

## SZEGED-ALGYŐ ÉS SÁNDORFALVA-EPERJES 10. SZÁZADI NÉPESSÉGÉNEK KRANIOLÓGIAI ÖSSZEFÜGGÉSEI AZ ALFÖLDÖN

SZATHMÁRY László – HOLLÓ Gábor – MARCSIK Antónia \*

### BEVEZETÉS

E tanulmány Szeged-Algyő 258. kútkörzet és Sándorfalva-Eperjes 10. századi, azaz honfoglalás kori felnőtt korú koponyaleleteinek bemutatását és összehasonlító elemzését foglalja magába. A régészeti feltárást az előbbi esetben Kürti Béla (KÜRTI 1987),

az utóbbi esetben Fodor István (FODOR 1985) végezte. Két kutatási célunk volt. Egyrészt az egyének temetőn belüli összefüggésrendszerének megállapítása, másrészt a regionális hasonlósági gyakorlatok megítélése.

### ANYAG ÉS MÓDSZER

Az egyének elhalálozási korát NEMESKÉRI–HARSÁNYI–ACSÁDI 1960 módszerével, SJØVOLD 1975 táblázatai alapján becsülve Algyőn 9 férfi és 4 nő, Sándorfalván 3 férfi és 9 nő vizsgálatára nyílt lehetőség. Az egyének nemét ÉRY–KRALOVÁNSZKY–NEMESKÉRI 1963, valamint ACSÁDI–NEMESKÉRI 1970 szempontjai szerint határoztuk meg. Algyő általános antropológiai, patológiai, Sándorfalva általános antropológiai feldolgozása megtörtént (MARCSIK–JUST–SZALAI 2015). Minden olyan felnőtt korú egyént elemeztünk, akiknek a 12 koponyaméretből (1. táblázat) legalább négy rendelkezésre állt (2–3. táblázat).

Az összehasonlított anyag az Alföld négy régiójából származott (4. táblázat). Algyőnél 283 férfi és 203 nő, Sándorfalván 289 férfi és 198 nő képezte ezt a mintát.

A hiányzó méreteket a teljes leletanyagon DEAR 1959 főkomponens módszerével pótoltuk. Ezt követően főkomponens analízist végeztünk (nem alkalmazva Kaiser normalizációt), majd az egyéneket a kiemelt főkomponensek faktorértékei alapján csoportosítottuk. A hierarchikus csoportképzésnél négyzetes Euklideszi távolságot, illetve a csoporton belüli átlagos távolság módszerét alkalmaztuk. A fenti számításokat az SPSS programcsomag 9.0 verziójával végeztük.

### EREDMÉNYEK

*Férfiak.* A négyzetes Euklideszi távolság 1,70 szintjén elvágva a klaszterfát, ún. elemi klasztereket kaptunk. (A maximális egyed-távolság 18,56 volt.) Ez a közeli kapcsolatok megítélésekor fontos momentum. A szint kijelölése a szakmai gyakorlatban bevált belátásos vagy konszenzus módszerrel történt, aminek lényege az, hogy mindkét nemből

túl sok csoportot (átlátható rendszerben) közelítően azonos szinten különítsünk el.

A férfiaknál hat olyan elemi csoport volt, amely magában foglalt algyői leleteket. Ezeken keresztül megítélve a regionális kapcsolatokat, egyértelmű, hogy a Dél-Tiszántúliakhoz fűződnek leginkább, és a Duna–Tisza közti leletektől különböznek (5. táblá-

\* Szathmáry László antropológus, Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, szathmary@tigris.klte.hu;  
Holló Gábor antropológus, Debreceni Egyetem, Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék, emberizink@freemail.hu;  
Marcsik Antónia antropológus, Szeged, antonia.marcsik@gmail.com

zat). Ezt a tendenciát főként a 18., a 32., a 37. és a 38. sír révén fogalmazhatjuk meg.

A sándorfalviaknál pont fordított relációkat észlelhetünk; az esetek alacsony száma azonban óvatosságra int (6. táblázat). Itt, a Duna–Tisza közéről származó (tehát a jelenkori folyóviszonyokat tekintve azonos régióból származó), egyének hasonlósága a legjelentősebb.

*Nők.* A négyzetes Euklideszi távolság 1,80 szintjén négy olyan csoportot különíthetünk el, amelyekben a vizsgált leleteink fellelhetőek voltak. (A maximális egyed-távolság ebben az esetben 25,03 volt.)

Az algyői nőknél ezen a közeli hasonlóság szintjén, szintén a Dél-Tiszántúlra utaló kraniológiai hasonlóság ismerhető fel, ami ilyen alacsony esetszámnál véletlenszerű is lehet. A véletlenszerűséget talán

mérsékelheti az a tény, hogy a kevésbé asszociatív leletek (a férfiakhoz hasonlóan) szintén a Duna–Tisza közéről említhetők (7. táblázat).

A sándorfalvi nők esetében, a férfiakhoz hasonlóan, a Duna–Tisza közére irányultak a szorosabb kraniológiai kapcsolatok (8. táblázat). Ezek elsősorban a 87., valamint a 42., a 85. sír egyéne révén fellelhetőek (vö. 6. táblázat).

Úgy tűnik, hogy az elemzett két népesség párhuzamai az Alföld déli részére koncentrálnak. A Tisza, mint korabeli szabályozatlan folyó, nem képezhetett ökológiai határt. Jól összeeseng ez korábbi meglátásunkkal (SZATHMÁRY–GUBA 2002). Az algyőiek inkább a Dél-Tiszántúl népességével mutatnak szorosabb kapcsolatot, míg a sándorfalviak főként a Duna–Tisza közének korabeli népességeihez hasonlítanak.

\*

Ha a két népességen belüli összefüggéseket elemezzük (1–4. kép) dönthetünk az egyének különállóságáról. Az értelmezéshez a főkomponens analízis részleteit is ismernünk kell.

*Férfiak.* A teljes variancia 57,61%-át értelmezve Kaiser kritériuma szerint három főkomponenst emelhetünk ki (9. táblázat). Az elsőbe az arc és az agykoponya szélesség méretei súlyozódnak. A másodikra az arc magassági dimenziói jellemzők. A harmadikat hosszúsági és magassági tényezők reprezentálják (10. táblázat). Az alábbiakban a mért és a biometriai úton pótolta koponyadimenziók alapján (2. táblázat) megkíséreljük a sematikus klaszterfán meglévő összefüggéseket, illetve különbözőségeket metrikusan is bemutatni. Az egyes variánsok kraniológiai jellemvonásait a kiemelt főkomponensek faktorértékei révén összefogóan ítélni meg (13. táblázat; 2 táblázat).

