átlagoljuk. Amennyiben a végeredmény negatív a meghatározott morfológiai (szeletális) nem nő, amennyiben pozitív a nemet férfinak tekintjük.

A módszer széleskörű elterjedtsége igen szerencsés, mert a történeti embertani adatokat mindig a nemek figyelembevételével kell kiértékelni, tehát nem közömbös, milyen módszer alapján dönti el a kutató a csontmaradvány nemét. Ugyanakkor a nem megállapításánál figyelembe vett jelek értékelési szempontjai szubjektívek. Hiányos maradványoknál a nem meghatározása csak kevés jelleg alapján, ami intra- és interperszonális hibát eredményezhet.

A fél évszázada széleskörűen alkalmazott módszer megbízhatóságáról eddig nem született adatokkal alátámasztott vizsgálat. Jelen munka ezt a hiányosságot kívánja pótolni.

Az elmúlt években vizsgált néhány embertani széria egyéni adatai alapján szemügyre vehetjük a nem meghatározó módszer egyes elemeinek és az egész módszer



hatékonyágát. A 23 nemi jelleg közül kettő számított jelleg (ischio-pubis index és cotiloincisure index) elemzését saját adatok hiányában nem végeztem el. A vizsgálatba az 1. táblázatban található szériák adatait vontam be.

A vizsgált egyének közül csak azok adatait értékeltem, akiknél a morfológiai nem megállapításához legalább 11 jelleget lehetett értékelni. Tehát egy-egy jelleg biztosan 10%-nál kisebb arányt vett részt a nem meghatározásában.

1. táblázat. A vizsgált sorozatok.  
Table 1. The examined series.

Lelőhely Sites	Régészeti kor Archaeological period	N <sub>férfi</sub> N <sub>male</sub>	N <sub>nő</sub> N <sub>female</sub>	Irodalom References
Tápiószele	Őskor (szkíta)	38	52	Fóthi és mtsai 2006
Bp, Záhony u. 2.(Graphisoft Park)	Római kor	197	187	Bernert 2009a
Somogyszil-Dögkúti dűlő	Római kor	48	50	Bernert és mtsai 2009
Kaposvár, 61. út 26. lelőhely	Avar kor	61	61	Évinger és Bernert 2005
Kereki-Homokbánya	Avar kor	58	39	Bernert 2003
Keszthely-Fenekpuszta	Avar kor	45	57	Varga és mtsai 2005
Szekszárd-Tószegi-dűlő	Avar kor	355	351	Bernert 2008a
Vörs-Papkert B	VIII–X. század	179	170	Bernert közöletlen
Vörs-Majori-dűlő	Honfoglaláskor	107	97	Bernert és Wéber 2005
Edelény-Borsodi földvár	Árpád-kor	30	31	Bernert és mtsai 2001
Budapest, Császárfürdő-Veli Bej	Középkor	45	27	Bernert 2009b
Budapest, Kapás utca 6–12.	Középkor	134	66	Bernert és mtsai 2009
Bp, Lovas ú. 41. - Várfok u. 2.	Középkor	55	21	Bernert 2007
Fonyód-Bézsénypuszta	Középkor	97	72	Bernert és Évinger 2009
Összesen – Total		1429	1275	

## Eredmények

### Adatok a nem meghatározásához

A vizsgálatba bevont 14 szériában összesen 1429 férfi és 1275 nő nemi dimorfizmust mutató anatómiai jellegeit lehetett megvizsgálni. Egy-egy nemi jelleg átlagosan az esetek felében (50,3%), de nem egyforma gyakorisággal volt vizsgálható. Férfiaknál a nőkhöz képest átlagosan 2,4%-kal gyakrabban lehetett az egyes nemi jellegeket értékelni, amely jól magyarázható a férfi csontvázak nagyobb robuszticitásával és ebből adódó nagyobb mértékű állékonyosságával.

A leggyakrabban értékelhető nemi jellegnek a linea aspera pilaster, a processus mastoideus és a margo supraorbitalis bizonyult, amelyeket az esetek mintegy 75%-ában lehetett megvizsgálni. A legritkábban vizsgálhatónak az angulus subpubicus, a pelvis minor, a sacrum, a pelvis major és a foramen obturatum bizonyult, ezeket az esetek kevesebb, mint 20%-ában lehetett értékelni (2. táblázat).

