

## A KERÉKI–HOMOKBÁNYA AVAR KORI TEMETŐ ANTROPOLÓGIAI VIZSGÁLATA

Bernert Zsolt

Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest

**Bernert, Zs.:** *Anthropological analysis of the Avar period cemetery of Kereki-Homokbánya.* We examined the anthropological remains of 155 individuals dug up from the 151 graves of the Avar Period cemetery of Kereki-Homokbánya. A general anthropological characterization of the series, secondary taxonomical analysis are given. The palaeoanthropological material of the Kereki-Homokbánya population indicated a significant sexual dimorphism according to the anatomical features presenting sexual dimorphism. A very low estimated average age was the most evident feature of demographical analysis. We mean to find the cause of it in adaptation difficulties. By its skulls this population was long headed, with medium high and high skulls (dolichokran, orthokran, akrokran). The forehead was medium wide (metriometop). Their cranial capacity was medium large-large (euenkephal, aristenkephal) because of their long, high skulls. Face, upper face and nose were medium wide (mesen, mesoprosop, mesorrhin). Orbital cavities were medium high, short (mesokonch, chamaekonch). Ovoid and pentagonoid were the most frequent cranial shapes, napes were mostly arched. The average stature of women was 156.6 cm, that of men was 164.9 cm. Taxonomically the skulls could be deduced from the mix up of three long brain-cased, Europid races. Elements of the Nordic, the Cromagnoid, and the Mediterranean races were mixed in them – presumably for several generations. The Nordic type did dominate, it could be found on more than half of all the skulls. „Clear” types occurred only in sporadic cases. The origins of those short and wide brain-cased features could not be identified, which presented themselves in this otherwise expressly unified taxonomical image. The outcomes of palaeodemographic and pathologic analysis presented a population living a peaceful, but poor way of life. The population as an entity was similar to Transdanubian and Upper Northern Hungarian series. Four groups could be separated within the population, the third one of which was similar to Western Transdanubian Avars, while the second group presented similarities to the Avar populations inhabiting Eastern Transdanubia.

**Keywords:** *Physical anthropology; Human skeletal remains; Anthropological characterization; Avar period.*

### Bevezetés

1987. május 21-én a pusztaszemesi Új Kalász Tsz homokbányájában, Kerekiben (Somogy megye) homokkitermelés közben a munkások emberi és lócsontokat, valamint kengyelt és övhöz tartozó bronzvereteket találtak. Az azonnal megkezdett leletmentés során az ásatást vezető régész megállapította, hogy a felszínre került leletek egy avar kori temető megbolygatásából származnak (Költő 1988). A leletmentés során egy, a VIII. századra datálható temető négy csoportjának összesen 151 sírját tárták fel. A második csoport D-i része feltáratlan maradt, a negyedik (É-i) csoport nagy része egy korábbi homokkitermelés során már megsemmisült.

„A földmunka során megtalált lovas síron kívül még egy önálló lósír került a felszínre (11. sír), valamint egy kettős sírt (13. sír) találtunk, melyben griffes övvel eltemetett férfi

és egy gazdagon felékszerezett nő csontváza nyugodott. ... Az övek néhány esetben sok archaikus vonást mutatnak ugyanakkor, amikor velük együtt egész késői fülbevalótípus jelentkezik egy együttesben. ... Jellemző a női ékszerek között a filigrános, felhúzott lemezgömbös, nagykarikás fülbevaló, amelyből öt pár került elő (köztük ezüstből készült és aranyozott bronz is) ...” Az ásatást vezető régész a fegyvermellékletek hiányából a közösség békés életkörülményeire következtetett (Költő 1988, 1991).

A feltárt 155 egyén embertani anyagát a Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tára őrzi 94.1.1. és 94.1.155. közötti leltári számozással. Az agyagos talaj a csontokra kedvezőtlen hatással volt, ezért sok a rossz megtartású, töredékes és hiányos csontváz.

### Vizsgálati módszerek

A morfológiai nem meghatározásánál 23 nemi dimorfizmust mutató anatómiai jelleget vettünk figyelembe (Éry és mtsai 1963, Éry 1992).

A biológiai életkor becslésére a következő módszereket használtuk:

Infans I. és infans II. korcsoportúaknál a fogak számát és fejlettségi fokát (Schour, Massler 1941, Ubelaker 1989), valamint a végtagsontok hosszát (Stloukal és Hanáková cit. Éry 1992) vizsgáltuk. Juvenilis korcsoportúaknál az osszifikáció mértékét (Schinz és mtsai 1952, Ferembach és mtsai 1979) vettük figyelembe. Felnőttek esetében a biológiai életkort az os pubis facies symphyseosa felszíni változásai (Todd 1920) és koponyavarratok csontosodásának mértéke (Nemeskéri és mtsai 1960, Meindl és Lovejoy 1985) alapján becsültük. Figyelembe vettük a bordák szternális végének alakulását (Iscan és mtsai 1984), a maradó fogak gyökereiben a szervetlen anyagok demineralizációjának előrehaladottságát (Lamendin és mtsai 1992). Felhasználtuk továbbá a maradó fogak kopottságát is az életkor korcsoporti becslésére (Perizonius cit. Éry 1992, Huszár és Schranz 1952).

A méretek és indexek felvételében Martin és Saller (1957) munkáját követtük. Az általuk javasolt mérési technika szerint 33 koponya méretet és 42 hosszúcsont méretet jegyeztünk fel. Mindkét oldal végtagjait lemértük. A méretekből 13 koponyajelzőt és 15 hosszúcsontjelzőt számoltunk. A testmagasság kiszámításánál Sjøvold (1990) minden rasszkörre és mindkét nemre kidolgozott módszerét használtuk. A koponyakapacitást Lee és Pearson (cit. Éry 1992) módszere szerint számítottuk. A koponyajelzők osztálykategorizálását Alekszejev és Debec (1964) ajánlásai alapján végeztük el. A taxonómiai vizsgálatokhoz Farkas (1972) munkáját használtuk. A patológiai vizsgálatokat makroszkópos megfigyeléssel tettük. A cluster analízis vizsgálatoknál a Breiner által készített számítógépes programot használtuk (Breiner 1988, Fóthi 1989). A szériákat a férfi koponyák tíz Martin méret átlaga alapján hasonlítottuk össze (Martin 1, 8, 9, 17, 45, 48, 51, 52, 54, 55). Az összehasonlításba a következő temetők adatait vontuk be: Adorján-Országút (Bartucz és Farkas 1957), Adorján-Tanya (Bartucz és Farkas 1957), Alattán-Tulát (Wenger 1957), Bácska-Topolya (Farkas és Marcsik 1984), Csákberény (Tóth 1962), Előszállás-Bajcsihegy (Wenger 1966), Érsekújvár (Vladarova és Hanulik cit. Rösing és Schwidetzky 1977), Fészerlak (Fóthi 1988), Holiare (Mala cit. Rösing és Schwidetzky 1977), Homokmégy-Halom (Lipták 1957), Jánoshida-Tótkérpuszta (Wenger 1953), Kassa-Zsebes (Thurzo 1984), Kecel (Lipták 1954), Kékesd (Wenger 1968), Keszthely-Város (Wenger 1977), Kiskörös-Pohibuj Mackó (Lipták 1956), Kiskörös-Város (Lipták 1983), Környe (Tóth 1971), Kunszállás-Fülöpjakab (Lipták és Varga 1974), Leobersdorf (Grefen-Peters 1987), Madaras-Téglavető (Lipták és

Marcsik 1976), Moravica (Czékus 1985), Mosonszentjános (Bartucz 1929), Pókaszeptek (Bottyán 1975), Solymár (Ferencz 1983), Sükösd-Ságod (Kőhegyi és Marcsik 1971), Szebény (Tóth 1961), Szeged-Kundomb (Lipták és Marcsik 1966), Szeged-Fehértó A. (Lipták és Vámos 1966), Szekszárd-Palánk (Lipták 1974), Szentes-Kaján (Wenger 1955), Tiszavárkony (Lipták 1955/b), Toponár (Wenger 1974), Úlló (Lipták 1955/a), Veszprém-Jutas (Bartucz 1930), Virt (Hanakova és mtsai 1970), Zelovce (Stloukal és Hanakova 1974), Zwölfaxing (Szilvássy 1980).

## Eredmények

### A nemi kifejezettség jellemzői

A nemi dimorfizmust mutató anatómiai jellegek átlaga a férfiaknál +0,80, a nőknél -0,86 volt, tehát a Kereki-Homokbánya népességének csontanyaga jelentős nemi dimorfizmust mutat.

1. táblázat: Nemi dimorfizmust mutató bélyegek átlagos értékei és vizsgálhatóságuk mértéke.  
Table 1. Degree of sexualization (20-x years of age).

Nemi jellegek (Sex traits)	Sex index	Férfiak (Male)		Nők (Female)		
		Vizsgálhatóság (Repres.)		Sex Index	Vizsgálhatóság (Repres.)	
		N	%		N	%
1. Tuber frontale et parietale	+0,40	42	68,85	-0,67	24	48,98
2. Glabella, arcus superciliaris	+1,15	46	75,41	-0,97	32	65,31
3. Processus mastoideus	+1,15	34	55,74	-0,69	26	53,06
4. Protub. occipitalis externa	+0,43	14	22,95	-1,81	16	32,65
5. Planum occipitale	+0,75	16	26,23	-0,92	13	26,53
6. Margo supraorbitalis	+0,76	45	73,77	-0,78	27	55,10
7. Arcus zygomaticus	+0,62	26	42,62	-0,75	12	24,49
8. Facies zygomaticus	+1,03	33	54,10	-0,56	18	36,73
9. Corpus mandibulae	+0,62	45	73,77	-0,43	30	61,22
10. Trigonum mentale	+0,98	46	75,41	-0,65	26	53,06
11. Angulus mandibulae	+0,74	34	55,74	-1,14	21	42,86
12. Caput mandibulae	+0,37	30	49,18	-0,40	20	40,82
13. Pelvis major	+0,12	17	27,87	-0,57	7	14,29
14. Pelvis minor	+0,80	5	8,20	-0,67	3	6,12
15. Angulus subpubicus	+0,33	6	9,84	-1,50	4	8,16
16. Foramen obturatum	+0,75	8	13,11	-1,67	3	6,12
17. Incisura ischiadica major	+0,86	29	47,54	-1,35	17	34,69
18. Ischio-pubis index	-0,20	5	8,20	-1,33	3	6,12
19. Cotilo-incisura index	+1,73	15	24,59	-0,20	15	30,61
20. Sacrum	+1,00	12	19,67	-0,50	6	12,24
21. Caput femoris	+1,53	30	49,18	-1,14	21	42,86
22. Linea aspera	+1,17	46	75,41	-0,62	26	53,06
23. Sulcus praeauricularis	+1,23	26	42,62	-1,06	17	34,69
Az összes jelleg átlaga (Mean)	+0,80		43,48	-0,89		34,34

A férfiak koponyáin vizsgált jellegek közül a legkifejezettebb férfiasságot a glabella és az arcus superciliaris (+1,15), valamint a processus mastoideus (+1,15) mutatta,



ugyanakkor a legkevésbé a caput mandibulae (+0,37) és a tuber frontale et parietale (+0,40) volt férfias jellegű. A vázcsontokon a caput femoris (+1,53) és a sulcus praeauricularis (+1,23) bizonyult a legférfiasabbnak, legkevésbé az ischio-pubis index (-0,20).