Az algyői férfiaknál (1. kép) a 18. és a 32. sír egyénének hasonlóságát a nagy dimenziók érzékeltetik. A 37. sír lelete csak a második főkomponensbe súlyozódó arcméretek révén kapcsolható hozzájuk. Többek között Kálból három, Szentes-Borbásföldről és Szegvár-Oromdúlőről két-két analógiájuk ismert. Sajnos a méretek zöme nem eredeti, hanem pótolta.

Az 5. sír lelete azért hasonlít a 37-eshez, mert az első és a harmadik főkomponensbe súlyozódó méreteik viszonylag alacsonyak. A 38. sírban eltemetett férfi alacsony arca és viszonylag közepes, vagy közepesen aluli magassági dimenziói miatt egy további ponton kapcsolódik a fent említett variánsokhoz.

A 94. és a 45. sírban feltárt férfiak hasonlóságát mind a három kiemelt faktor értékei jól érzékeltetik. Az átlagot kissé meghaladó szélességi és magassági méretek ezen esetben viszonylag alacsony arccal kombinálódnak. Sárretudvariból négy, Ibrányból és Szegvárról két-két hasonló leletet ismerünk.

A 96. és a 27. sír egyéne egymástól, és a fentiekől is egyaránt eltérő, ritka karakterű (vö. 13. táblázat).

A három sándorfalvi férfi leletből nagyon óvatosan ítélve, a népesség heterogén (2. kép). Egy tényező világosan látszik: a 111. sír egyéne nem csak mindkét társától, hanem az algyőiektől is jelentősen különbözik. A teljes adatsor ismeretében biztosan megítélhető, hogy jelen esetben egy viszonylag hosszú agykoponya keskeny homlok- és arcdimenziókkal kombinálódik. Analógiái inkább távoli régiókba vezetnek. Tallózva ezek között: Szabolcs-Petőfi utcáról ismerünk kettőt (a három ottani leletből), Püspökladányból hármat (az ottani 41-ből) és a nem túl közeli Homokméggyről kettőt (a mérhető három leletből). A másik két egyén (120. és 72. sír) is különbözik egymástól. Talán csak az első és a harmadik főkomponensbe súlyozódó méreteik révén lehetnek hasonlósági monumentumaik (vö. 13. táblázat).

A 120. sír egyénének analógiái egyértelműen távoliak. Az Alföld északkeleti régiójából és északi peremvidékéről említhetünk hozzá hasonló leleteket. Pl. Karos-Eperjesszőg II. lelőhelyről négy egyént (a 11-ből), Kál-Legelőről pedig kettőt (a 16-ből). A 72. sír hasonlósági esetei viszont minden régióban egyaránt, de kis számban képviseltek.

Feltűnő, hogy a nagy egyedszámú temetőekben (vö. 4. táblázat) a hasonló esetek jelentéktelen arányúak.

*Nők.* A Kaiser-féle kritérium szerint a teljes variancia 55,49%-át értékelhetjük a három kiemelt főkomponens alapján (11. táblázat). Az első főkomponensbe itt azon magassági méretek súlyozódnak, amelyek a férfiaknál a második főkomponens eredeti változói voltak (12. táblázat; vö. 10. táblázat). A második főkomponens összetevői a férfiak harmadik főkomponensének felelnek meg, azzal a különbséggel, hogy varimax rotáció után is csak liberális mérlegelessel súlyozódhat ide a szemüregszélesség. A harmadikba végeredményben ugyanazon eredeti dimenziók súlyozódnak, mint a férfiaknál az elsőbe (kivétel ez alól az előbb említett szemüregszélesség).

A két nem koponyaméreteinek korrelációs struktúrája között tehát nincs lényeges különbség, csak a háttérváltozók variancia-sorrendje különböző (9. és 11. táblázat; vö. 10. és 12. táblázat).

Nos, a megítélhető négy algyői nőnél (3. kép) szoros kraniológiai összefüggés nem feltételezhető, vagy legalább is a férfiakhoz hasonló intrapopulációs struktúra nem ismerhető fel (vö. 1. kép). Talán csak a 21. és a 49. sír egyéneinek jellemvonásai hasonlíthatnak a férfiak 18. és 32. sírban feltárt leleteire, a viszonylag nagy mért és rekonstruált szélességi és magassági dimenziók révén. A közeli kapcsolatot szintjén megítélve a 21. sírban megismert nőnek van több analógiája. Ezek az Északkelet-Alföld jelentősebb mintáiból, elsősorban Sárrétudvariból (10 egyén a 36-ból) és Püspökladányból (7 egyén a 21-ből) mutathatók ki. A Dél-Tiszántúlon Szegvár-Oromdűlő (3 egyén a 9-ből), az északi peremvidéken Kál-Legaló (2 egyén a 14-ből) említhető.

Az 51. sír és az 1. sír koponyalelete a fenti kettőtől és egymástól is különbözik. Hasonló kraniológiai momentumok a férfiaknál biztonsággal nem azonosíthatók. Csak az első és a harmadik főkomponensbe súlyozódó méretek viszonylag nagy dimenziói azon közös vonások, amelyek az 51. és az 1. sír leletét összefűzhetik. Szintén a nagy egyedszámú mintákat tekintve, az előbbinél Sárrétudvariból (4 egyén a 36-ból), Aldebrőről (2 egyén a 4-ből), az utóbbinál Szegvárról (3 egyén a 9-ből) és Üllőről (3 egyén a 6-ból) emelhetjük a hasonlóság kiragadott eseteit.

A sándorfalvi nők intrapopulációs rendszere jól tagoltnak vélhető (4. kép). A faktorértékek áttekinthetése révén is nyilvánvaló heterogenitásuk (14. táblázat). Ezt a három felnőtt férfi-lelet esetében is

feltételeztük (2. kép; vö. 13. táblázat). A 42. és a 85. sír egyénének összefüggéseit a viszonylag kis kraniológiai dimenziók által jól értelmezhetjük. Masculin komplementerük talán a 111. sír egyénében ismerhető fel.