Egy-egy nemi jellegnek a morfológiai nem meghatározása közbeni használhatósága nemcsak attól függ, hogy milyen gyakran lehet megfigyelni, hanem attól is, hogy következetesen megbízhatóan mutatja-e a vizsgált egyén morfológiai nemét. Tulajdonképpen beszélhetünk elsődleges és másodlagos értékű/fontosságú jellegekről.

2. táblázat. Az egyes nemi jellegek vizsgálhatóságának gyakorisága (%).  
Table 2. The frequency (%) of observability of skeletal sexing traits.

Nemi jellegek – Sexual traits	Férfiak Males	Nők Females	Együtt Together
Tuber frontale et parietale	50,0	51,9	51,0
Glabella, arcus superciliaris	68,5	68,1	68,3
Processus mastoideus	73,9	73,0	73,5
Protuberantia occipitalis externa	61,0	56,0	58,5
Planum occipitale	64,3	58,6	61,5
Margo supraorbitalis	73,3	73,3	73,3
Arcus zygomaticus	29,3	28,9	29,1
Facies zygomaticus	57,3	52,8	55,1
Corpus mandibulae	72,5	67,9	70,2
Trigonum mentale	71,9	67,5	69,7
Angulus mandibulae	65,9	62,7	64,3
Caput mandibulae	51,9	49,6	50,8
Pelvis major	20,6	17,2	18,9
Pelvis minor	16,7	14,9	15,8
Angulus subpubicus	15,1	12,5	13,8
Foramen obturatum	21,6	17,9	19,7
Incisura ischiadica major	56,8	55,5	56,1
Sacrum	19,4	16,0	17,7
Caput femoris	63,0	58,4	60,7
Linea aspera	78,2	78,3	78,2
Sulcus praeauricularis	49,7	49,7	49,7
Együtt – Together	51,5	49,1	50,3

Hiányos, töredékes maradványoknál a nemi jellegek közül csak keveset, olykor csak egyetlen egyet lehet vizsgálni. Ilyenkor a nem meghatározása csak ebből/ezekből a jelleg(ek)ből történik. A 3. táblázat adatai alapján jól látható, hogy a különböző nemi jellegek megbízhatósága nagyon változó. Ez azt jelenti, hogy attól függően, hogy melyik nemi jellegeket lehet használni, a nem meghatározása változó bizonyosságú. Egyes történelmi korok és temetkezési szokások esetében (például őskor, hamvasztott maradványok) ez különösen szem előtt tartandó. Hiszen egyes korszakok teljes embertani értékelését befolyásolhatja, hogy a rossz megtartású csontanyagon melyik jelleget milyen súllyal vesszük figyelembe a nem meghatározásánál. A vizsgált nagyszámú emberi maradvány alapján megtudhatjuk, hogy az egyes jellegek milyen gyakorisággal adták ugyanazt a nemet, mint amilyennek a véglegesnek megállapított nem adódott, és milyen gyakorisággal voltak a másik nemre jellemzőek.

A 3. tapasztalati táblázat alapján kiszámítható mindegyik nemi jelleg mind az öt fokozatának a két nem közötti relatív megoszlása, vagyis az, hogy önmagában az adott jelleg valamely fokozati értéke milyen valószínűséggel határozza meg a nemet. Ezt mutatja a 4. táblázat a férfiakra. A nők értéke értelemszerűen 100 mínusz a férfiérték szerint számolandó.

A táblázatban levő adatokat érdemes alaposabban megvizsgálnunk. A 0 értéknél (neutrális nemi megjelenés) a jelleg pontos kalibrálása esetén közelítően 50%-os értéket kellene kapnunk. Hiszen a 0 érték azt a morfológiai képet fejezi ki, amely férfiaknál és nőknél egyforma gyakorisággal jelenik meg, tehát nemileg semleges. Ez sok esetben nem

teljesül. Azt, hogy a kalibrálás (eredeti közleményben megadott érték, megjelenés), és nem a módszer helytelen alkalmazása okozza az eltérést, kiderül a könnyen mérhető nemi jellegek (angulus subpubicus és caput femoris) gyakorisági értékeiből.

3. táblázat. Az egyes nemi jellegek fokozatainak százalékos megoszlása (%) férfiaknál és nőknél.  
Table 3. The distribution (%) of sexual traits' ranks in males and females.