A nők esetében a koponyán a protuberantia occipitalis externa (-1,80) és az angulus mandibulae (-1,11), a vázon a foramen obturatum (-1,50), az incisura ischiadica major (-1,31) bizonyult a legnőiesebbnak. A legcsekélyebb nőiességet a koponyán a caput mandibulae (-0,33), a corpus mandibulae (-0,43), a vázon a sacrum (-0,20) mutatta.

A férfiak és a nők között a legnagyobb különbséget mutató, tehát a nem meghatározásának szempontjából a leginkább megkülönböztető jellegnek a koponyán a protuberantia occipitalis externa (2,24), továbbá a glabella és az arcus superciliaris (2,12) bizonyult. A vázon a caput femoris (2,67), a foramen obturatum (2,42), a sulcus praeauricularis (2,29) és az incisura ischiadica major (2,21) mutatta a legnagyobb eltérést a két nem között. A zárójelben szereplő adatok a férfiak és a nők értékeinek különbségei (1. táblázat).

### *A demográfiai elemzés*

A népesség paleodemográfiájával már korábbi munkánkban foglalkoztunk (Bernert 1996). Jelen munkánkban csak a paleodemográfiai vizsgálat legfontosabb megállapításait említjük meg.

A halottak száma és a temető használati ideje alapján a népességet 80–90 fős, néhány családos közösségnek rekonstruáltuk. Szerológiai vizsgálatok alapján valószínű, hogy a területre érkező népesség utódai, a „második generáció” még itt élte életét, itt született és ide temetkezett (Lengyel 1989). A következő generáció azonban már elhagyta a vidéket, közülük csak a fiatalon elhalálozottak maradványait találjuk a temetőben. A fent említett helyzet lehetséges oka, hogy a népesség az életterbe nem tudott beleilleszkedni, ennek felismerése arra ösztönözte őket, hogy megfelelőbb területre költözzenek. Elképzelésünket a szokatlanul alacsony átlagéletkor — a halálozási csúcs 35–39 éves korban volt, míg ez számos avar kori temetőben 50–54 éves korcsoportra esik — és a fiatal nők terhességhez és a szülésekhez kapcsolódó kiugróan magas halálozási aránya (20–24 éves korcsoportban csaknem 18%) alapján alakítottuk ki. Szelekciós hatást vagy migrációt jelez a népességen belüli egyenlőtlen nemi megoszlás (66 férfi és 55 nő). A vércsoport adatok elemzése rámutatott arra, hogy genetikai szempontból nem tekinthetjük ideálisnak a populációt a vércsoport fenotípusok Lengyel (1989) adatai alapján számított arányai mellett. Ez utóbbi is a szelekció és/vagy a migráció mutatója a biológiában.

Az általunk becsült átlagéletkort annyira alacsonynak találtuk, hogy ellenőrző vizsgálatot végeztünk egy addig még a történeti embertanban nem alkalmazott kémiai módszerrel (Csapó és mtsai 2000, 2001, Csapó-Kiss és mtsai 2001). Az aminosavak racemizációján alapuló életkorbecslő módszer határozottan megerősítette a klasszikus antropológiai módszerekkel becsült életkori adatokat. Ezt meggyőző bizonyítéknak fogadtuk el arra nézve, hogy az alacsony halálozási átlagéletkor hátterében biológiai okok állnak.

### *A férfi széria általános jellemzése*

Az Alekszejev–Debec-féle osztálykategóriák alapján koponyajelzőjük szerint a hosszú és a nagyon hosszú fejű férfiak (dolicho- és hyperdolichokran) a népesség közel kétharmadát alkotják.

2. táblázat. Az Alekszejev–Debec-féle koponyajelzők osztálykategóriái.  
Table 2. Distribution of indices according to Alekseev and Debets.

Martin No.	Osztályozás (Classification)	Férfiak (Males)		Nők (Females)		Együtt (Together)	
		n	%	n	%	n	%
8:1	Hyperdolichokran	67,7–73,2	5 25	68,5–74,1	1 9	6 19	
	Dolichokran	73,3–76,4	8 40	74,2–77,3	4 36	12 39	
	Mesokran	76,5–79,9	4 20	77,4–80,8	2 18	6 19	
	Brachykran	80,0–83,1	2 10	80,9–84,0	4 36	6 19	
	Hyperbrachykran	83,2–88,7	1 5	84,1–89,7	0 0	1 3	
	Összesen (Total)		20		11	31	
17:1	Hyperchamaekran	67,8–69,2	1 5	63,9–69,4	0 0	1 4	
	Chamaekran	69,3–72,3	7 33	69,5–72,5	2 33	9 33	
	Orthokran	72,4–75,6	5 24	72,6–75,8	4 67	9 33	
	Hypsikran	75,7–78,7	7 33	75,9–78,9	0 0	7 26	
	Hyperhypsikran	78,8–84,2	1 5	79,0–84,5	0 0	1 4	
	Összesen (Total)		21		6	27	
20:1	Hyperchamaekran	55,0–59,4	3 16	55,2–59,6	1 11	4 14	
	Chamaekran	59,5–61,8	4 21	59,7–62,0	3 33	7 25	
	Orthokran	61,9–64,7	9 47	62,1–64,9	3 33	12 43	
	Hypsikran	64,8–67,1	2 11	65,0–67,3	2 22	4 14	
	Hyperhypsikran	67,2–71,6	1 5	67,4–71,8	0 0	1 4	
	Összesen (Total)		19		9	28	
17:8	Tapeinokran	88,0–92,3	3 16	87,2–91,4	0 0	3 11	
	Metriokran	92,4–97,0	5 26	91,5–96,1	2 25	7 26	
	Akrokran	97,1–101,4	8 42	96,2–100,4	5 63	13 48	
	Hyperakrokran	101,5–109,2	3 16	100,5–108,2	1 12	4 15	
	Összesen (Total)		19		8	27	
20:8	Tapeinokran	75,9–78,9	5 28	75,2–78,2	2 17	7 23	
	Metriokran	79,0–82,8	6 33	78,3–82,1	4 33	10 33	
	Akrokran	82,9–85,9	4 22	82,2–85,2	4 33	8 27	
	Hyperakrokran	86,0–91,8	3 17	85,3–91,0	2 17	5 17	
	Összesen (Total)		18		12	30	
9:8	Hyperstenometop	57,0–62,7	1 4	57,3–63,0	1 8	2 6	
	Stenometop	62,8–66,0	8 35	63,1–66,3	2 15	10 27	
	Metriometop	66,1–69,6	7 31	66,4–69,9	5 38	12 33	
	Euryometop	69,7–72,9	6 26	70,0–73,2	4 31	10 27	
	Hypereurymetop	73,0–78,7	1 4	73,3–79,0	1 8	2 6	
	Összesen (Total)		23		13	36	
47:45	Euryprosop	80,6–85,8	2 22	80,2–85,4	2 67	4 33	
	Mesoprosop	85,9–91,6	5 56	85,5–91,1	1 33	6 50	
	Leptoprosop	91,7–96,9	2 22	91,2–96,4	0 0	2 17	
	Összesen (Total)		9		3	12	
48:45	Euryen	48,4–51,4	2 20	48,2–51,2	0 0	2 17	
	Mesen	51,5–54,9	5 50	51,3–54,7	2 100	7 58	
	Lepten	55,0–58,0	3 30	54,8–57,8	0 0	3 25	
	Összesen (Total)		10		2	12	

2. táblázat. (folytatás).  
Table 2. (continued).

Martin No.	Osztályozás (Classification)	Férfiak (Males)		Nők (Females)		Együtt (Together)			
		n	%	n	%	n	%		
52:51 Jobb (Right)	Hyperchamaeakonch	65,1–73,8	4	16	67,4–76,4	3	30	7	21
	Chamaeakonch	73,9–78,7	9	38	76,5–81,5	4	40	13	38
	Mesokonch	78,8–84,3	9	38	81,6–87,3	2	20	11	32
	Hypsikonch	84,4–89,2	2	8	87,4–92,4	1	10	3	9
	Összesen (Total)		24			10		34	
52:51 Bal (Left)	Hyperchamaeakonch	65,1–73,8	1	4	67,4–76,4	1	8	2	5
	Chamaeakonch	73,9–78,7	7	28	76,5–81,5	4	33	11	30
	Mesokonch	78,8–84,3	13	52	81,6–87,3	6	50	19	51
	Hypsikonch	84,4–89,2	3	12	87,4–92,4	1	8	4	11
	Hyperhypsikonch	89,3–98,0	1	4	92,5–101,5	0	0	1	3
Összesen (Total)		25			12		37		
54:55	Hyperleptorrhin	35,4–42,5	1	4	36,–43,3	0	0	1	3
	Leptorrhin	42,6–46,6	7	30	43,4–47,5	2	22	9	28
	Mesorrhin	46,7–51,1	10	44	47,6–52,1	3	33	13	41
	Chamaerrhin	51,2–55,2	5	22	52,2–56,3	3	33	8	25
	Hyperchamaerrhin	55,3–62,4	0	0	56,4–63,6	1	11	1	3
Összesen (Total)		23			9		32		
61:60	Hyperdolichuran	93,2–105,4	0	0	92,6–104,7	1	14	1	5
	Dolichuran	105,5–112,7	6	46	104,8–112,0	1	14	7	35
	Mesuran	112,8–120,5	5	38	112,1–119,7	3	43	8	40
	Brachyuran	120,6–127,8	1	8	119,8–127,0	2	29	3	15
	Hyperbrachyuran	127,9–140,1	1	8	127,1–139,2	0	0	1	5
Összesen (Total)		13			7		20		
63:62	Leptostaphylin	75,8–82,6	2	14	75,9–82,7	2	25	4	18
	Mesostaphylin	82,7–90,3	4	29	82,8–90,5	3	37	7	32
	Brachystaphylin	90,4–97,2	2	14	90,6–97,4	0	0	2	9
	Hyperbrachystaphylin	97,3–109,6	6	43	97,5–109,8	3	37	9	41
	Összesen (Total)		14			8		22	
38	Oligenkephal	1228–1337	4	24	1097–1195	1	13	5	20
	Euenkephal	1338–1462	6	35	1196–1307	4	50	10	40
	Aristenkephal	1463–1572	6	35	1308–1406	2	25	8	32
	Hyperaristenkephal	1573–1770	1	6	1407–1582	1	13	2	8
	Összesen (Total)		17			8		25	

A középérték a dolichokrania felső határának közelében helyezkedik el. A koponyák a hosszúság-magassági jelző százalékos megoszlása alapján közép magasak (orthokran), a középérték az orthokrania középtájékán adódik. A szélesség-magassági jelző alapján a magas (akrokran) koponya a leggyakoribb, de jelentős a közepesen magas (metriokran) koponya aránya is, a középérték a metriokrania akrokrania határán van. A transzverzális-frontoparietális jelző alapján a keskeny (stenometop), a közepes (metriometop) és a széles (eurymetop) homlok csaknem egyformán gyakori, középértéke a metriometopia közepére adódik. A közepesen nagy (euenkephal) és a nagy (aristenkephal) koponyakapacitás gyakori, a középérték az euenkephalia felső harmadára esik.