Zömmel a Duna–Tisza közén lehetnek olyan népességek, amelyek közé sorolható a 64. sír lelete, amely csak részleteiben hasonlít a fenti kettőhöz, hiszen itt a második főkomponenshez súlyozódó hosszúsági és magassági dimenziók viszonylag nagyok. Ezen kívül nem határozható meg egy olyan régió, amelyre nézve ez a lelet jellegzetes lehetne.

Itt említhetjük meg tanulmányunk egyik, elemzés közben kialakult lényeges tényezőjét: az elemzett leleteinknek az egyes régiókhoz való asszociációjának megítélésakor együttesen figyelembe kell venni a számszerűen jelentős mintákat, és a kishatárú, de karakterisztikus koponyaalkatuk révén mérvadó lelőhelyeket is.

Folytatva a fők további elemzését; a 73., a 38. és a 19. sírok koponyaleteinél az arc méretei relatíve magasak, és az agykoponya hosszúsági, magassági és szélességi dimenziói alacsonyok. Ezért tartozhatnak össze. Komplementerüket a szerény mértékű férfi mintában nem találhatjuk meg. A nagy sírszámú temetők esetében Püspökladányból 4 egyén a 21-ből hasonlít ezen variánsokhoz. Analógiáik emellett sok kis sírszámú lelőhelyen, szinte minden régióban kimutathatók. Az biztosnak tűnik, hogy a férfiak részéről a 72. és a 120. sír egyéne nem lehet komplementerük.

Különálló csoportot képez a 66. és a 100. sír lelete, mert elsősorban az agykoponyára vonatkozó, nagy szélességi paraméterek mellett a többi (hosszúsági és arcdimenzióbeli) méreteik általában alacsonyok. A nagy sírszámú alföldi temetőinkben ezen variáns nem jelentős, bár minden régióban kimutatható; ez által általános jelenléte megkérdőjelezhetetlen.

A 87. sír egyéne kraniológiailag köztes, vagy határozatlan pozíciójú. Egy olyan variáns, amely leginkább a Duna–Tisza közén azonosítható.

Tanulmányunk konklúziójaként megállapítható, hogy az elemzett két minta egyedei elsősorban a Dél-Tiszántúli és a Duna–Tisza köze korabeli népességéhez hasonlíthatnak. Ez a meglátás alátámaszthatja azt a korábbi feltételezésünket, amely szerint a Tisza a középső alföldi régióban nem képezhetett jelentős ökológiai és adaptációs határt, hanem inkább a két parton élt népek kapcsolatát teremthette meg.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> E tanulmány NKFP-5/081/2001 számú pályázat támogatásával készült.

## IRODALOM

- ACSÁDI–NEMESKÉRI 1970: Acsádi, Gy. – Nemeskéri, J.: *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest 1970.
- BAKAY–KISZELY 1973: Bakay K. – Kiszely I.: *Újabb adatok Békés megye honfoglaláskori történetéhez. — New data on the history of the county Békés in the period of the Hungarian conquest*. Békés Megyei Közlemények 2 (1973) 63–97.
- BARTUCZ 1939: Bartucz L.: *A hevesi honfoglaló magyar csontváz. — Das Skelett von Heves*. Folia Archaeologica 1–2 (1939) 204–208.
- DEAR 1959: Dear, R. E.: *Principal Component Missing Data Method for Multiple Regression Models*. System Development Corporation. Technical Report 1959, SP-86.
- ÉRY 1970: Éry, K.: *Anthropological studies on a tenth century population at Kál, Hungary*. Anthropologia Hungarica 9 (1970) 9–62.
- ÉRY 1977: Éry K.: *Embentani adatok a Felső-Tisza vidék X. századi népességéhez. — Anthropological data of the tenth century population of the Upper Tisza region*. Anthropológiai Közlemények 21 (1977) 15–30.
- ÉRY–KRALOVÁNSZKY–NEMESKÉRI 1963: K. Éry, K. – Kralovánszky A. – Nemeskéri J.: *Történeti népeségek reprezentációjának rekonstrukciója. — A representative reconstruction of historic populations*. Anthropológiai Közlemények 7 (1963) 41–90.
- FARKAS–LIPTÁK 1965: Farkas Gy. – Lipták P.: *Adatok Orosháza X–XIII. századi népességének embertani ismertetéséhez*. In: Orosháza története. Szerk.: Nagy Gy. Orosháza 1965, 60–72.
- FODOR 1985: Fodor I.: *Honfoglalás kori temető Sándorfalván. — Landnahmezeitliches Gräberfeld zu Sándorfalva. (Vorbericht.) Acta Antiqua et Archaeologica. Suppl. V. Szeged 1985, 17–33.*
- GUBA 1999: Guba Zs.: *A Kelet-Alföld honfoglalás-és kora Árpád-kori népességtörténetének rekonstrukciója csontvázleletek alapján. — Reconstruction of the 10th–11th century population history in the eastern part of the Hungarian Great Plain on the basis of skeletal remains*. PhD értekezés kézirat, KLTE, Debrecen 1999.
- KOVÁCS 1994: Kovács, L.: *Das früharpadienzeitliche Gräberfeld von Szabolcs*. Varia Archeologica Hungarica 6. Budapest 1994.
- KUSTÁR 1996: Kustár Á.: *A Karos-Eperjesszőgi I.–II.–III. számú honfoglaláskori temetők taxonómiai vizsgálata*. In: A magyar honfoglalás korának régészeti emlékei. Szerk.: Wolf M. – Révész L. Miskolc 1996, 313–334.
- KÜRTI 1987: Kürti B.: *Régészeti emlékek*. In: Algyő és népe. Szerk. Hegyi A. Szeged 1987, 57–78.
- LIPTÁK 1951: Lipták, P.: *Anthropologische Beiträge zum Problem der Altungarn*. Acta Archaeologica Hungarica 1 (1951) 231–249.
- LIPTÁK 1952: Lipták, P.: *New Hungarian Skeletal Remains of the 10th Century from the Danube-Tisza Plain*. Annales Historico-Naturales Musei Naturalis Hungarici 3 (1952) 177–287.
- LIPTÁK 1954: Lipták, P.: *An anthropological survey of magyar prehistory*. Acta Linguistica Academiae Scientiarum Hungaricae 4 (1954) 133–170.
- LIPTÁK 1957: Lipták, P.: *Awaren und Magyaren im Donau–Theiss Zwischenstromgebiet. (Zur Anthropologie des VII–XIII. Jahrhunderts)* Acta Archaeologica Hungarica 8 (1957) 199–268.
- LIPTÁK 1969: Lipták P.: *A magyarság etnogenezisének paleoantropológiája*. Akadémiai doktori értekezés kézirat. MTA Kézirattár, Budapest 1969.
- LIPTÁK–FARKAS 1967: Lipták P. – Farkas Gy.: *A Békés-povádzugi őskori és 10–12. századi temető csontvázanyagának embertani vizsgálata. — Anthropologische Untersuchung aus der Urzeit und aus dem 10–11. Jahrhundert stammenden Skelettmaterialien des Gräberfeldes Békés-Povádzug*. Anthropológiai Közlemények 4 (1967) 127–163.
- LIPTÁK–MARCSIK 1971: Lipták, P. – Marcsik, A.: *Anthropological investigation of the cemeteries from the 10th and 10–11th centuries excavated at Szarvas*. Acta Biologica Szegediensis 17 (1971) 209–221.
- LIPTÁK–MARCSIK 1975: Lipták, P. – Marcsik, A.: *Skeletal remains of the Avar period and 10th century cemetery excavated at Rákóczi-falva Kastélydomb*. Acta Biologica Szegediensis 21 (1975) 165–179.
- LOTTERHOF 1971: Lotterhof, E.: *A Szabadkígyóson feltárt X. századi temetők embertani vizsgálata. — Anthropological examination of the two 10th century cemeteries uncovered at Szabadkígyós*. A Békés Megyei Múzeumok Közleményei 1 (1971) 89–103.
- LOTTERHOF 1973: Lotterhof, E.: *The anthropological investigation of the tenth century population excavated at Nagytarcsa*. Anthropologia Hungarica 12 (1973) 41–62.
- MALÁN 1941: Malán M.: *X. századi magyarok csontvázmaradványainak embertani vizsgálata. — Daten zur Anthropologie des Ungartums im X. Jahrhundert*. Folia Archaeologica 3–4 (1941) 193–213.
- MALÁN 1956: Malán, M.: *Sur le matériel anthropologique de la découverte de Nógárdkövesd*. Crania Hungarica 1 (1956) 25–32.
- MARCSIK 1967: Marcsik, A.: *Analysis of the anthropological material of the 10–11th century cemetery in Aldebrő-Mocsáros*. Acta Biologica Szegediensis 13 (1967) 163–174.
- MARCSIK 1974: Marcsik A.: *Újabb adatok a honfoglaló magyarok embertanához. — Recent data to the anthropology of the conquering Hungarians*. Anthropológiai Közlemények 18 (1974) 141–148.