Nemi jellegek – Sexual traits	Férfiak – Males					Nők – Females				
	+2	+1	0	-1	-2	+2	+1	0	-1	-2
Tuber frontale et parietale	5,6	35,3	31,1	23,8	4,2	0,7	7,7	19,4	45,8	26,4
Glabella, arcus superciliaris	25,0	51,4	17,4	6,0	0,3	0,8	10,2	19,0	43,9	26,1
Processus mastoideus	18,4	40,1	19,0	15,7	6,8	1,3	8,7	14,8	33,5	41,7
Protuberantia occipitalis externa	12,9	39,9	23,2	16,6	7,4	0,9	8,3	12,9	30,5	47,4
Planum occipitale	7,3	57,4	18,3	14,2	2,8	0,2	11,6	19,1	44,1	25,0
Margo supraorbitalis	12,3	25,9	24,5	26,8	10,5	0,8	3,8	11,7	33,2	50,6
Arcus zygomaticus	9,9	39,3	35,3	13,5	2,0	0,1	4,4	26,3	42,2	27,1
Facies zygomaticus	20,6	54,7	14,1	8,5	2,1	0,9	12,5	22,7	41,7	22,2
Corpus mandibulae	17,5	43,8	30,9	7,2	0,6	1,3	22,1	34,7	33,4	8,4
Trigonum mentale	23,4	52,2	19,4	4,6	0,5	2,1	14,5	25,0	46,3	12,2
Angulus mandibulae	24,6	48,7	21,3	4,9	0,5	1,4	14,1	29,3	38,0	17,2
Caput mandibulae	20,1	48,1	23,5	7,8	0,5	1,6	11,8	25,8	41,1	19,8
Pelvis major	20,0	42,8	19,2	16,0	1,6	4,4	19,7	18,0	43,2	14,8
Pelvis minor	26,3	47,3	19,5	6,3	0,5	0,1	11,0	19,0	41,7	28,2
Angulus subpubicus	21,1	51,4	20,0	5,9	1,6	0,7	6,0	9,7	47,8	35,8
Foramen obturatum	10,9	49,6	27,0	10,1	2,4	1,1	4,8	6,9	42,9	44,4
Incisura ischiadica major	16,4	50,2	22,9	8,5	2,0	0,2	6,4	10,2	39,8	43,4
Sacrum	20,9	43,1	26,2	8,9	0,9	1,8	25,3	25,3	33,1	14,5
Caput femoris	59,1	32,9	4,9	2,5	0,7	3,5	11,5	11,5	35,9	37,7
Linea aspera	21,1	48,8	21,9	7,9	0,3	1,0	12,1	22,6	45,9	18,4
Sulcus praeauricularis	53,6	32,6	6,8	5,1	1,8	4,3	7,7	10,9	30,4	46,7

Érdemes újragondolni a pontatlanul kalibrált nemi jellegek határértékeit, mert a töredékes csontmaradványok esetén sokat javulhat a nem meghatározásának biztonsága.

A vizsgált nemi jellegek csoportosításakor megfigyelhetjük, hogy Éry és mtsai (1963) módszerében a váz egyes részei változó aránnyal vesznek rész a morfológiai nem meghatározásában.

1) A koponyán található a vizsgált jellegek több, mint a fele (12 jelleg).

2) A jellegek többségét néhány csonton találjuk: a medencecsonton (5 jelleg), az állkapcsón (4 jelleg), a nyakszirt- és homlokcsonton (3–3 jelleg).

3) A csontváz nagy részét egyáltalán nem értékeli a módszer.

Az alkalmazott módszer diszharmoniója leginkább töredékes vázaknál nyilvánul meg. Amennyiben a csontváznak azok a csontjai nem vizsgálhatók, amelyeken általában sok nemi jelleget szokás megvizsgálni, csak kevés jellegre szoktunk hagyatkozni a nem meghatározásakor. A 23 nemi jelleg többsége azon alapul, hogy a férfiak csontváza és izomzata fejlettebb és – részben ezért – az abszolút csontméretei nagyobbak, mint a nőké.

Hiányos csontvázak értékeléséhez a csontváz nagyobb gyakorisággal megmaradó csontjainak metrikus különbségei is hatékony támpontot adhatnak.