3. táblázat. A koponyák paramétereit.  
Table 3. Measurements and indices of skulls.

Martin No.	Férfiak (Males)					Nők (Females)				
	n	M	Vmax	Vmin	SD	n	M	Vmax	Vmin	SD
1	24	182,6	193	171	6,3	13	174,5	187	164	6,2
5	20	101,5	110	94	5,1	8	94,4	102	88	5,2
8	24	138,8	149	130	5,4	15	134,3	148	124	6,6
9	30	93,6	102	86	5,1	17	92,0	98	85	3,7
10	29	115,4	123	109	4,0	12	113,8	122	107	4,4
11	21	122,8	138	114	5,5	11	116,5	126	110	5,2
12	22	110,5	123	97	6,2	11	107,4	119	101	6,0
17	22	135,5	144	120	6,3	9	128,4	133	125	2,7
20	21	113,7	122	104	5,1	13	109,7	113	103	2,7
23	19	518,2	547	495	14,9	10	499,2	530	479	17,1
38	17	1417	1595	1228	103,9	8	1290	1431	1163	87,6
40	19	93,9	101	82	5,6	6	85,5	89	81	3,6
43	25	102,8	112	94	4,7	10	98,9	106	92	4,3
45	14	132,6	140	127	3,9	3	124,3	130	119	5,5
46	20	94,1	104	76	6,0	11	89,7	93	82	3,3
47	17	115,8	125	104	7,0	6	103,8	111	99	5,0
48	21	69,8	76	64	3,8	9	64,8	71	60	3,1
51 jobb (right)	24	40,3	45	37	1,8	10	39,1	42	35	2,0
51 bal (left)	25	39,3	43	36	1,9	12	38,6	41	35	1,8
52 jobb (right)	26	31,5	35	28	1,6	11	31,4	34	30	1,6
52 bal (left)	26	31,7	35	29	1,6	13	31,9	34	30	1,5
54	24	24,5	28	21	1,9	9	24,2	28	21	2,2
55	28	50,9	55	44	2,7	12	46,4	51	42	2,8
60	19	53,9	60	49	3,9	7	50,4	55	46	3,2
61	17	60,9	70	44	6,3	8	58,5	63	54	3,0
62	20	44,4	49	39	3,2	8	42,5	46	38	2,9
63	16	41,2	46	33	3,8	10	38,3	42	35	2,8
65(1)	22	101,5	114	86	7,4	4	95,0	99	91	3,4
66	12	100,3	111	87	7,0	3	92,0	92	86	3,1
69	30	32,8	37	25	2,9	11	29,5	34	26	2,1
70 jobb (right)	19	58,4	69	51	5,0	4	51,8	55	47	3,4
70 bal (left)	14	61,2	69	50	5,6	9	54,2	62	47	4,7
71 jobb (right)	24	30,2	36	26	2,7	6	28,0	33	23	3,9
71 bal (left)	19	31,2	36	28	2,0	10	28,3	33	25	2,8
8:1	20	76,0	85,4	71,4	3,5	11	77,9	82,1	72,8	3,6
17:1	21	74,2	78,9	68,2	3,0	6	73,2	75,7	71,1	1,7
17:8	19	97,6	105,9	89,9	4,7	8	97,7	105,6	94,3	3,7
20:1	19	62,4	68,9	59,1	2,5	9	62,7	65,7	58,8	2,2
20:8	18	81,5	87,6	76,7	3,6	12	81,9	90,3	76,4	3,8
9:8	23	67,5	75,0	60,3	3,5	13	68,3	75,4	60,1	4,2
47:45	9	88,4	92,5	81,3	3,8	3	85,2	87,1	83,2	2,0
48:45	10	53,3	57,1	50,0	2,2	2	52,7	53,2	52,1	0,8
52:51 jobb (right)	24	78,4	87,5	66,7	4,4	10	79,7	88,6	73,7	4,6
52:51 bal (left)	25	80,7	94,4	72,1	4,5	12	82,4	88,6	75,0	4,1
54:55	23	48,2	55,1	41,8	3,6	9	51,6	59,6	45,7	4,1
61:60	13	114,6	128,0	106,1	6,1	7	115,1	124,0	103,7	7,6
63:62	14	93,6	110,0	77,1	9,9	8	90,3	100,0	78,3	8,3

A közép magas (mesoprosop) arc és a közép magas felső arc (mesen) a leggyakoribb. Az arcjelző és a felső arcjelző átlaga alapján mesoprosop, illetve mesen. A szemüreg közép magas (mesokonch). Az orrszélesség változatos, leggyakrabban középszéles (mesorrhin), az orr a középérték alapján is középszéles (2–3. táblázat).

A morfológiai adatokat elemezve megállapíthatjuk, hogy a koponya felülnézeti alakja az esetek csaknem felében ovális. A nyakszirt profilja leggyakrabban ívelt formájú. A felső fogsorív általában parabola alakú. A spina nasalis anterior leggyakrabban nagy. Az apertura piriformis az esetek több mint felében anthropin jellegű. Az orrcsontok leggyakrabban Martin I formájúak. A glabella az esetek több mint felében jól fejlett (Broca 4) (4. táblázat). A férfiak átlagos testmagassága 165,7 centiméter (5. táblázat).

### *A női széria általános jellemzése*

Az Alekszejev-Debec-féle osztálykategórizálással a koponyajelző alapján a nők között a hosszúfejűek (dolichokran) és a rövidfejűek (brachykran) is gyakoriak, a középérték a mesokrania alsó határánál helyezkedik el. A koponyák a hosszúság-magassági jelző eloszlása alapján leggyakrabban közép magasak (orthokran), a középérték az orthokrania alsó harmadában van. A szélesség-magassági jelző alapján a magas (akrokran) koponya a leggyakoribb, a középérték az akrokrania alsó határánál van. A transzverzális-frontoparietális jelző alapján a közepes (metriometop) homlok a leggyakoribb, a középérték a metriometop tartomány közepére esik. A közepesen nagy (euenkephal) koponyakapacitás a leggyakoribb, a középérték az euenkephalia felső határánál adódik. Az arc széles, középszéles (euryprosop, mesoprosop) a felső arc közép magas (mesen). A szemüreg az esetek többségében alacsony - közepes (chamae-, mesokonch), középértéke szerint is alacsony. Az orrszélesség változatos, középértéke alapján közepes (mesorrhin) (2. és 3. táblázat).

A morfológiai adatok elemzése szerint a koponya felülnézeti alakja az esetek felében oválisnak bizonyult. A nyakszirt oldalnézetben ívelt formájú. A felső fogsorív általában parabola alakú. A spina nasalis anterior leggyakrabban közepesen fejlett. Az apertura piriformis az esetek 71 százalékában anthropin. Az orrcsontok leggyakrabban Martin I formájúak. A glabella alig fejlett (Broca 1, Broca 2) (4. táblázat). A nők átlagosan 155,1 centiméter magasak voltak (5. táblázat).

### *A patológiai vizsgálatok eredményei*

Vizsgáltuk a végtagok csontjain a törések előfordulásának gyakoriságát. Három esetben találtunk gyógyult claviculatörést (adultus férfi, 25. sír és matusus férfi, 72. és 105. sír), egy esetben gyógyult radiustörést (matusus férfi, 19/A sír). Mind a négy törés a jobb oldali vázcsontokat érintette. A jobb kulcsontot 34 férfinél lehetett megvizsgálni, így a törések gyakorisága ezen a csonton a férfiak között 8,8%. A jobb radius 30 esetben volt traumatológiai vizsgálatra megfelelő, így az orsócsont törés frekvenciája a jobb oldalon 3,3%-nak adódott a férfiak között.

A patológiásnak tekinthető elváltozások közül gyakori volt a kulcsont mediális végének a fizikai megerőltetésből adódó elváltozása. A sternoclaviculáris ízület megerőltetése miatti csontszerkezeti elváltozást tudunk megfigyelni egy juvenilis korú férfinél (94. sír), négy adultus (3., 54., 93. és 129. sír), három matusus korú férfinél (82., 104/B. és 105. sír), egy szenilis korú férfinél (103. sír) és egy matusus korú nőnél (44. sír). Ez azt jelenti, hogy amíg a vizsgálható férfiak egyharmadánál volt az elváltozás megfigyelhető, a nőknél az arány szignifikánsan alacsonyabb, 7% alatti.



4. táblázat. A morfológiai adatok eloszlása.  
Table 4. Distribution of morphological characters.

Jellegek (Characteristics)		Férfiak (Males)		Nők (Females)		Együtt (Together)	
		n	%	n	%	n	%
Agykoponya felülnézetben (Cranium, norma verticalis)	Ellipsoid	2	8	0	0	2	5
	Ovoid	12	48	10	10	22	49
	Pentagonoid	6	24	8	40	14	31
	Sphenoid	4	16	0	0	4	9
	Birsoid	0	0	1	5	1	2
	Rhomboid	1	4	0	0	1	2
	Spheroid	0	0	1	5	1	2
	Összesen (Total)	25		20		45	
Nyakszirt profilja (Occiput)	Curvoccipital	18	78	13	76	31	77
	Bathrocran	4	18	3	18	7	18
	Planoccipital	1	4	1	6	2	5
	Összesen (Total)	23		17		40	
Felső fogsorív alakja (Palatal curve)	Parabolic	21	81	9	69	30	77
	Hyperbolic	5	19	3	23	8	20
	Elliptic	0	0	1	8	1	3
	Összesen (Total)	26		13		39	
Spina nasalis anterior	Broca 1	0	0	3	22	3	9
	Broca 2	7	33	9	64	16	46
	Broca 3	9	43	2	14	11	31
	Broca 4	5	24	0	0	5	14
	Összesen (Total)	21		14		35	
Apertura piriformis	Anthropin	16	59	15	71	31	65
	Fossa praenasalis	9	33	5	24	14	29
	Sulcus praenasalis	2	8	0	0	2	4
	Infantil	0	0	1	5	1	2
	Összesen (Total)	27		21		48	
Orrcsontok alakja (Shape of nasal bone)	Martin 1	9	45	8	67	17	53
	Martin 1b	3	15	0	0	3	9
	Martin 2	1	5	2	17	3	9
	Martin 2b	0	0	0	0	0	0
	Martin 3	5	25	0	0	5	16
	Martin 3b	0	0	0	0	0	0
	Martin 4	2	10	1	8	3	9
	Martin 4b	0	0	1	8	1	3
	Összesen (Total)	20		12		32	
	Broca 1	1	2	14	37	15	17
Glabella	Broca 2	1	2	15	39	16	18
	Broca 3	5	10	3	8	8	9
	Broca 4	26	52	5	13	31	35
	Broca 5	17	34	1	3	18	21
	Összesen (Total)	50		38		88	

5. táblázat. A vázcsontok paramétereit.  
Table 5. Measurements and indices of long bones.