- MARCSIK 1997: Marcsik A.: *Szegvár-Oromdűlő 10. és 11. századi embertani leleteinek vizsgálata. — Investigation of the anthropological findings dated from the 10th and 11th centuries at Szegvár-Oromdűlő.* A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica 3 (1997) 287–322.
- MARCSIK–JUST–SZALAI 2015: Marcsik A. – Just Zs. – Szalai F.: *Honfoglalás kori csontmaradványok a Duna–Tisza köz déli területéről (Szeged-Algyő, Sándorfalva-Eperjes).* — *The anthropological analysis of the human skeletal remains from Szeged-Algyő and Sándorfalva-Eperjes, two AD 10–11th Century sites in the southern part of the Danube–Tisza fluvial.* In: Türk A. – Lőrinczy G. – Marcsik A.: *Régészeti és természettudományi adatok a Maros-torkolat nyugati oldalának 10. századi történetéhez.* Szerk.: Lőrinczy G. – Türk A. Budapest 2015, 377–418.
- NEMESKÉRI 1948: Nemeskéri, J.: *Újabb adatok a X. századi magyarság embertani ismeretéhez. — Contributions nouvelles à la connaissance anthropologique du X<sup>e</sup> siècle.* Archaeologiai Értesítő 7–9 (1946–48) 1948, 382–393.
- NEMESKÉRI–GÁSPÁRDY 1954: Nemeskéri J. – Gáspárdy, G.: *Megjegyzések a magyar őstörténet embertani vonatkozásaihoz. — Remarques concernant les rapports anthropologiques de la préhistoire hongroise.* Annales Historico-Naturales Musei Naturalis Hungarici 46 (1954) 484–526.
- NEMESKÉRI–HARSÁNYI–ACSÁDI 1960: Nemeskéri, J. – Harsányi, L. – Acsádi, Gy.: *Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden.* Anthropologischer Anzeiger 24 (1960) 70–95.
- OLÁH 1990: Oláh S.: *Sárrétudvari-Hízóföld honfoglalás kori temetőjének történeti embertani értékelése.* Egyetemi doktori értekezés kézirat. JATE, Szeged 1990.
- PAP 1981: Pap, I.: *Anthropological investigation of the Árpadian Age population of Szabolcs-Petőfi utca.* Anthropologia Hungarica 17 (1980–1981) 1981, 65–107.
- PAP 1983: Pap, I.: *The elaboration of the anthropological material of the cemeteries Timár I. and Timár II.* Anthropologia Hungarica 18 (1982–1983) 1983, 53–64.
- SJØVOLD 1975: Sjøvold, T.: *Tables of the Combined Method for Determination of Age at Death Given by Nemeskéri, Harsányi and Acsádi.* Anthropologiai Közlemények 19 (1975) 9–22.
- SZATHMÁRY 1981: Szathmáry, L.: *Anthropological observations on Bulgaro-Hungarian relations in the Carpathian Basin from the 9th to the 11th centuries.* Studia Turco-Hungarica 5 (1981) 153–162.
- SZATHMÁRY 2003: Szathmáry L.: *Az Ibrány-Esbóhalom X–XI. századi temetőjének csontvázletelein végzett vizsgálatok eredményeinek összefoglalása.* In: Istvánovits E.: *A Rétköz honfoglalás és Árpád-kori emlékanyaga. Régészeti gyűjtemények Nyíregyháza 2.* Magyarország honfoglalás és kora Árpád-kori sírleletei 4. Nyíregyháza 2003, 305–351, 385–391, 459–481.
- SZATHMÁRY–GUBA 1996: Szathmáry L. – Guba Zs.: *Tiszavasvári-Nagy-Gyepáros honfoglaláskori (10. századi) temetőjének humán csontvázletelei.* In: *A magyar honfoglalás korának régészeti emlékei.* Szerk.: Wolf M. – Révész L. Miskolc 1996, 22–24.
- SZATHMÁRY–GUBA 1999: Szathmáry L. – Guba Zs.: *Honfoglalás kori csontvázletelek Szabolcsból. — Skeleton remains from Szabolcs County (NE Hungary) dating from the time of the Hungarian Conquest.* A Nyíregyházi Jósza András Múzeum Évkönyve 41 (1999) 459–485.
- SZATHMÁRY–GUBA 2002: Szathmáry, L. – Guba, Zs.: *Human adaptation in the 7th–11th century.* Acta Biologica Szegediensis 46 (2002) 91–94.
- SZATHMÁRY–GUBA–MARCSIK 1997: Szathmáry L. – Guba Zs. – Marcsik A.: *Szegvár-Oromdűlő csontvázleteinek szerepe a 10–11. századi népesség kontinuitásának megítélésében. — Evaluation of the continuity of 10th–11th century populations on the basis of skeletal remains from the Szegvár-Oromdűlő cemetery.* A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica 3 (1997) 335–343.
- SZATHMÁRY–GUBA–OLÁH–PAP 1997: Szathmáry, L. – Guba, Zs. – Oláh, S. – Pap, I.: *Interpretation of 10th–11th century populations in the Northern part of the region East of the Tisza on the basis of representative samples.* Acta Biologica Szegediensis 42 (1997) 135–143.