Az 5. táblázatban foglaltam össze a könnyen mérhető és gyakran vizsgálható csontok öt fokozatának értékeit. Ezeket az adatok több ezer Kárpát-medencei csontmaradvány



metrikus adataiból számoltam ki (Bernert 2008b). A fokozatok megválasztásakor a relatív nemi eloszlást tartottam szem előtt, ti. azt, hogy egy adott mérettel rendelkező csont a Kárpát-medencei szériák tanúsága szerint mekkora eséllyel tartozik férfihoz, illetve nőhöz. Figyelembe véve, hogy – csontonként változó módon – eltérő számú férfi és nő adata állt rendelkezésemre, a százalékos megoszlást a nemi aránynak megfelelően súlyozottan kellett figyelembe venni. Az alkalmazott képlet:  $S = a/N/(a/N+b/M)*100$ , ahol  $S$  az adott hosszúságú csont férfihoz tartozásának százalékos valószínűsége,  $a$  az adott hosszúságú csont száma a férfiaknál,  $b$  az adott hosszúságú csontok száma a nőknél,  $N$  a férfiak száma,  $M$  a nők száma.

4. táblázat. Az egyes nemi jelleg fokozatok nemenkénti relatív megoszlása férfiakra vonatkoztatva.  
Table 4. The relative distribution of the sexual traits' ranks expressed for males.

Nemi jellegek – Sexual traits	+2	+1	0	-1	-2
Tuber frontale et parietale	89,1	82,0	61,7	34,2	13,7
Glabella, arcus superciliaris	97,0	83,4	47,8	11,9	1,2
Processus mastoideus	93,2	82,2	56,3	31,9	13,9
Protuberantia occipitalis externa	93,6	82,7	64,2	35,2	13,6
Planum occipitale	97,1	83,2	49,0	24,4	10,1
Margo supraorbitalis	94,2	87,3	67,7	44,7	17,1
Arcus zygomaticus	99,0	90,0	57,3	24,3	6,8
Facies zygomaticus	95,8	81,4	38,4	16,9	8,7
Corpus mandibulae	92,9	66,5	47,1	17,7	6,9
Trigonum mentale	91,8	78,3	43,7	9,0	3,6
Angulus mandibulae	94,8	77,5	42,1	11,3	2,7
Caput mandibulae	92,8	80,3	47,7	15,9	2,7
Pelvis major	82,1	68,5	51,6	27,0	9,8
Pelvis minor	99,6	81,1	50,6	13,2	1,7
Angulus subpubicus	96,6	89,6	67,3	11,1	4,3
Foramen obturatum	91,2	91,1	79,7	19,0	5,2
Incisura ischiadica major	98,7	88,7	69,1	17,6	4,5
Sacrum	92,0	63,0	50,9	21,2	5,8
Caput femoris	94,4	74,2	30,1	6,4	1,8
Linea aspera	95,6	80,1	49,1	14,8	1,7
Sulcus praeauricularis	92,6	80,9	38,4	14,5	3,8

5. táblázat. Néhány vázcsont legnagyobb hosszának (mm) osztálykategória határai.  
Table 5. The class range of maximum length (mm) of some postcranial bones.

Csont – Bone	-2 90%<	-1 61–90%	0 40–60%	+1 61–90%	+2 90%<
Clavicula	-128	129–140	141–145	146–161	162–
Humerus	-295	296–309	310–312	313–327	328–
Radius	-222	223–232	233–234	235–246	247–
Ulna	-249	250–257	258–261	262–269	270–
Femur	-404	405–425	426–435	436–456	457–
Tibia	-330	331–346	347–353	354–371	372–
Calcaneus	-71	72–76	77–78	79–83	84–