Martin No.	Oldal (Side)	Férfiak (Males)				Nők (Females)					
		n	Vmax	Vmin	M	SD	n	Vmax	Vmin	M	SD
Clavicula											
1	R	14	159	124	143,1	10,9	8	141	121	134,4	7,6
	L	11	167	126	147,6	12,1	7	141	120	131,3	7,5
6	R	31	44	28	37,6	3,5	15	40	26	32,5	4,2
	L	29	44	26	37,1	4,0	14	38	25	31,5	4,0
Humerus											
1	R	14	350	309	324,48	10,9	6	322	266	302,2	19,3
	L	12	345	301	320,0	11,6	4	305	297	301,8	3,4
2	R	13	344	302	318,8	10,5	7	318	264	298,4	17,0
	L	11	340	296	315,5	11,5	4	300	229	279,5	33,8
3	R	8	55	49	51,1	2,0	6	45	40	43,2	2,1
	L	7	53	45	49,7	2,8	4	45	41	43,5	1,7
4	R	12	70	60	64,0	3,3	6	57	50	54,0	2,8
	L	14	73	55	63,1	5,2	8	63	49	54,5	4,3
5	R	38	26	18	22,1	1,9	18	23	16	19,1	1,8
	L	37	26	17	21,4	1,9	17	21	16	18,7	1,6
6	R	38	20	14	17,3	1,3	18	17	13	14,8	1,3
	L	37	19	14	16,8	1,4	17	17	13	14,6	1,4
7	R	38	70	52	61,2	4,1	18	58	45	52,9	3,7
	L	37	69	50	60,1	4,1	17	59	43	51,6	4,5
7a	R	38	76	56	67,1	5,4	18	65	49	57,8	4,3
	L	36	76	54	64,9	5,2	17	66	48	56,6	5,0
9	R	12	47	38	44,4	2,6	10	43	34	38,6	2,5
	L	15	49	40	44,9	2,8	6	43	37	39,3	2,1
Radius											
1	R	17	270	222	244,7	11,9	4	232	202	215,3	12,9
	L	15	271	227	244,5	11,8	8	248	198	218,3	15,7
2	R	19	256	209	230,8	11,4	5	225	190	207,8	14,7
	L	15	256	214	230,7	11,1	10	234	186	205,8	13,4
3	R	28	49	34	41,5	3,9	10	38	27	32,7	3,9
	L	28	48	34	40,4	3,4	14	40	29	33,7	3,7
4	R	30	20	12	16,3	2,1	11	16	11	13,2	1,7
	L	30	19	13	15,8	1,7	14	16	11	14,1	1,8
5	R	30	13	10	11,5	0,9	11	11	7	9,5	1,0
	L	30	14	10	11,6	1,0	14	11	9	10,0	0,9
Ulna											
1	R	7	294	248	266,3	15,6	3	249	233	241,3	8,0
	L	7	292	260	271,3	12,5	3	247	231	239,3	8,0
2	R	11	254	212	230,3	12,5	4	221	202	213,0	8,0
	L	11	252	216	232,3	11,0	5	236	198	214,8	13,9
3	R	20	44	30	37,0	3,1	6	35	26	29,7	3,4
	L	20	44	31	36,8	3,6	8	37	28	31,4	3,4
11	R	27	16	11	13,1	1,3	10	14	9	11,3	1,5
	L	30	16	11	13,3	1,4	11	14	9	10,9	1,7
12	R	27	20	13	16,8	1,4	10	17	11	14,0	2,2
	L	30	19	13	16,7	1,7	11	19	12	14,3	2,3

5. táblázat. (folytatás).

Table 5. (continued).

Martin No.	Oldal (Side)	n	Férfiak (Males)				Nők (Females)				
			Vmax	Vmin	M	SD	n	Vmax	Vmin	M	SD
Ulna											
13	R	19	26	16	20,7	2,3	11	24	13	17,6	3,1
	L	25	24	17	20,8	1,9	9	23	13	17,9	2,6
14	R	19	27	20	23,6	2,2	11	24	18	20,5	1,9
	L	25	26	18	22,9	2,1	9	23	18	20,8	1,8
Femur											
1	R	24	477	396	442,3	18,6	9	438	374	405,8	20,9
	L	22	479	397	439,9	18,2	10	438	376	402,0	21,6
2	R	23	473	392	437,8	19,1	9	434	371	402,7	20,4
	L	21	473	395	436,9	18,2	10	432	374	398,7	21,1
6	R	35	34	24	28,4	2,5	18	30	20	24,2	2,6
	L	36	33	24	28,4	2,5	19	29	21	24,3	2,3
7	R	35	30	23	26,9	1,8	18	26	20	24,4	1,5
	L	36	31	24	27,8	1,7	19	28	21	24,8	1,5
8	R	35	100	78	87,7	6,0	18	90	66	77,4	5,8
	L	35	99	78	88,7	5,3	20	89	64	77,7	5,7
9	R	35	37	27	32,5	2,5	17	33	27	29,2	2,0
	L	36	40	26	32,5	2,8	19	33	25	28,8	2,2
10	R	35	30	22	25,2	2,1	17	29	19	22,1	2,5
	L	36	30	22	25,8	2,2	19	25	19	22,6	1,7
21	R	11	86	77	81,9	2,8	3	75	71	73,0	2,0
	L	11	86	76	81,6	3,2	3	73	70	71,0	1,7
Tibia											
1	R	7	372	338	355,4	11,7	6	358	313	337,3	17,9
	L	11	406	335	362,7	21,6	2	342	340	341,0	1,4
1a	R	16	406	345	365,2	16,3	10	367	316	343,0	17,0
	L	18	410	340	366,2	18,3	5	363	317	338,0	20,3
1b	R	12	399	335	358,3	18,9	8	349	311	329,1	12,3
	L	14	402	330	357,6	19,8	4	339	310	324,5	15,6
2	R	18	383	321	342,3	16,3	12	348	293	318,0	18,3
	L	19	384	319	342,1	17,1	8	346	295	319,1	22,6
8	R	32	33	23	28,1	2,2	16	29	22	24,5	2,0
	L	35	36	25	28,5	2,5	16	29	21	24,3	2,4
8a	R	32	39	25	33,1	3,3	14	37	24	28,9	3,2
	L	35	41	27	33,1	3,1	15	33	21	27,9	2,9
9	R	32	27	17	20,7	2,3	16	22	16	18,3	1,5
	L	35	26	17	20,7	1,9	16	21	15	17,6	1,7
9a	R	32	29	18	23,4	2,5	15	26	16	20,4	2,4
	L	35	27	19	22,8	2,3	15	24	16	19,9	1,8
10	R	32	93	68	80,2	5,9	16	82	63	70,1	4,6
	L	34	97	70	80,3	6,0	16	81	58	68,9	5,3
10b	R	31	83	63	72,2	5,4	15	72	53	64,5	4,9
	L	32	84	62	72,1	5,3	15	72	53	63,6	4,5
Calcaneus											
1	R	14	85	71	80,0	4,1	7	78	67	72,0	3,7
	L	19	86	67	79,5	4,7	10	78	67	71,4	3,2



5. táblázat. (folytatás).  
Table 5. (continued).

Martin No.	Oldal (Side)	Férfiak (Males)					Nők (Females)				
		n	Vmax	Vmin	M	SD	n	Vmax	Vmin	M	SD
Clavicula											
6:1	R	13	31,9	21,3	26,2	3,1	7	29,2	23,2	26,1	2,4
	L	11	28,5	19,7	24,7	2,4	6	27,7	20,3	24,8	2,7
Humerus											
7:1	R	13	21,9	17,5	19,5	1,2	7	19,0	16,3	17,6	1,0
	L	11	20,4	16,5	19,0	1,1	5	18,9	14,9	17,0	1,7
6:5	R	37	87,0	66,7	78,5	4,5	19	88,9	66,7	78,2	5,8
	L	36	86,4	63,6	78,5	5,5	18	94,1	68,4	79,0	6,4
Radius											
3:2	R	18	21,9	15,5	18,1	1,6	6	18,0	13,3	15,8	1,5
	L	14	19,0	15,3	17,5	1,3	11	18,3	15,6	16,7	0,9
5:4	R	29	84,6	55,6	71,1	6,4	12	83,3	56,3	72,9	8,1
	L	29	85,7	64,7	73,5	5,2	15	81,8	60,0	72,1	6,4
Brachialis											
r1:h2	R	11	79,7	75,2	77,7	1,4	3	78,9	76,5	77,3	1,4
	L	8	80,8	76,1	78,5	1,8	4	77,7	74,1	75,3	1,6
Ulna											
3:2	R	10	20,1	15,4	16,8	1,4	5	16,4	12,7	14,7	1,3
	L	10	17,4	14,3	15,9	0,9	6	16,1	12,8	14,7	1,3
11:12	R	26	93,8	68,4	79,1	6,2	11	91,7	64,7	79,7	7,9
	L	29	100,0	66,7	79,9	7,7	12	92,9	64,7	76,7	7,7
13:14	R	18	110,0	80,0	87,3	7,9	12	109,1	72,2	87,1	11,0
	L	24	105,3	72,0	91,1	7,8	10	104,5	72,2	87,4	10,0
Femur											
8:2	R	22	22,5	18,3	20,4	1,1	10	21,1	16,3	18,7	1,7
	L	20	22,4	18,7	20,6	1,0	11	22,4	16,9	19,2	1,6
6:7	R	34	124,0	88,9	105,6	7,9	19	115,4	87,5	99,3	8,3
	L	35	117,9	88,9	102,1	9,2	20	116,0	81,5	98,3	8,1
10:9	R	34	93,3	67,6	78,0	7,3	18	100,0	68,8	75,8	7,3
	L	35	96,8	65,0	80,1	9,2	20	96,0	64,5	78,5	7,6
Tibia											
10b:1	R	7	21,6	18,9	20,6	1,0	6	21,4	16,5	19,1	1,7
	L	10	22,0	19,7	20,6	0,6	3	21,1	17,3	18,8	2,0
9:8	R	31	87,5	62,1	73,8	6,4	17	82,6	66,7	74,3	5,5
	L	34	89,7	63,3	72,9	6,3	17	86,4	62,5	72,7	6,6
9a:8a	R	31	96,0	60,6	71,3	7,4	15	79,3	60,0	70,1	5,8
	L	34	83,9	59,4	69,3	5,9	16	100,0	61,5	71,2	8,6

R = jobb (right), L = bal (left)

A fizikai megerősítésből adódó még fiziológiás csontkinövések az ínak eredési és tapadási helyein főleg a férfiaknál voltak gyakoriak az alsó és a felső végtagon egyaránt, az esetek egy részében csak a jobb oldalon. A háti és ágyéki csigolyákon az ízületi peremeken csontkinövések, csőrök képződése a maturus korosztályban már csaknem általánosnak tekinthető.

A traumás elváltozások előfordulásának viszonylag alacsony számából a népesség nyugodt (békés) életkörülményeire következtetünk. A férfiak kemény fizikai munkát

végeztek, ezt jelzi az inak eredési és tapadási helyein a gyakori csontfelszaporodás. A feltehetően nehéz, de békés életkörülmények összhangban vannak a fegyvermellékletek csaknem teljes hiányával és a sírmellékletek széles kronológiai kiterjedésével (Költő 1988, 1991).

A szájpáratológiai vizsgálatok eredményeit már korábban ismertettük (Szikossy, Bernert 1996). Megállapítottuk, hogy más Kárpát-medencei népvándorláskori és középkori szériákhoz viszonyítva a Kereki-Homokbánya egykori népességének fogstátusza átlagosnak mondható. Két közismert megfigyelés szignifikánsan is igazolható volt. Az életkor előrehaladásával a fogazat romlik. A nőknél a fogazat rosszabb, mint az ugyanabba a korosztályba tartozó férfiaknál, annak ellenére, hogy minden korosztályban volt néhány kifejezetten rossz fogazatú férfi.