**CRANIOLOGICAL INTERRELATIONS BETWEEN THE 10TH CENTURY  
POPULATIONS OF SZEGED-ALGYÓ AND SÁNDORFALVA-EPERJES  
IN THE GREAT HUNGARIAN PLAIN**

*László SZATHMÁRY – Gábor HOLLÓ – Antónia MARCSIK*

The present study is a craniometrical analysis of two 10th century populations (from Algyó and Sándorfalva). We examined the skull finds of 9 males and 4 females from Algyó as well as 3 males and 9 females from Sándorfalva out of the adult (23-x years) skeletons. The comparative sample was made up by the findings of similar age coming from four regions of the Great Plain (in the case of Algyó it consisted of 283 males and 203 females, while in the case of Sándorfalva 289 males and 198 females were involved).

The missing data in the whole samples (Table 4) were substituted by applying Dear's (1959) principal component method. Thereafter a traditional principal component analysis was performed on the whole of the database. Afterwards, on the basis of the factor scores of the extracted principal components (their number was 3 in either sex), a cluster analysis was carried out with the average linkage within groups method and according to the Euclidean distance without Kaiser's normalisation.

The cluster trees were constructed in accordance with squared Euclidean distance. We appointed the nearby connections by cutting the cluster trees on the level 1.70 with males and on the level 1.80 with females. The similarities between the individuals from

the two localities in question and those from the four regions of the Great Hungarian Plain were estimated through the interconnections existing on the levels mentioned above. The four regions are as follows: 1. Duna-Tisza köze = Middle Danube region, 2. Dél-Tiszántúl = South-eastern region, 3. Északkelet-Alföld = North-eastern region and 4. Északi peremvidék = Northern periphery.

As our investigations completed on individual level suggest, these two populations resemble the contemporary population of the south-eastern region in the first place and that of the Middle Danube region in the second place. Like in our earlier evaluation, we can assume that the Tisza, as a contemporary uncontrolled river, may not have constituted an ecological barrier.

In this study we published the detailed craniological measurements of the skeletal finds dug up in the two localities. Besides regional associations, we also referred to intrapopulation aspects which could make the dynamics of the age of the Hungarian conquerors noticeable even through the original variables.

*Translated by the authors*

<i>Martin No.</i> <i>(1928)</i>	<i>Méret</i>
M1	az agykoponya legnagyobb hossza
M5	a koponyaalap hossza
M8	az agykoponya legnagyobb szélessége
M9	legkisebb homlokszélesség
M17	basion-bregma-magasság
M20	porion-bregma-magasság
M45	járomív szélesség
M48	felsőarc magasság
M51	szemüreg szélesség
M52	szemüreg magasság
M54	orrüreg szélesség
M55	orrmagasság

1. táblázat: Az elemzett koponyaméreték  
Table 1: Skull measurements used

<i>Lelőhely/sírszám</i>	<i>Méret</i> (Martin 1928)											
	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>17</i>	<i>20</i>	<i>45</i>	<i>48</i>	<i>51</i>	<i>52</i>	<i>54</i>	<i>55</i>
Algyő 5.	181	<i>103</i>	136	98	<i>135</i>	110	<i>134</i>	<i>69</i>	<i>40</i>	<i>33</i>	<i>25</i>	<i>52</i>
Algyő 18.	<i>185</i>	<i>105</i>	<i>147</i>	93	<i>138</i>	<i>117</i>	149	77	42	32	28	57
Algyő 27.	188	<i>106</i>	145	<i>101</i>	135	112	<i>141</i>	80	43	35	26	56
Algyő 32.	<i>185</i>	<i>105</i>	142	99	<i>137</i>	121	<i>137</i>	75	42	35	25	55
Algyő 37.	<i>184</i>	<i>105</i>	148	98	<i>137</i>	120	<i>138</i>	71	42	34	29	<i>54</i>
Algyő 38.	<i>184</i>	<i>104</i>	<i>144</i>	105	<i>136</i>	<i>115</i>	<i>137</i>	70	40	34	27	52
Algyő 45.	172	<i>103</i>	144	98	144	120	<i>135</i>	65	<i>41</i>	33	22	50
Algyő 94.	182	<i>102</i>	149	96	<i>134</i>	119	<i>134</i>	68	40	31	22	50
Algyő 96.	173	101	156	96	132	112	137	74	36	35	24	59
Sándorfalva 72.	170	100	143	97	131	113	133	68	43	39	23	54
Sándorfalva 111.	182	100	145	93	<i>133</i>	111	133	69	35	33	25	51
Sándorfalva 120.	174	<i>104</i>	154	100	<i>137</i>	123	137	71	42	34	26	54

2. táblázat: A férfiak koponyaméretei – A dőlt számok biometriailag pótoltt méretek  
Table 2: Skull measurements of males – The numbers in italics denote values reconstructed biometrically