### Adatok a temetőekben megfigyelhető nemi arányokhoz

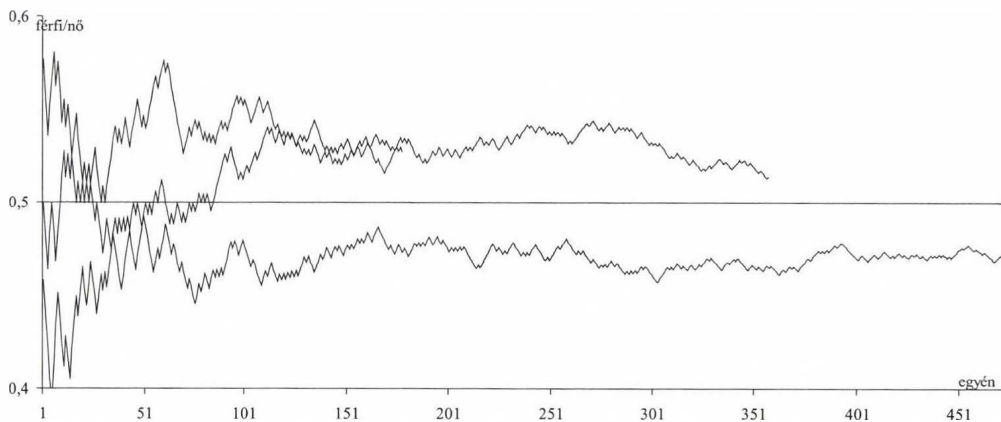
Egy-egy népesség elemzésekor a két nem egymáshoz viszonyított aránya fontos információkat nyújthat. A spermiogeneziskor az X és az Y gonoszómák egyike véletlenszerűen jut a hímivarsejtbe. Ez a kulcsa annak, hogy az X nemi kromoszómát hordozó petesejttel egyesülve azonos arányban keletkezzenek XX és XY genotípusú zigóták. Az intrauterin és posztnatális fejlődéskor különböző hatások miatt felnőtt korra az 50–50 %-os nemi megoszlástól kissé eltér a legtöbb népességek nemi megoszlása.

Munkám második részében arra szeretnék rámutatni, hogy csak elegendően nagy elemszám mellett értékelhető az 50–50%-os nemi aránytól való eltérés. Az könnyen belátható, hogy kis elemszámú népességeknél a véletlen hatások felerősödnek, és a nemi arány értékei csak bizonyos értékeket vehetnek fel; extrém példaként 5 fő esetén a férfi–nő arány csak 100, 80, 60, 40, 20 és 0% lehet.

Hat nagy egyénszámú temető esetében mutatom be, hogy az elemszám változásával (ti. a sírok, stratigráfiai számok növekvő számával) miképp változik a nemi arány. Az első 25 sírt a teljesen véletlenszerű, nagy amplitúdójú nemi arány ingadozása miatt nem ábrázoljuk.

Az első három itt bemutatott temetőnél a nemi arány csaknem kiegyenlített volt (1. ábra).

1. Budapest, Záhony u. 2. (Graphisoft Park; római kor): a nemi arány 1:1,07 (184 nő : 197 férfi).
2. Szekszárd-Tószegi-dűlő (avar kor): a nemi arány 1:0,95 (351 nő : 335 férfi). Az ábrát csak az 500. felnőtt egyénig rajzoltam, mert a fölött a görbe lefutása alig változott.
3. Vörs-Majori-dűlő (Honfoglaláskor): a nemi arány 1:1,10 (97 nő : 107 férfi).

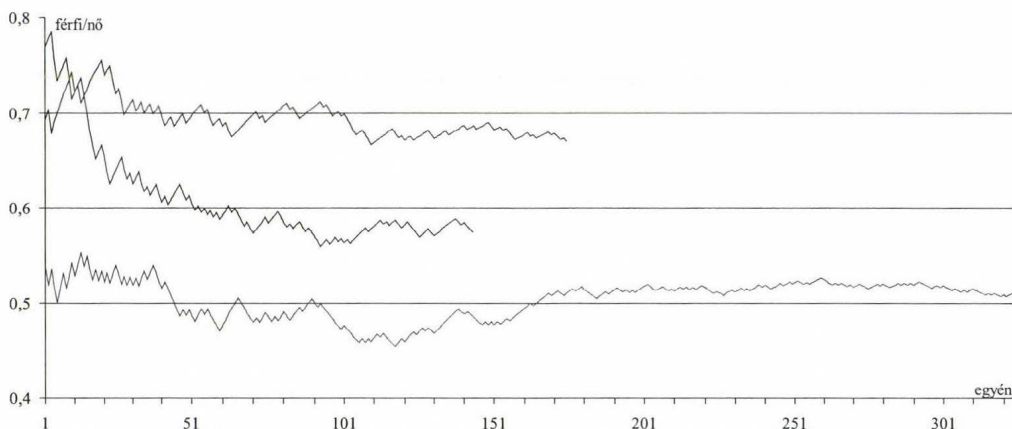


1. ábra: A nemi arány alakulása a Budapest, Záhony u. 2. (Graphisoft Park), Szekszárd-Tószegi-dűlő és Vörs-Majori-dűlő temetőekben.

Figure 1: The sex ratio in the cemeteries of Budapest, Záhony u. 2. (Graphisoft Park), Szekszárd-Tószegi-dűlő and Vörs-Majori-dűlő.