### ***Taxonómiai vizsgálatok***

A férfikoponyák közül 20 volt alkalmas részletes taxonómiai vizsgálatra. A koponyák egy kivétellel (143. sír) az europid nagyrasszba sorolhatók. A koponyák közül 12 volt robusztus, közös jellemzőjük az erősen kiálló orrcsontok, a nagy glabella és az erőteljes állkapocs. Leggyakoribb köztük a nordikus típus, amely három esetben uralkodó megjelenésű (72., 110. és 130. sír). A keskeny arc három esetben mérsékeltlen hosszú és széles agykoponyával fordul elő, ezért a koponyajelzőjük mesokran (104/B és 129. sír) illetve brachykran (136. sír). Két esetben mesoprosop, mesen arc (138., 145. sír), egy esetben mesoprosop, euryen arc (39. sír) nagy abszolút méretekkel és hosszú agykoponyával fordul elő, ezek az egyének a nordikus és a cromagnoid típus keveredéséből vezethetők le. Három koponya euryprosop, euryen arcjelzőjű. Egyikük hyperdolichocran (41. sír), a másik rövid, ugyanakkor nagyon széles agykoponyájú, ezért brachykran (124. sír). A harmadik egy mesokran koponya egyértelműen a cromagnoid-A rasszba sorolható (107. sír).

Hét koponya kifejezetten gracilis. Kettő közülük tipikus gracilis mediterrán (25. és 51. sír), egy koponya mesoprosop, mesen (19/A. sír), négy koponya euryprosop, mesen arcjelzőkkel rendelkezik (93., 109., 113. és 132. sír), így ez utóbbiak a gracilis mediterrán és a cromagnoid rasszok között átmeneti formát mutatnak.

A női koponyák közül hatot lehetett értékelni, amelyek a nordikus, a mediterrán és a cromagnoid rassz elemeit mutatják erősen keverve. A 112. sír nordikus, de a mérsékeltlen hosszú, széles agykoponya miatt mesokran. A 45. sír nordikus-cromagnoid-A típusú, az 59. sír koponyája a cromagnoid-A rasszba sorolható, mindkettő dolichokran. A következő három gracilis koponya mediterrán és cromagnoid-A elemekre vezethető vissza. A 111. sírhoz tartozó mesokran koponya euryprosop, mesen arcjelzőjű. A 127. hyperdolichokran, mesoprosop, euryen, és a 133. dolichokran koponya mesoprosop, mesen arcú.

A fenti férfi és női koponyák morfológiailag egységes képet mutatnak. A nordikus, a cromagnoid és a mediterrán rasszok elemei keverednek bennük annyira, hogy „tisztá” típus ritkán fordul elő. A népességbe feltehetően beolvadt sok generációval ezelőtt egy már nem azonosítható rövid és széles agykoponyájú típus is.

Külön kell választani a 143. sír férfi koponyáját, amely morfológiailag teljesen különbözik a többitől. A nem meghatározását kissé bizonytalanná teszik a koponya egyes feminin vonásai és a váz rossz megtartottsága. A szemüreg közötti távolság nagyon nagy, az orrüreg „felfúj”. További jellemzői a nagy abszolút méretek, a hosszú agykoponya, a közepesen széles arc és a széles felsőarc. A szemüreg és az orrüreg is nagyon széles. Valószínű taxonómiai besorolása urali-cromagnoid-A. A többi egyéntől

való nyilvánvaló különbözősége miatt adatait a férfiak összevont adatai közé sehhol sem vontuk be.

### *A temetőn belüli csoportok vizsgálata*

A temetkezés rendjének vizsgálatakor szembetűnik, hogy az egykori Kerekiben négy elkülönülő csoportban temetkeztek. Az első csoportba az 1–24. sír, a másodikba a 25–35. és 88–139. sír, a harmadikba a 36–87., végül a negyedikbe a 140–146. sír tartozik. A 147–151. sírokról nem dönthető el, hogy melyik csoporthoz tartoznak. Az első és a negyedik csoport nem teljes, mert a sírok egy részét a homokbányászat megsemmisítette. A második csoportnak csak egy részét tárták fel, a harmadik csoport teljesnek tekinthető. A csoportok összehasonlítása csak korlátozottan lehetséges, mert az első és a negyedik csoportnál a minta reprezentativitás nem kielégítő, alig van taxonómiailag és metrikusan értékelhető koponya közöttük (6. táblázat). Az egyes csoportokba tartozó egyének nemi megoszlását a 7. táblázat mutatja.

6. táblázat. A férfiak és a nők összevont koponyaparaméterei  
(a nők adatait Alekszejev és Debec értékei alapján korrigáltuk) a temetői egyes csoportjainál.

Table 6. Parameters of groups, combined data of male and female series  
by Alekseev–Debets method.

Martin No.	1. csoport(Group 1)			2. csoport (Group 2)			3. csoport(Group 3)			4. csoport(Group 4)		
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
1	4	183,1	3,7	22	181,1	6,0	9	185,9	6,6	2	194,6	2,2
5	1	92,8	–	18	99,5	4,8	8	104,4	3,8	2	106,2	0,3
8	5	139,2	7,9	21	139,3	6,7	10	138,8	4,0	3	140,7	4,6
9	8	94,7	3,8	25	92,9	5,0	11	95,9	3,1	3	99,8	12,9
10	7	116,3	5,6	21	115,0	3,8	11	118,9	3,5	3	120,0	8,5
11	3	119,1	3,5	18	122,1	6,0	10	123,9	4,6	2	128,5	2,1
12	4	114,6	6,6	17	111,7	5,9	9	108,3	5,9	3	111,7	6,8
17	1	137,2	–	19	133,3	5,5	10	138,1	3,9	2	142,7	1,0
20	2	114,6	3,6	21	113,1	4,4	10	115,4	3,7	2	121,2	0,2
23	1	510,0	–	19	517,1	16,2	9	524,1	14,9	1	557,0	–
40	1	84,4	–	16	92,9	4,8	7	92,3	6,5	2	100,5	0,7
43	5	103,8	4,9	20	102,2	4,2	8	103,6	3,9	3	107,2	11,7
45	1	130,0	–	12	131,5	3,5	3	135,8	3,3	2	140,2	0,3
46	4	94,9	3,0	18	93,5	5,9	8	94,3	3,3	2	105,8	2,5
47	0	–	–	14	114,0	6,5	8	115,0	6,8	1	125,0	–
48	5	68,0	2,9	15	69,8	3,8	8	69,9	3,5	1	75,0	–
51	4	38,5	1,6	20	39,0	1,4	10	41,0	1,7	3	40,6	4,0
52	6	32,1	2,0	20	31,4	1,3	10	32,2	1,7	3	32,4	1,5
54	4	23,5	1,3	17	24,8	1,8	10	24,4	2,4	2	29,1	3,0
55	7	50,8	3,0	19	50,8	2,7	11	49,1	3,1	3	52,4	0,6
60	3	53,3	3,1	15	53,7	4,4	7	52,8	1,7	2	59,3	0,5
61	4	56,5	8,5	13	61,3	4,3	7	62,1	3,8	1	70,0	–
62	4	43,0	4,2	15	44,6	3,5	7	44,2	1,7	2	48,7	2,4
63	3	40,2	2,6	15	40,0	3,7	6	42,5	2,9	1	46,0	–
65	4	109,5	3,7	14	100,3	6,4	6	100,8	4,5	3	98,7	11,0
66	2	102,5	6,4	8	100,4	6,6	3	97,1	2,4	3	99,8	11,1
69	7	31,3	3,1	19	32,4	2,8	12	33,4	1,8	2	35,5	0,7
70	3	56,3	4,0	11	61,4	5,7	6	60,3	4,5	2	61,0	7,1
71	2	30,5	0,7	12	30,7	1,6	3	32,7	2,5	2	33,0	4,2



6. táblázat. (folytatás).  
Table 6. (continued).

Martin No.	1. csoport (Group 1)			2. csoport(Group 2)			3. csoport(Group 3)			4. csoport(Group 4)		
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
8:1	2	78,3	3,5	19	77,3	3,6	8	74,5	2,8	2	73,5	0,7
17:1	0	–	–	18	73,7	2,9	8	74,5	2,8	2	73,3	0,3
17:8	1	106,7	–	16	96,1	3,7	9	99,9	4,1	2	99,8	1,3
20:1	1	62,9	–	18	62,3	2,0	8	62,7	3,3	2	62,3	0,6
20:8	2	87,0	5,8	18	80,8	3,3	9	82,5	3,4	2	84,7	1,6
9:8	4	68,7	2,9	21	66,6	3,5	8	69,3	3,7	3	70,8	6,9
47:45	0	–	–	8	87,7	4,3	3	87,1	1,2	1	89,3	–
48:45	1	53,1	–	8	53,5	2,4	2	52,3	1,6	1	53,6	–
52:51	4	82,6	3,6	20	80,5	2,2	10	78,6	4,8	3	80,6	12,1
54:55	4	45,2	2,2	16	48,9	3,1	10	49,7	4,9	2	55,4	4,9
61:60	2	112,0	10,7	11	114,7	6,8	6	116,1	6,4	1	118,6	–
63:62	2	90,8	12,8	13	91,8	10,4	5	94,6	7,5	1	97,9	–

7. táblázat. A népesség belső csoportjainak nemi megoszlása.  
Table 7. Distribution of sex in the groups.

	1. csoport Group 1	2. csoport Group 2	3. csoport Group 3	4. csoport Group 4	Együtt Together
Férfiak – Males	17	24	21	3	65
Nők – Females	8	24	19	3	54
Meghatározhatatlan – Undefinable sex gender	1	1	1	1	4
Gyermekek – Children	2	13	10	0	25
Összesen – Total	28	62	51	7	148

Az egyetlen teljesnek tekinthető csoport a hármasként számú. Az ide tartozók agykoponyái hosszúak, közép magasak, magasak (dolichokran, orthokran, akrokran és eurymetop). Ez alapján a Nyugat-Dunántúlon (Éry 1983) élt avar kori lakossághoz hasonlítanak. A nagy számú, de nem teljes kettes csoport koponyái ettől kissé különbözőek. A koponyák közép magasak és közepesen hosszúak (mesokran, orthokran, metriokran és metriometop). A kettes csoport a Kelet-Dunántúlon élt avarokon kívül (Éry 1983) hasonlít a Duna és a Tisza mellett élt avarok Fóthi (1991) által Duna-Tisza mellékének nevezett csoportjához is. Mindkettő csoport mesoprosop és mesen arcjelzőjű. A kettő csoporton belül a robosztus és a gracilis rasszok eloszlásában különbséget találtunk. A második csoportban a nordikus és a cromagnoid rassz bélyegei kilenc koponyán domináltak, a mediterrán rasszé nyolc egyénnél. A harmadik csoportnál ez a megoszlás öt az egyhez.

Többféle clusterkezési stratégia használatával sem tudtunk rendszert találni a temető csoportjainak elkülönülésében. Általában a csoportok közeli clusterekbe kerültek, az 1-es és a 3-as csoport gyakran egymáshoz kapcsolódott.