<i>Lelőhely/sírszám</i>	<i>Méret</i> (Martin 1928)											
	<i>1</i>	<i>5</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>17</i>	<i>20</i>	<i>45</i>	<i>48</i>	<i>51</i>	<i>52</i>	<i>54</i>	<i>55</i>
Algyő 1	179	96	144	96	127	112	134	67	40	33	25	50
Algyő 21.	174	99	133	94	140	<i>110</i>	<i>128</i>	66	40	33	25	50
Algyő 49.	183	107	137	91	138	<i>110</i>	<i>129</i>	67	40	33	25	50
Algyő 51.	167	99	144	95	<i>132</i>	<i>111</i>	<i>130</i>	69	43	36	25	51
Sándorfalva 19.	164	95	140	92	131	100	130	72	41	37	23	48
Sándorfalva 38.	170	97	139	89	127	100	<i>125</i>	64	39	32	24	48
Sándorfalva 42.	165	97	125	91	105	105	<i>123</i>	62	38	31	23	47
Sándorfalva 64.	183	98	132	98	<i>130</i>	<i>109</i>	<i>128</i>	67	41	31	26	46
Sándorfalva 66.	163	96	140	93	<i>128</i>	104	129	63	37	31	23	48
Sándorfalva 73.	168	97	137	94	<i>130</i>	<i>109</i>	<i>127</i>	65	37	33	24	52
Sándorfalva 85.	170	97	128	87	128	108	<i>125</i>	64	39	32	24	48
Sándorfalva 87.	176	100	139	90	138	118	135	73	40	30	26	49
Sándorfalva 100.	162	94	145	93	130	113	127	65	36	33	24	48

3. táblázat: A nők koponyaméretei – A dőlt számok biometriailag pótoltt méretek  
Table 3: Skull measurements of females – The numbers in italics denote values reconstructed biometrically

<i>Régió/lelőhely</i>	<i>Férfiak</i>	<i>Nők</i>	<i>Referencia</i>
Duna–Tisza köze			
Szeged-Algyő	9	4	MARCSIK–JUSZT–SZALAI 2015
Sándorfalva-Eperjes	3	9	MARCSIK–JUSZT–SZALAI 2015
Abony	1	0	LIPTÁK 1951
Budapest-Pestszenterzsébet	0	1	LIPTÁK 1951
Harta-Béke tsz.	1	0	MARCSIK 1974
Homokmégy-Halom	3	2	LIPTÁK 1952
Jánoshalma-Kisrét	0	1	LIPTÁK 1951
Kecskemét-Városföld	0	2	MARCSIK 1974
Ladánybene-Benepusztá	1	0	LIPTÁK 1957
Nagykörös-Fekete dűlő	2	0	LIPTÁK 1952
Nagytarcsa	4	7	LOTTERHOF 1973
Nyáregyháza-Pótharaszti pusztá	1	0	NEMESKÉRI 1948
Soroksár-Szent László u.	1	0	LIPTÁK 1951
Szalkszentmárton-Paréjoshát	1	1	MARCSIK 1974
Tápiószentmárton-Legelői dűlő	0	1	LIPTÁK 1957
Tiszkécske (Ókécske)-Nagyszék	1	0	LIPTÁK 1957
Tömörkény-Piac tér	2	0	MALÁN 1941
Törtel-Demeter tanya	0	1	LIPTÁK 1957
Üllő-Ilona út	7	6	NEMESKÉRI–GÁSPÁRDY 1954
Összesen	37	35	
Dél-Tiszántúl			
Békés-Povádzug	2	0	LIPTÁK–FARKAS 1967
Gerendás-Petőfi Tsz.	1	0	MARCSIK 1974
Gerendás-Vízvári tanya	2	1	BAKAY–KISZELY 1973
Kunszentmárton-Köttön	0	1	NEMESKÉRI 1948
Mezőkovácsháza-Templomföld	1	2	BAKAY–KISZELY 1973
Mindszent-Koszorú dűlő	1	0	MALÁN 1941
Orosháza-Dózsa Tsz.	3	1	FARKAS–LIPTÁK 1965
Orosháza-Görbics tanya	1	2	FARKAS–LIPTÁK 1965
Rákóczi falva-Kastélydomb	0	2	LIPTÁK–MARCSIK 1975
Szabadkígyós-Pálliget	3	2	LOTTERHOF 1971
Szabadkígyós-Tangazdaság	4	2	LOTTERHOF 1971
Szarvas-Ószőlő	4	6	LIPTÁK–MARCSIK 1971
Szarvas-Tessedik u.	0	1	LIPTÁK–MARCSIK 1971
Szentes-Borbásföld	7	3	LIPTÁK 1969
Szentes-Derekegyházi oldal	1	0	MALÁN 1941
Szegvár-Oromdűlő	15	9	MARCSIK 1997; SZATHMÁRY–GUBA–MARCSIK 1997
Összesen	45	32	
Északkelet-Alföld			
Döge-Kishegy	0	2	SZATHMÁRY–GUBA 1999
Érpatak (Hugyaj)	0	1	ÉRY 1977
Hencida	2	0	LIPTÁK 1951



<i>Régió/lelőhely</i>	<i>Férfiak</i>	<i>Nők</i>	<i>Referencia</i>
Ibrány-Esbó halom	16	15	SZATHMÁRY 2003
Karos-Eperjesszög I.	4	2	LIPTÁK 1951; KUSTÁR 1996
Karos-Eperjesszög II.	11	10	KUSTÁR 1996
Karos-Eperjesszög III.	5	3	KUSTÁR 1996
Kenézlő-Fazekaszug II.	1	0	LIPTÁK 1954
Nagycserkesz-Nádasi bokor	6	2	SZATHMÁRY–GUBA 1999
Nagyhalász-Zomborhegy	3	1	ÉRY 1977
Nyíregyháza-Császárszállás	0	1	ÉRY 1977
Püspökladány-Eperjesvölgy	41	21	SZATHMÁRY KÉZIRAT; GUBA 1999
Rakamaz I.	1	0	ÉRY 1977
Rakamaz II., Túróczi part	5	1	ÉRY 1977
Rakamaz-Strázsa dombi dűlő	8	1	SZATHMÁRY–GUBA 1999
Rétközberencs-Paromdomb	3	1	ÉRY 1977; SZATHMÁRY–GUBA 1999
Sérrétudvari-Hízóföld	49	36	OLÁH 1990; SZATHMÁRY–GUBA–OLÁH–PAP 1997
Szabolcs-Petőfi u.	3	1	SZATHMÁRY–GUBA–OLÁH–PAP 1997; KOVÁCS 1994, PAP 1980-81
Szabolcs-Református parókia (9–10. század; Németh P. szóbeli közlése szerint)	8	3	SZATHMÁRY kézirat; SZATHMÁRY 1981
Tiszaeszlár-Bashalom I.	0	1	LIPTÁK 1951
Tiszaeszlár-Bashalom II.	2	3	LIPTÁK 1951
Tiszaeszlár-Újtelep	0	1	LIPTÁK 1951
Tiszaeszlár-Vörösmarty u. 67.	0	1	ÉRY 1977
Tímár I.	0	2	PAP 1983
Tímár II.	0	1	PAP 1983
Tiszavasvári-Aranykerti tábla	3	4	ÉRY 1977
Tiszavasvári-Nagy Gyepáros	3	0	SZATHMÁRY–GUBA 1996
Tuzsér-Boszorkányhegy	1	0	ÉRY 1977
Újfehértó-Micskepuszta	1	0	ÉRY 1977
Összesen	176	114	
Északi peremvidék			
Aldebrő-Mocsáros	5	4	MARCSIK 1967
Eger-Szépasszonyvölgy	9	3	NEMESKÉRI–GÁSPÁRDY 1954
Heves-Kapitányhegy	0	1	BARTUCZ 1939
Kál-Legelő	16	14	ÉRY 1970
Nógrádkövesd	1	0	MALÁN 1956
Szob-Kiserdő	3	4	NEMESKÉRI 1948
Összesen	34	26	
5. Az Alföld négy régiója összesen			
70 lelőhely	292	207	