A római kori Aquincum városi temetőjében az avar és honfoglalás kori falu temetőihez hasonlóan csaknem kiegyenlített férfi–nő arányt találtunk. Ez arra utal, hogy a korabeli népességeknek ezt a demográfiai mutatóját zavaró tényező nem volt.

A következő három bemutatásra kiválasztott szériában a nemi arány alakulásának vizsgálatakor nemcsak a véletlenszerűségből fakadó megfigyeléseket tehetünk (2. ábra).



2. ábra: A nemi arány alakulása a Vörs-Papkert B, Fonyód-Bézsénypuszta és Budapest-Kapás utca 6–12. sz. temetőkbén.

Figure 2: The sex ratio in the series of Vörs-Papkert B, Fonyód-Bézsénypuszta and Budapest-Kapás utca 6–12.

4. Vörs-Papkert B (VIII–X. század) nemi arány 1:1,05 (170 nő : 179 férfi). A nemi arány érdekesen alakul, mert az első 70 sír férfi-többlete után a 70–190 sírszám között nő-többlet, majd újra férfi-többlet figyelhető meg. A magyarázat nem a véletlenszerűségben rejlik, mert akkor kisebb frekvenciával ingadozna a férfi–nő arány. A magyarázatot abban találjuk, hogy a temetőben az eltérő népségek (avar és karoling kori) csoportokban temetkeztek és a régészeti feltáráskor ezen csoportok egymás után kerültek napvilágra.

5. Fonyód-Bézsénypuszta (törökkor): nemi arány 1:1,35 (72 nő : 97 férfi). A jelentős nemi különbség a korszakbeli gyakori háborúskodásból adódik. A nemi arány (aránytalanság) valószínűleg a betemetett katonák és az esetlegesen elrabolt nők miatt alakulhatott ki. Az alacsonyabb számú sírok között több katona lehetett, ez a magyarázata annak, hogy a grafikon feléig a nemi aránytalanság még nagyobb, és csak a grafikon második felében állandósul a nemi arány.

6. Budapest-Kapás utca 6–12. (középkor): nemi arány 1:2,03 (66 nő : 134 férfi). A férfiak nőkhöz viszonyított kétszeres számát talán a temetőt működtető kolostor betemetett férfi szerzetesei magyarázzák. A férfiak aránya a 100. sírtől csökken, mert a kolostor területén talált sírok (szerzetesek) zömmel alacsonyabb sírszámot kaptak.

Az elemszám növekedésével a nemi arány véletlentől függő változása egyre csökken. Ezt a 6. táblázatban a növekvő elemszámhoz tartozó szórásértékek csökkenésével mutatom be.



6. táblázat. A szórás változása az elemszám növekedésével.

Table 6. The changes of the standard deviation with the increase of the number of cases.

N	Graphisoft Park	Szekszárd-Tószegi-dűlő	Vörs-Majori-dűlő
5	0,24	0,12	0,19
10	0,18	0,16	0,15
20	0,13	0,17	0,13
40	0,10	0,15	0,12
60	0,11	0,13	0,11
80	0,07	0,12	0,10
100	0,07	0,11	0,09
120	0,06	0,10	0,09
140	0,06	0,09	0,08
160	0,06	0,09	0,08
180	0,05	0,08	0,07
200	0,05	0,08	0,07

### Összefoglalás

A fentieket összefoglalva elmondhatjuk, hogy a vizsgált nem-meghatározó módszer (Éry és mtsai 1963) jól használható ép csontvázak morfológiai nemének eldöntésére. Ugyanakkor érdemes figyelembe venni, hogy az egyes jellegek nagyon különböző arányban vizsgálhatók, mert a jellegek egy része a váz olyan területein található, amelyek csak ritkán maradnak meg. Az egyes jellegek hatékonysága a morfológiai nem meghatározásában szintén lényegesen különböző. Végül a 23 jelleg csontvázon való megoszlását vizsgálva elmondhatjuk, hogy a csontváz egyes részei nem egyforma súllyal reprezentáltak. Az előző megállapítások miatt a töredékes és hiányos csontmaradványok esetében a módszer használata problematikus. A Kárpát-medencei csontmaradványok nemi adatainak elemzése alapján egyes határértékek pontosítása és néhány további nemi dimorfizmust mutató jelleg figyelembevétele látszik szükségesnek a csontváz gyakran megmaradó csontjain.