A patológiás elváltozások megoszlásában szignifikáns különbséget a csoportok között nem találtunk, de az izületi elváltozások jórészt a második csoport tagjainál fordultak elő.

Kíváncsiak voltunk arra, hogy kimutatható-e biológiai különbség a veretes övvel (amely az avarkori sírleletek egyik leglátványosabbika) és az anélkül eltemetettek csontmaradványai között. Pontosán nem tudjuk megmondani, mi az oka, hogy egyes férfiakat veretes övvel, másokat anélkül temettek el. A Kereki-Homokbánya alkalmasnak tűnt a kérdés vizsgálatára. Egyfelől azért, mert a sírokat nem rabolták ki, ezért mindenkinél látható volt milyen övvel temették el. Másfelől azért, mert a férfiak közel egyharmadát, összesen 22 főt temettek el veretes övvel.

Kimutatható biológiai eredetű különbség esetén arra voltunk kíváncsiak, hogy az genetikai természetű vagy a környezet hatására jött-e létre.

A tisztán genetikus hátterű szerológiai adatok (Lengyel 1989) közül khinégyzet próbával össze lehetett hasonlítani az AB0 vércsoport domináns I<sup>A</sup> és a I<sup>B</sup> alléleinek egyének közötti megoszlását. Mindkét összehasonlításban a szignifikancia-szinttől igen jelentős (1–2 nagyságrend) eltérést találtunk, ez arra vall, hogy a két csoport genetikailag — a fenti két szempontból — nem különült el egymástól. (Meggjegyzendő, hogy Lengyel Imre kollagén adatai is hasonló eredményt adtak, ám ezek ma már nem tekinthetőek hitelesnek, mert a mai nevezéktan alapján nem azonosíthatóak az általa elnevezett típusok.)

A testmagasságot a hosszúcsontok hossza alapján becsültük. Ez egyben azt is jelenti, hogy az életkori változásoknak és a környezet hatásának legjobban kitett gerincet a testmagasság-számításnál nem vesszük figyelembe. Így a testmagasság értékeink – és a mögötte levő csont hosszúság értékek – 90% körüli mértékben a genetikus alkattól függenek. A szignifikancia-szintnél egy nagyságrenddel kisebb eredményt kaptunk, amikor a kettő csoport tagjainak becsült testmagasság adatait kétmintás t próbával összehasonlítottuk, ez szintén genetikus hasonlóságot jelöl.

A nem-metrikus jellegzetességek pontos öröklésmenete nem ismert. Négy jelleget találtunk, amely mindkettő csoport ötnél több tagjánál volt vizsgálható: a sutura supranasalis, az incisura supraorbitalis medialis, a torus palatinus és a spina mentalis. A khinégyzet próbával történő összehasonlítás során a szignifikancia-szinttől egy-két nagyságrendnyi elmaradást figyeltünk meg mindegyik vizsgált jellegzetességnél.

A nemi dimorfizmust mutató morfológiai bélyegek alapján számított szex-indexet és a becsült halálozási életkor adatait összehasonlítva e kettő tulajdonságban sem mutat szignifikáns különbséget a két csoport. Ennek az eredménynek az értelmezése nem egyszerű (és hosszú fejtegetést igényelne), mert a nem meghatározó és az életkor becslő jellegek is részben genetikus, részben környezeti meghatározottságúak. A szignifikáns hasonlóság legvalószínűbben a hasonló genetikus és környezeti háttér (és kicsi intraperszonális vizsgálati hiba) miatt alakult ki.

A gyógyult csonttörések és egyéb patológiás elváltozások megoszlása alapján nem találtunk különbséget a két csoport között. A kevés adat azonban statisztikusan nem értékelhető.

A szájpatológiai vizsgálatok eredménye kétmintás t próbát alkalmazva szignifikáns különbséget mutatott a két csoport tagjai között. A veretes övvel eltemetettek fogstátusza jobb volt, mint a veretes öv nélkül eltemetetteké (8. táblázat). Az összehasonlítás megengedhető, mert a két csoport átlagéletkorában és a halálozási kor szórásában nincs jelentős különbség.

A szájpatológiai különbséget külső hatásokkal, legvalószínűbben a táplálkozás eltéréisével magyarázhatjuk.

8. táblázat. A szájpatológiai állapot (OPS) és a becsült életkor.  
Table 8. Oral pathological status (OPS) and estimated age (year).

	n	OPS		Életkor (Age)	
		M	SD	M	SD
Övesek (with belt)	19	0,96	1,37	39,225	12,6
Öv nélküliek (without belt)	31	1,79	2,91	39,476	12,4

F = 2,12; t = 6,35 F = 1,02 t = 0,27

A szignifikáns különbség miatt az összehasonlítás itt alkalmazott módszerét részletesen ismertetjük. A szájpatológiai alapadatok már rendelkezésünkre álltak. Új feladatot az jelentett, hogy minden egyén teljes fogstátuszát egy számmal fejezzük ki. Ez a szám a fogszuvasodások, a cysta/abscessuszok és a pre mortem fogvesztések vizsgálható fogak számához és a vizsgálható állcsontfelületre eső mennyiségéből tevődött össze. A fogszuvasodást 0–6 fokozatú skálán értékeltük méretüktől függően (Szikossy, Bernert 1996). A cysta/abscessuszokat annyiszor 6-os értékűnek tekintettük, ahány fogrésznyi állkapocsfelületre terjedt ki a méretük. A pre mortem hiányzó fogat, ha hiánya biztosan fogszuvasodásra vezethető vissza (pl. a mellette levő fogon egy feléje néző szuvasodás látható) 6-os értékűnek számítottuk. Azokban az esetekben, amikor nem lehetett egyértelműen eldönteni a pre mortem foghiány okát, az életkor függvényében értékeltük azt, hiszen a fiataloknál a fogvesztést kisebb eséllyel okozza szuvasodás, mint idősebb korban. Számszerűen a 20 év alattiaknál értéke 0, 20–24 év közöttieké 1, a 25–29 év között meghaltaknál értéke 2 és minden további öt év után eggyel nő egészen 45 éves korig, afelett meghaltaknál értéke mindig hat. A szájpatológiai állapot kiszámítása a következő módon történik:

$$OPS = [C + C \times Po / F + Pe + A] / V$$

ahol C = az egyén teljes caries mennyisége

Po = a vizsgálható állcsontfelületre eső, a halál után elkallódott fogak száma

F = a vizsgálható fogak száma (azok számolandók bele, amelyek az alveolusba illenek)

Pe = a teljes pre mortem foghiány mennyisége az életkorral súlyozva

A = az egyén teljes abscessus mennyisége

V = a vizsgálható állcsontfelület

Egy lehetséges fogstátusz példaként: a mandibula hiányzott és a maxilla öt foga post mortem elveszett. Egy 4-es és egy 3-as értékű caries, három pre mortem fogvesztés és egy kétfognyi állkapocsterületre kiterjedő abscessus esetén egy 40–45 éves férfinál a következőképpen számoltunk:

$$[7 + 7 \times 5 / 8 + 15 + 12] / 16 = 2,4$$

$$C = 7 (4+3), Po = 5, F = 8 (16-5-3), Pe = 15 (3 \times 5) \text{ és } A = 12 (1 \times 2 \times 6)$$

A képlet feltételezi, hogy a caries előfordulás esélye minden fogon egyforma, ami nem igaz, ezért külön kell számolni a frontfogakra és a rágófogakra, majd a két számot szummázni kell.

Összegezve a veretes övvel eltemetettek és a veretes öv nélkül eltemetettek között nem sikerült genetikai szempontból különbséget találnunk. A veretes övesek nagyobb fehérjetartalmú táplálék fogyasztása ugyanakkor igazolható a fogstátusz alapján.



### **Összehasonlító vizsgálatok**

Az avar kor népességéről több mint száz lelőhelyről feltárt, mintegy kétezer férfi és csaknem ennyi nő antropológiailag feldolgozott és publikált csontmaradványai alapján nyerhetünk képet. Ezen maradványok jelentős része töredékes, hiányos.

A számos összegző munka közül kettőre hivatkozunk az avar kori populációk regionális megoszlására vonatkozó megállapításaik miatt.

Éry (1983) négy regionális csoportot különített el.

1. A Duna-Tisza közén egy viszonylag rövid és alacsony koponyájú (mesokran, chamaekran, tapeinokran, metriometop) ismeretlen, de biztosan keleti eredetű europid túlsúlyú népesség élt, akik között tisztán mongoloidok is előfordultak.

2. A Kelet-Dunántúlon egy tisztán europid csoport található, az idetartozók koponyáinak minden jelzője közepes. Éry a kelet-dunántúli és egyes alföldi népségek eredetét a Dontól keletre eső sztyeppe-övezet mezokran, europid népességében találta meg.

3. A nyugat-dunántúli, nagyrészt europid csoport keskeny, magas agykoponyájú és keskeny, alacsony arcú. Dolichokran, orthokran, akrokran, euryometop, mesen, chamaekonch, mesorrhin jelzőkkel írható le.

4. Az észak-nyugati csoport minden fontos jelzője közepes, a szemüreg gyakran chamaekonch. Az idetartozó populációk kapcsolata a harmadik csoporttal valószínű.

A Dunántúl nyugati felén és a mai Dél-Szlovákia területén élt hosszúfejű népesség eredetét a kelet-európai lomberdő-övezet déli előterének hosszú és keskeny agykoponyájú egykori népességében feltételezte Éry.

Fóthi szintén négy regionálisan elkülönülő csoportot különböztetett meg (1991, 1998). A négy csoportban közös a közepesen széles homlok és arc (metriometop, mesen).

1. A dunántúli csoportot a hosszú, keskeny, közepesen magas-magas agykoponya (dolichokran, hypsikran, akrokran) jellemzi.

2. Az északi csoport a Kárpát-medence északi részének népessége, amelyet közepesen hosszú, közepesen széles és magas agykoponya (mesokran, hypsikran, akrokran), valamint közepesen magas szemüreg (mesokonch) jellemez.

3. A Duna-Tisza közén két csoportot különít el. Mindkét csoport közepesen széles szemüregű (mesokonch). Az egyik markánsan összetartozó rövid és alacsony agykoponyájú (brachyokran, orthokran, tapeinokran) csoport, amelyben csekély europo-mongoloid elem is van. A csoport kialakulását 150–200 évvel hamarabbi europid és mongoloid népesség keveredésével magyarázza. A másik népesség kisebb lélekszámú, közepesen hosszú és alacsony agykoponyájú (mesokran, orthokran, tapeinokran), akik eredetét a keleti sztyepére teszi.