4. táblázat: A vizsgált koponyák lelőhelyei — Table 4: Localities of the skulls examined

Régiók	Az egyének sírszámai																$\bar{x}$ (%)		
	18		32		37		5		38		94		45		96			27	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		N	%
Duna–Tisza köze	3	8,1	3	8,1	3	8,1	4	10,8	1	2,7	0	0,0	0	0,0	1	2,7	0	0	2,7
Dél-Tiszántúl	6	13,3	6	13,3	6	13,3	3	6,7	6	13,3	2	4,4	2	4,4	0	0,0	0	0	7,6
Északkelet-Alföld	13	7,3	13	7,3	13	7,3	6	3,4	18	10,2	12	6,8	12	6,8	2	1,4	0	0	5,6
Északi peremvidék	4	11,8	4	11,8	4	11,8	1	2,9	2	5,9	1	2,9	1	2,9	0	0,0	0	0	5,0

5. táblázat: Az algyői férfiakkal közeli kraniológiai kapcsolatot mutató egyének száma és aránya az Alföld négy régiójában

Table 5: Number and percentage rate of the individuals from the four regions of the Great Plain showing close craniological connections to the males from Algyő

Régió	Az egyének sírszámai						$\bar{x}$ (%)
	120		72		111		
	N	%	N	(%)	N	%	
Duna–Tisza köze	1	2,7	1	2,7	4	10,8	5,4
Dél-Tiszántúl	0	0,0	0	0,0	3	6,5	2,2
Északkelet-Alföld	7	4,0	2	1,1	6	3,4	2,8
Északi peremvidék	3	8,8	0	0,0	1	2,9	3,9

6. táblázat: A sándorfalvi férfiakkal közeli kraniológiai kapcsolatot mutató egyének száma és aránya az Alföld négy régiójában

Table 6: Number and percentage rate of the individuals from the four regions of the Great Plain showing close craniological connections to the males from Sándorfalva

Régió	Az egyének sírszámai								$\bar{x}$ (%)
	21		49		51		1		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Duna–Tisza köze	1	3,2	0	0,0	0	0,0	7	22,6	6,5
Dél-Tiszántúl	7	21,9	1	3,1	2	6,3	6	18,8	12,5
Északkelet-Alföld	26	22,8	4	3,5	3	2,6	6	5,3	8,6
Északi peremvidék	6	23,1	0	0,0	1	3,8	2	7,7	8,7

7. táblázat: Az algyői nőkkel közeli kraniológiai kapcsolatot mutató egyének száma és aránya az Alföld négy régiójában

Table 7: Number and percentage rate of the individuals from the four regions of the Great Plain showing close craniological connections to the females from Algyő

Régiók	Az egyének sírszámai																$\bar{x}$ (%)		
	64		42		85		73		38		19		87		66			100	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		N	%
Duna-Tisza köze	0	0,0	3	11,5	3	11,5	2	7,6	2	7,6	1	3,1	7	26,9	2	7,6	2	7,6	9,3
Dél-Tiszántúl	1	3,1	2	6,3	2	6,3	5	15,6	5	15,6	0	0,0	6	18,8	0	0,0	0	0,0	7,2
Északkelet-Alföld	4	3,5	10	8,8	10	8,8	13	11,4	13	11,4	2	1,8	6	5,3	3	2,6	3	2,6	6,2
Északi peremvidék	1	3,8	2	7,7	2	7,7	2	7,7	2	7,7	0	0,0	2	7,7	0	0,0	0	0,0	4,7

8. táblázat: A sándorfalvi nőkkal közeli kraniológiai kapcsolatot mutató egyének száma és aránya az Alföld négy régiójában

Table 8: Number and percentage rate of the individuals from the four regions of the Great Plain showing close craniological connections to the females from Sándorfalva

Főkomponens (PC)	Sajátérték (EV)	Teljes variancia	Kumulativitás (%)
1	2,55	21,27	21,27
2	2,35	19,55	40,82
3	2,02	16,79	57,61

9. táblázat: A teljes variancia megoszlása a kiemelt főkomponensek esetében varimax rotáció után – Férfiak  
Table 9: Distribution of total variance in the case of the extracted principal components after varimax rotation – Males

Méretek Martin No. (1928)	Főkomponensek		
	1	2	3
8	<b>0,821</b>	0,072	-0,109
45	<b>0,733</b>	0,362	0,196
9	<b>0,603</b>	0,092	0,076
51	<b>0,524</b>	0,347	0,362
54	<b>0,427</b>	0,261	0,023
48	0,049	<b>0,813</b>	0,190
55	0,277	<b>0,812</b>	0,151
52	0,087	<b>0,762</b>	0,051
1	0,198	0,050	<b>0,788</b>
5	0,146	0,309	<b>0,676</b>
17	0,354	0,106	<b>0,660</b>
20	0,498	0,052	<b>0,502</b>

10. táblázat: A kiemelt főkomponensek mátrixa varimax rotáció után rendezett formában – Férfiak  
Table 10: Varimax rotated principal component matrix in the case of the extracted components, in sorted form – Males