Munkám második részében a felnőttkori nemi arányt vizsgáltam, amely érzékeny demográfiai mutató, de csak elegendően nagy, legalább 100–120 vizsgálható felnőtt korú egyén maradványát tartalmazó sorozatok esetében értékelhető. Ennél kisebb elemszám mellett a véletlen hatások jelentősen befolyásolják a nemi arány alakulását. Az értékelés során figyelembe kell venni, hogy vannak-e a temetőn belül sírcsoportok és a temető teljesen feltárt-e. A jelentős nemi aránytalanság oka csak a történeti források figyelembevételével értékelhető.

### Irodalom

- Bernert, Zs. (2003): Anthropological analysis of the Avar Period cemetery of Kereki-Homokbánya (Kereki–Sand pit). *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 95: 225–309.
- Bernert, Zs. (2007): Antropológiai jelentés a 2007-ben megvizsgált Budapest, Lovas út 41 – Várfok u. 2 késő középkori temető csontmaradványairól. Budapesti Történeti Múzeum, *Jelentés*, 1–6.
- Bernert, Zs. (2008a): Antropológiai jelentés a 2008-ban megvizsgált Szekszárd-Tószegi dűlő avarkori temető csontmaradványairól - VII. Wosinsky Mór Megyei Múzeum, *Jelentés*, 1–36.

- Bernert, Zs. (2008b): Data for the calculation of body height on the basis of extremities of individuals living in different historical periods in the Carpathian Basin. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 100: 385–397.
- Bernert, Zs. (2009a): Antropológiai jelentés a Graphisoft Park késő római kori temető csontmaradványairól. Budapesti Történeti Múzeum, *Jelentés*, 1–16.
- Bernert, Zs. (2009b): Antropológiai jelentés a 2007–2008-ban megvizsgált Császár-fürdő Veli Bej késő középkori temető csontmaradványairól. Budapesti Történeti Múzeum, *Jelentés*, 1–8.
- Bernert, Zs., Évinger, S. (2009): Anthropological data of Fonyód–Bézsénypuszta cemetery. *Anthropological Data of Hungarian Historical Populations*, 5: 3–45.
- Bernert, Zs., Évinger S., Hajdu, T. (2009): Antropológiai jelentés a 2008–09-ben megvizsgált Budapest, II. ker. Kapás u. 6–12. (Karmelita Kolostor) középkori temető csontmaradványairól. Budapesti Történeti Múzeum, *Jelentés*, 1–8.
- Bernert, Zs., Évinger, S., Lotterhoff, E. (2009): Anthropological data of Somogyszil–Döggküti dűlő cemetery. *Anthropological Data of Hungarian Historical Populations*, 8: 3–27.
- Bernert, Zs., Kustár, Á., Szikossy, I. (2001): A Borsod-edelényi református templom körüli temető embertani vizsgálata. In: Gaál, A. (Ed.) *A Wosinsky Mór Múzeum Évkönyve 23. „Hadak útján” konferenciakötet*, Szekszárd, 295–320.
- Bernert, Zs., Weber, K. (2005): Anthropological data of Vörs-Majori dűlő cemetery. *Anthropological Data of Hungarian Historical Populations*, 1: 3–38.
- Éry, K. (1992): *Útmutató a csontvázleletek feldolgozásához* (Posztgraduális szakképzés jegyzete). ELTE Embertani Tanszék, Jegyzet, 1–44.
- Éry, K., Kralovánzsky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthropologiai Közlemények*, 7: 41–90.
- Évinger, S., Bernert, Zs. (2005): Anthropological investigation of the Avar age cemetery of Kaposvár, Road 61, Site No. 26. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 96: 261–319.
- Fóthi, E., Bernert, Zs., Évinger, S. (2006): A tápiószelei szkíta kori temető embertani vizsgálata. In: G. Móró, Cs. (Ed.) *Az aranyzarvas nyomában*. Kecskemét, 65–93.
- Varga, P., Bernert, Zs., Fóthi, E., Gyenis, Gy. (2005): Anthropological data of Keszthely–Fenekpuszta cemetery. *Anthropological Data of Hungarian Historical Populations*, 4: 3–24.

*Levelezési cím:* Bernert Zsolt  
*Mailing address:* Magyar Természettudományi Múzeum  
 Embertani Tár  
 Ludovika tér 2.  
 H-1083 Budapest  
 Hungary  
 bernert@nhmus.hu