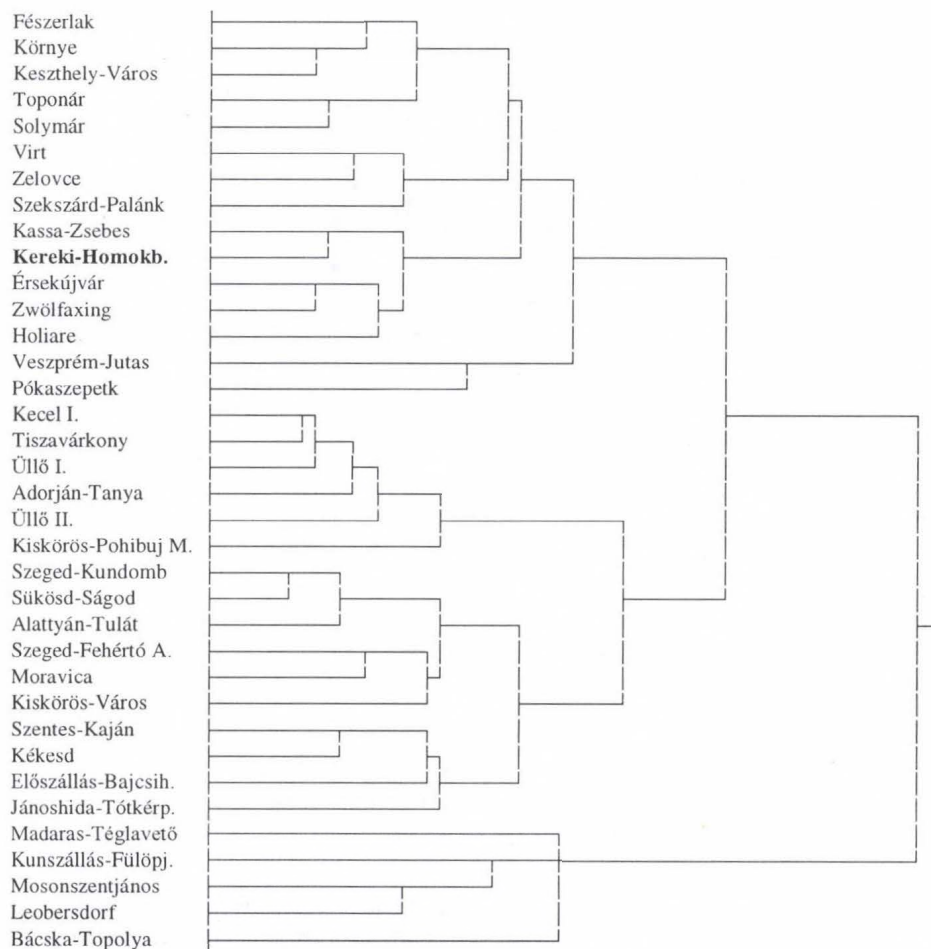
4. A Duna-Tisza melléki csoport, a két nagy folyó partvidékének területén élt. Agykoponyájuk közepesen hosszú és közepesen magas (mesokran, orthokran, metriokran), szemüregük magas (hypsikonch).

A népesség analógiáit kutatva a cluster analízisek során a méretek transzformálására, a ponttávolság mátrixok kiszámítására és az elemek összevonására többféle matematikai módszert használtunk. Csak azokat a megállapításokat fogadtuk el, amelyeket többféle clusterezési eljárás is megerősített (Fóthi 1989).

A megállapításaink a következők:

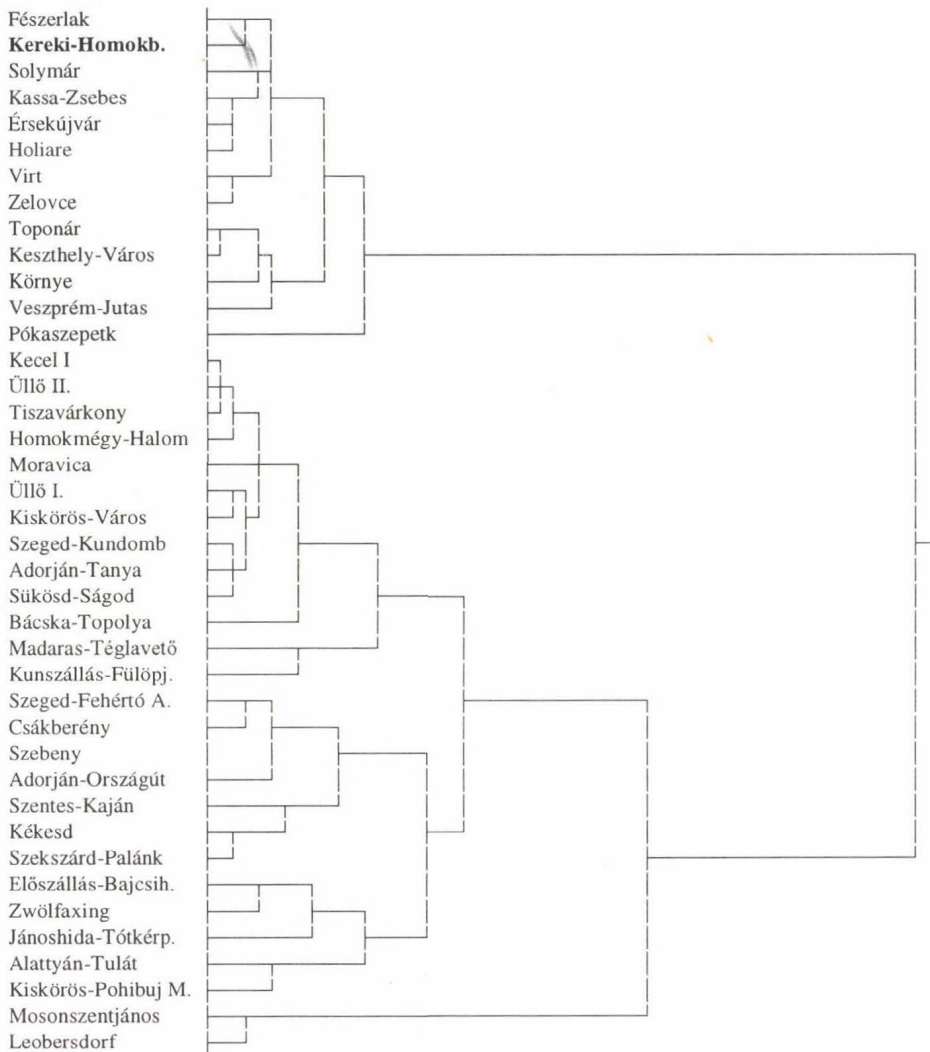
Az avar kori minták egy része a különböző clusterezési stratégiákkal is hasonlóan csoportosul, mások az eltérő eljárások mellett különböző csoportokba kerülnek. Ezeket a „rendbontó” szériákat kihagytuk a későbbiekben, mert nem tudtuk értelmezni a viselkedésüket, de, feltehetően nincs biológiai oka mozgásaiknak.

A sokféle clusterezési módszer eredményei alapján három általános észrevételt tettünk. Elsőként, a temetők csaknem mindig elválnak egymástól az europid és a mongoloid egyének aránya alapján. Másodsor, a Duna határozottan földrajzi választhatárnak tűnik, mert sok csoportosítási módszer alapján élesen elkülönülnek a Dunántúl szériái a Dunától keletre találhatóaktól. Harmadszor, a Dunához hasonlóan lényeges földrajzi tényező lehetett a Kárpát-medence két fő élettér típusa. A dombvidékek és a középhegységek (Dunántúl és mai Kelet-Szlovákia) szériái elválaszthatóak az Alföld, a Kisalföld és a Mezőföld egykori erdős sztyeppén élt populációktól (1. és 2. ábra).



1. ábra: Kárpát-medencei avar kori férfiszériák dendogramja (Cluster analízis: C-transzformáció, euklideszi távolság, legtávolabbi szomszéd módszer).

Figure 1: Dendrogram of the Avar Period man series of the Carpathian Basin (cluster analysis: C transformation, Euclidean distance, furthestneighbour method).



2. ábra: Kárpát-medencei avar kori férfiszériák csoportosítása (cluster analízis: nincs transzformáció, Penrose távolság, dalsequential módszer).

Figure 2: Grouping of the Avar Period man samples of the Carpathian Basin (cluster analysis: no transformation, Penrose distance, dual sequential method).

A Kereki-Homokbánya népességének kapcsolatairól a következőket mondhatjuk:

- A Kereki-Homokbánya egykori népessége mindig elkülönül a mongoloidokat is tartalmazó populációktól.
- Csaknem minden clusterezési eljárás során a dunántúli és a felvidéki avar kori populációkhoz kapcsolódik a vizsgált széria.
- A legszorosabb analógiát Kassa-Zsebes avar kori populációjával mutatja, ennek történeti háttérét nem tudtuk tisztázni.



– A Csákberényi szériához – amelyhez egyes régészeti analógiák fűzik – nem áll közelebb, mint a legtöbb dunántúli avar népességhez.

– Földrajzi közelsége a Siófok-Kiliti, a Fészerlak és a Toponár népességéhez nem fejeződik ki a cluster stratégiák alkalmazásakor (1. és 2. ábra)

### Összefoglalás

A nemi dimorfizmust mutató anatómiai jellegek alapján a Kereki-Homokbánya népességének csontanyaga jelentős nemi dimorfizmust mutat. A demográfiai elemzés legszembevetőbb sajátossága, hogy a becsült átlagéletkor nagyon alacsony, amely magyarázatát adaptációs nehézségekben véljük megtalálni.

A koponyák alapján a népesség hosszúfejú, közepesen magas-magas koponyájú (dolichokran, orthokran, akrokran). A homlok közép széles (metriometop). A koponyakapacitásuk a hosszú, magas koponya miatt közepesen nagy-nagy (euenkefal, aristenkefal). Az arc, a felsőarc és az orr közepesen széles (mesen, mesoprosop, mesorrhin). A szemüreg közép magas, alacsony (mesokonch, chamaekonch). A leggyakoribb koponyaforma az ovoid és a pentagonoid, a nyakszirt legtöbbször ívelt. Az átlagos testmagasság a nőknél 156,6 centiméter, a férfiaknál 164,9 centiméter.

A koponyák taxonómiai szempontból három hosszú agykoponyájú, europid rassz keveredéséből vezethetők le. A nordikus, a cromagnoid és a mediterrán rassz elemei – feltehetően sok generáció óta – keverednek bennük. A nordikus típus dominál, a koponyák több mint felében kimutatható. „Tiszta” típus csak esetileg fordul elő. Nem azonosítható azoknak a rövid és a széles agykoponyájú jellegeknek az eredete, amelyek fellelhetők az egyébként megjelenésében kimondottan egységes taxonómiai képen.

A paleodemográfiai adatok és a patológiás elváltozások vizsgálatának eredményei mutatják, hogy az egykori népesség békés, ugyanakkor rossz életkörülmények között élt.

A népesség egésze a dunántúli és felvidéki avar szériákhoz hasonlít. A populáción belül négy csoport különíthető el, amelyek közül a hármas számú csoport a nyugat-dunántúli avarokhoz hasonlít, a kettes számú csoportja a Kelet-Dunántúlon élt avar népességekhez mutat hasonlóságot.