Főkomponens (PC)	Sajátérték (EV)	Teljes variancia	Kumulativitás (%)
1	2,32	19,30	19,30
2	2,20	18,33	37,62
3	2,14	17,87	55,49

11. táblázat: A teljes variancia megoszlása a kiemelt főkomponensek esetében varimax rotáció után – Nők  
 Table 11: Distribution of total variance in the case of the extracted principal components after varimax rotation – Females

Méreték Martin No. (1928)	Főkomponensek		
	1	2	3
48	<b>0,860</b>	0,118	0,115
55	<b>0,829</b>	0,121	0,155
52	<b>0,708</b>	0,059	0,166
1	0,003	<b>0,811</b>	-0,106
5	0,358	<b>0,642</b>	0,070
17	0,276	<b>0,522</b>	0,239
20	0,119	<b>0,480</b>	0,473
51	0,159	<b>0,383</b>	0,361
8	0,151	-0,324	<b>0,785</b>
45	0,292	0,227	<b>0,738</b>
9	0,013	0,441	<b>0,541</b>
54	0,189	0,310	<b>0,446</b>

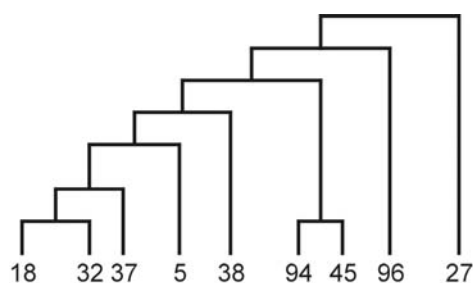
12. táblázat: A kiemelt főkomponensek mátrixa varimax rotáció után rendezett formában – Nők  
 Table 12: Varimax rotated principal component matrix in the case of the extracted components, in sorted form – Females

Lelőhely/sírszám	PC 1	PC 2	PC 3
Algyő 5.	-0,599	+0,581	-0,263
Algyő 18.	+0,729	+0,996	+0,261
Algyő 27.	-0,319	+1,944	+2,951
Algyő 32.	+0,420	+0,849	+0,599
Algyő 37.	-0,599	+0,581	-0,263
Algyő 38.	+0,588	-0,103	-0,055
Algyő 45.	+0,504	-1,209	+0,186
Algyő 94.	+0,140	-1,151	+0,136
Algyő 96.	+0,251	-1,405	+1,875
Sándorfalva 72.	+0,064	+1,235	-1,694
Sándorfalva 111.	-0,768	-0,172	-0,862
Sándorfalva 120.	+1,424	-0,891	-0,359

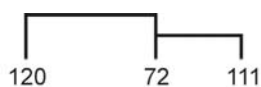
13. táblázat: Faktorértékek a kiemelt főkomponensek esetében – Férfiak  
 Table 13: Factor scores in the case of the extracted principal components – Males

Lelőhely/sírszám	PC 1	PC 2	PC 3
Algyő 1.	+0,013	-0,236	+1,117
Algyő 21.	+0,347	+0,730	-0,421
Algyő 49.	+0,773	+1,599	-0,712
Algyő 51.	+1,210	-0,613	+0,895
Sándorfalva 19.	+1,587	-1,789	-0,164
Sándorfalva 38.	-0,125	-1,143	-0,754
Sándorfalva 42.	-0,910	-1,598	-1,673
Sándorfalva 64.	-0,863	+1,247	-0,117
Sándorfalva 66.	-0,628	-1,496	+0,200
Sándorfalva 73.	+0,463	-0,752	-0,340
Sándorfalva 85.	-0,188	-0,347	-1,461
Sándorfalva 87.	+0,431	+0,869	+0,638
Sándorfalva 100.	-0,196	-1,689	+0,755

14. táblázat: Faktorértékek a kiemelt főkomponensek esetében – Nők  
 Table 14: Factor scores in the case of the extracted principal components – Females

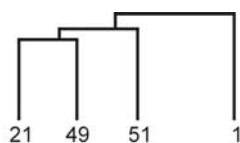


1. kép: Algyő felnőtt férfiainak összefüggése a sírszámok feltüntetésével. – Sematikus ábrázolás az Alföld 10. századi mintájában elfoglalt pozíciók szerint, a kiemelt főkomponensek értékeinek clusterezése alapján  
 Fig. 1: The interrelation of adult males from Algyő indicated by grave-numbers. – A scheme denoting the positions in the 10th century sample of the Hungarian Great Plain on the evidence of the cluster analysis of extracted principal components' values

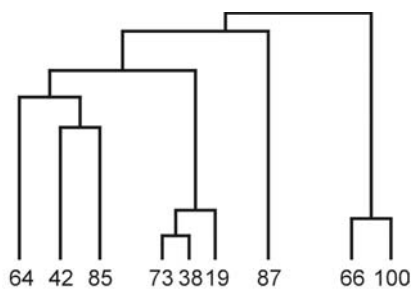


2. kép: Sándorfalva felnőtt férfiainak összefüggése a sírszámok feltüntetésével. – Sematikus ábrázolás az Alföld 10. századi mintájában elfoglalt pozíciók szerint, a kiemelt főkomponensek értékeinek clusterezése alapján  
 Fig. 2: The interrelation of adult males from Sándorfalva indicated by grave-numbers. – A scheme denoting the positions in the 10th century sample of the Hungarian Great Plain on the evidence of the cluster analysis of extracted principal components' values





3. kép: Algyő felnőtt nőinek összefüggése a sírszámok feltüntetésével. – Sematikus ábrázolás az Alföld 10. századi mintájában elfoglalt pozíciók szerint, a kiemelt főkomponensek értékeinek clusterezése alapján  
 Fig. 3: The interrelation of adult females from Algyő indicated by grave-numbers. – A scheme denoting the positions in the 10th century sample of the Hungarian Great Plain on the evidence of the cluster analysis of extracted principal components' values



4. kép: Sándorfalva felnőtt nőinek összefüggése a sírszámok feltüntetésével. – Sematikus ábrázolás az Alföld 10. századi mintájában elfoglalt pozíciók szerint, a kiemelt főkomponensek értékeinek clusterezése alapján  
 Fig. 4: The interrelation of adult females from Sándorfalva indicated by grave-numbers. – A scheme denoting the positions in the 10th century sample of the Hungarian Great Plain on the evidence of the cluster analysis of extracted principal components' values