\*

*Munkánkat az F 026099 számú OTKA pályázat segítségével végeztük el.*

### Irodalom

- Alekszejev, V.P., Debec, G.F. (1964): *Kraniometria. Metodika antropologičeskih isledovanij*. Izd.Nauka, Moszkva, 128.
- Bartucz, L. (1929): Über die anthropologischen Ergebnisse der Ausgrabungen von Mosonszentjános, Ungarn. *Skythica*, 2: 83–96.
- Bartucz, L. (1930): Die anthropologischen Ergebnisse der Ausgrabungen von Jutas und Öskü. *Skythica*, 4: 1–16.
- Bartucz, L., Farkas, Gy. (1957): Zwei Adorjaner Gräberfelder der Awarenzeit aus anthropologischem Gesichtspunkte betrachtet. *Acta Biol. Szeged*, 3: 315–347.
- Bernert, Zs. (1996): Paleodemográfiai adatok a Kereki-Homokbánya temető népességéről. – In: Farkas, Gy., Pálfi, Gy., Molnár, E. (Eds): *Honfoglaló magyarság – Árpád kori magyarság. Antropológia – régészet – történelem*. JATE Embertani Tanszék, Szeged, 179–188.
- Bottyán O. (1975): Pókaszeptek kora-avarkori temetőjének antropológiai értékelése. *Anthr. Hung.*, 14: 5–56.

- Breiner, L. G. (1988): *Cluster analízis alkalmazása a paleoantropológiában*. Szakdolgozat, Budapest, 40.
- Czékus, G. (1985): *A moravica (Stara Moravica) avar temető csontvázmaradványainak embertani jellemzése*. Doktori értekezés, Szabadka, 149 old.
- Csapó, J., Bernert, Zs., Csapó, Zs., Pohn, G., Csapó-Kiss, Zs., Költő, L., Szikossy, I. (2000): Az aminosavak racemizációján alapuló életkorbecslés bevezetése a történeti embertani kutatásokba. *Anthrop. Közl.*, 41: 63–77.
- Csapó, J., Bernert, Zs., Csapó, Zs., Pohn, G., Csapó-Kiss, Zs., Költő, L., Szikossy, I., Némethy, S. (2001): Introduction of amino acid racemisation based age estimation into paleoanthropological research. *Anns hist.-nat. Mus. natn. hung.*, 93: 239–258.
- Csapó-Kiss, Zs., Csapó, J., Bernert, Zs., Csapó, Z., Pohn, G., Költő, L., Szikossy, I. (2001): The introduction of amino acid racemisation based age estimation into paleoanthropological research. *Amino Acids*, 21(1): 5–6.
- Éry, K., Kraloványzky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthrop. Közl.*, 7: 41–90.
- Éry, K. (1983): Comparative statistical studies on the physical anthropology of the Carpathian Basin population between the 6–12<sup>th</sup> centuries A.D. *Alba Regia*, 20: 89–141.
- Éry, K. (1992): *Útmutató a csontvázleletek feldolgozásához (Posztgraduális szakképzés jegyzete)*. – Kézirat. ELTE Embertani Tanszék, Budapest, 44.
- Farkas Gy. (1972): *Antropológiai praktikum I*. Kézirat, JATE Embertani Tanszék, Szeged, 233.
- Farkas, Gy., Marcsik, A. (1984): Avar period anthropologic findings from Backa-Topola site (Yugoslavia) (Publication of data). *Acta Biol Szeged*, 30: 191–205.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I., Stloukal, M. (1979): Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo*, 30: 1–32.
- Ferencz, M. (1983): The Avar-age cemetery at Solymár. *Anthr. Hung.*, 18: 9–41.
- Fóthi, E. (1988): The anthropological investigation of the Avar-age cemetery of Fészerlak. *Anthr. Hung.*, 20: 31–53.
- Fóthi, E. (1989): *Avar kori populációk embertani problémái*. Doktori értekezés, Budapest, 135 old.
- Fóthi, E. (1991): A Kárpát-medence avar korának összehasonlító embertani vizsgálata. *MFME*, 1984/85(2): 483–501.
- Fóthi, E. (1998): Összehasonlító antropológiai vizsgálat a Kárpát-medence népeinek etnogeneziséhez. Embertani kapcsolatok a 6–8. században az eurázsiai steppe és a Kárpát-medence között. *MFME, StudArch*, 4: 497–521.
- Grefen–Peters, S. (1987): *Anthropologische und zoologische Auswertung*. In: *Das awarische Gräberfeld von Leobersdorf*. NÖ. Hrg. Daim, F. Wien, 79–323.
- Hanakova, H., Stloukal, M. (1974): Antropologický výzkum pohrebiste ze 7.–8. století v Zelovcích. *Slov. Archeo.*, 22(1): 129–188.
- Hanakova, H., Stloukal, M., Vyhnanek, L. (1970): Kostry ze Slovansko-avarskeho pohrebiste ve Virtu. *Acta Mus. Na. Pragae*, 32(2–4): 57–113.
- Huszár, Gy., Schranz, D. (1976): A fogszuvasodás elterjedése a Dunántúlon, az újkőkortól az újkorig. *Fogorvosi Szle.*, 45: 3–38.
- Iscan, M. Y., Loth, S., Wright, R. (1984): Age estimation from the rib by phase analysis: White Males. *J. Forensic Sciences*, 29: 1094–1104.
- Kőhegyi, M., Marcsik, A. (1971): The avar-age cemetery at Sükösd. *Acta Ant. Arch.* 14: 87–94.
- Költő, L. (1988): Kereki-Homokbánya. *Régészeti Füzetek*, 41: 52–53.
- Költő, L. (1991): Kereki-Homokbánya. *Régészeti Füzetek*, 42: 61.
- Lamendin, H., Baccino, E., Humbert, J. F., Tavernier, J. C., Nossintchouk, R. M., Zerilli, A. (1992): A Simple Technique for Age Estimation in Adult Corpses: The Two Criteria Dental Method. *J. Forensic Sciences*, 37(5): 1373–1379.
- Lengyel, L. (1989): *A Kereki-Homokbánya szerológiai adatai*. Kézirat, 5 old.
- Lipták, P. (1954): Les Avars des environs de Kecel. *Biol. Közl.*, 2: 159–180.
- Lipták, P. (1955/a): Recherches anthropologiques sur les ossements avars des environs d'Üllő. *Acta Arch. Hung.*, 6: 231–316.



- Lipták, P. (1955/b): *A Duna-Tisza köze antropológiájának főbb kérdései a VII–VIII. században*. Doktori értekezés, Budapest, 253.
- Lipták, P. (1956): Contributions a l'anthropologie des temps avars de la région de Kiskőrös. *Cran. Hung.*, 1: 47–52.
- Lipták P. (1957): The Avar age population of Homokmégy-Halom. *Anthrop. Közl.*, 4: 25–45.
- Lipták, P. (1974): Anthropological analysis of the Avar period population of Szekszárd-Palánkpuszta. *Acta Biol. Szeged*, 20: 199–211.
- Lipták, P. (1983): *Avars and Ancient Hungarians*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 207.
- Lipták P., Marcsik A. (1966): Szeged-Kundomb avarkori népességének embertani vizsgálata. *Anthrop. Közl.*, 10: 13–56.
- Lipták, P., Marcsik, A. (1976): A Madaras-Téglavető melletti avar temető csontvázmaradványainak embertani jellemzése. *Cumania*, 4: 115–140.
- Lipták P., Vámos K. (1969): A Fehértó-A megnevezésű avar kori temető csontvázanyagának embertani vizsgálata. *Anthrop. Közl.*, 13: 3–30.
- Lipták, P., Varga, I. (1974): Charakterisierung des anthropologischen Materials des awarischen Gräberfeldes von Kunszállás. *MFME*, 2: 71–79.
- Martin, R., Saller, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie I*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 661.
- Meindl, R. S., Lovejoy, C. O. (1985): Ectocranial Suture Closure: A Revised Method for the Determination of Skeletal Age at Death Based on the Lateral-anterior Sutures. *Am. Journ. Phys. Antr.*, 68: 57–66.
- Nemeskéri, J., Harsányi, L., Acsádi, Gy. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthrop. Anzeig.*, 24: 103–115.
- Rösing, F. W., Schwidetzky, I. (1977): *Vergleichend-statistische Untersuchungen zur Anthropologie des frühen Mittelalters (500–1000 n.d.Z.)*. *Homo*, 28: 65–115.
- Schinz, H., Baensch, W., Friedl, E., Uehlinger, E. (1952): Ossifikationstabelle. In: *Lehrbuch der Röntgen-Diagnostik*. 5. Aufl. Thieme, G., Stuttgart
- Schour, J., Massler, M. (1941): The Development of the Human Dentation. *Journ. Am. Dent. Assoc.*, 28: 1153–1160.
- Sjøvold, T. (1990): Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evol.*, 5: 431–447.
- Szikossy, I., Bernert, Zs. (1996): A Kereki–Homokbánya temető paleoszomatológiai vizsgálata. In: Farkas, Gy., Pálfi, Gy., Molnár, E. (Eds): *Honfoglaló magyarság – Árpád kori magyarság. Antropológia – régészet – történelem*. JATE Embertani Tanszék, Szeged, 189–198.
- Szilvassy, J. (1980): Die Skelette aus dem awarischen Gräberfeld von Zwölfaxing in Niederösterreich. *Anthrop. Forschungen*, 3: 1–104.
- Thurzo, M. (1984): Metrische Merkmale der menschlichen Skelettreste aus dem slawisch-awarischen Gräberfeld (7.–9. Jh. u. Z.) in Kosice-Sebastovce (bez. Kosice-Stadt), Ostslowakei. *Acta int. Arch.*, 3: 1–262.
- Todd, T. W. (1920): Age Changes in the Pubis Bone: I, The Male White Pubis. *Am. Journ. Phys. Antr.*, 3: 285–334.
- Tóth, T. (1961): The cemetery of Szebény I. (8<sup>th</sup> century) from the Avar epoch. *Annls hist.–nat. Mus. natn. hung.*, 53: 571–613.
- Tóth, T. (1962): Le cimetiere de Csákberény provenant des débuts de l'époque avare (VIe et VIIe siècles). *Annls hist.–nat. Mus. natn. hung.*, 54: 521–549.
- Tóth, T. (1971): The cemetery of Környe (6<sup>th</sup>–7<sup>th</sup> c.). *MFME*, *StudArch*, 5: 153–168.
- Ubelaker, D. H. (1989): *Human Skeletal Remains, Excavation, Analysis, Interpretation*. Taraxacum, Washington, 172.
- Wenger, S. (1953): L'anthropologie du cimetiere de Jánoshida-Tótképuszta. *Annls hist.–nat. Mus. natn. hung.*, 4: 231–244.
- Wenger S. (1955): Szentés-Kaján népvándorláskori népességének embertani típusai (VII–VIII. szd.). *Annls hist.–nat. Mus. natn. hung.*, 6: 391–410.
- Wenger, S. (1957): Données ostéométriques sur le matériel anthropologiques du cimetiere d'Alattán-Tulát, provenant de l'époque avare. *Crania Hung.*, 2: 1–55.



- Wenger, S. (1966): Anthropologie de la population d'Előszállás-Bajcsihegy provenant des temps avars. *Anthr. Hung.*, 7: 115–206.
- Wenger, S. (1968): Data to the anthropology of the Avar Period population of the Transdanubia. *Anthr. Hung.*, 8: 59–96.
- Wenger, S. (1977): Analyses anthropologiques de nouvelles découvertes de Keszthely (Transdanubie) provenant de l'époque avare. *Anthr. Hung.*, 15: 125–190.

*Levelezési cím:* Bernert Zsolt  
*Mailing address:* Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár  
H-1082 Budapest, Ludovika tér 2.  
Hungary  
bernert@ant.nhmus.hu