

A STARČEVO KULTÚRA EMBERTANI LELETEI ALSÓNYÉK-BÁTASZÉK LELŐHELYRŐL

Köhler Kitti

Magyar Tudományos Akadémia, Bölcsészettudományi Kutatóközpont, Régészeti Intézet, Budapest

Köhler K.: *Anthropological examination of the Starčevo culture graves excavated at the site of Alsónyék-Bátaszék.* In this paper the results of the physical anthropological and paleopathological analysis of 25 Early Neolithic (Starčevo culture) graves are presented, which were excavated at the site of Alsónyék-Bátaszék (South-East Hungary). Among them 7 children, 1 juvenile, 6 males, 10 females and 2 adults of indeterminable sex could be distinguished. Due to the low number of the excavated graves, the detailed paleodemographic analysis (e.g. the estimation of the life expectancy at birth, etc.) could not be compiled. The morphometric analysis, the estimated stature and the taxonomic analysis presented a significant heterogeneity, with the dominance of the leptodolichocran gracile Mediterranean type. The systematic investigations of pathological alterations showed a relatively low ratio of traumatic lesions, non-specific inflammations and osteoarthritis deformans. Beside these, a rare disease was also recorded. On the skeletal remains of three individuals we found morphological alterations that refer to the occurrence of an infectious disease, namely tuberculosis. In the future, it will be necessary to carry out further investigations. If the presence of tuberculosis pathogenes will be proved by molecular biological analyses, these cases will provide the earliest European incidence of this infection.

Keywords: Early Neolithic; Starčevo culture; Transdanubia; Physical anthropological and paleopathological analysis.

Bevezetés

Az M6-os autópálya Tolna megyei szakaszán, Alsónyék-Bátaszék határában 2006 és 2009 között a Wosinszky Mór Megyei Múzeum (WMMM, majd a Kulturális Örökségvédelmi Szakszolgálat (KÖSZ) megbízásából megelőző régészeti feltárások folytak, amelyet több szakmai „team” vezetett (MTA BTK RI, Archeosztráda Kft., Ásatárs Kft., WMMM, KÖSZ). A nevezett kutatócsoportok által végzett, különböző azonosítókkal ellátott ásatási felületekről a kezdetekben még nem derült ki, hogy azok egyazon óriási kiterjedésű, a neolitikum időszakában intenzíven lakott lelőhely részeit képezik (az egész lelőhely becsült területe 772 000 m², a ténylegesen feltárt terület nagysága 242 749 m²). Az objektumok túlnyomó része a késő újkőkori – kora rézkori lengyeli kultúra emlékanyagát tartalmazta. A feltárt terület délkeleti – ún. Bátaszék-Ménöki Telep (M6 TO 5603/1) – részén emellett a kora neolitikus Starčevo kultúra települése és temetkezései is előkerültek (a lelőhelyszakaszon összesen 42 975 m²-en 1568 objektumot tártak fel; Bánffy és mtsai 2010). A lelőhelyen feltárt, a korszakba tartozó objektumok túlnyomó részét szabálytalan formájú, változatos méretű és funkciójú gödrök, mintegy 60 kemence és nagyjából 20 árok/árokszakasz képezte (a leletek folyamatos feldolgozása zajlik, amelyet az MTA BTK Régészeti Intézetének munkatársai: Bánffy Eszter, Marton Tibor, Oross Krisztián és Osztás Anett végeznek). Utóbbiak

különböző jellegű közösségi élettereket választhattak el egymástól, egyfajta lakóköztereket képezve. Emellett használaton kívüli kemencékből, azok alól, esetleg a kemencék szájnyílása elé helyezve, illetve települési objektumokból 25 temetkezés is előkerültek (1. ábra, Bánffy és mtsai 2010).

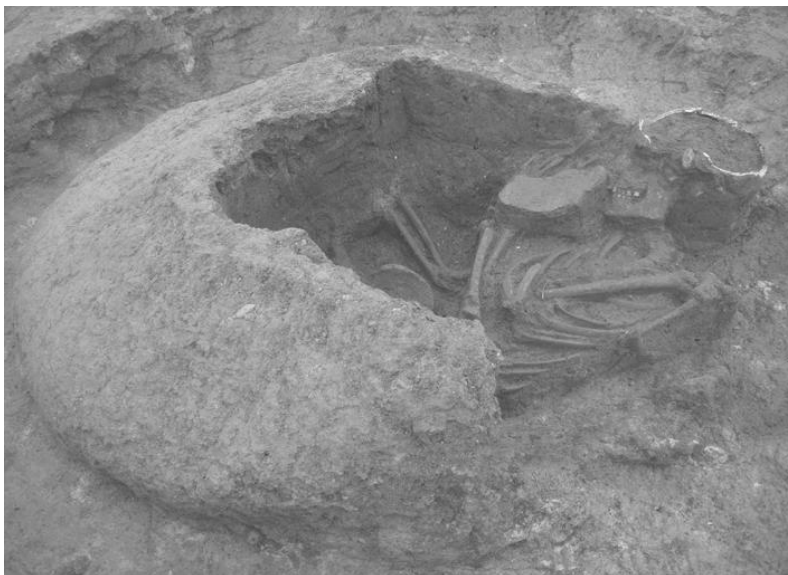
Az igen nagy területen – a mai Makedóniától a Balaton vidékéig – elterjedt kora neolitikus Starčevo populációt mind a mai napig csak igen kevés embertani lelet képviseli. Az újkőkornak ebben a korai szakaszában összefüggő temetők még nem léteztek, a halottakat általában a telepen belül, másodlagosan felhasznált agyagkitermelő vagy hulladékgyödrökbe temették, illetve bizonyos esetekben a lakóobjektumok között külön e célra megásott sírba fektették, jellemzően zsugorított pózban.

Napjainkig – Alsónyékot leszámítva – 23 lelőhelyről 110 egyén csontmaradványainak a vizsgálata történt meg (1. táblázat, Zoffmann 2013, Köhler, kézirat). A viszonylag minimális esetszám miatt fontos az összes Starčevo kultúrabeli temetkezés embertani leleteinek közlése, amely a későbbiekben gyarapíthatja az eddigi szórványos ismereteinket a Dunántúl déli részén elterjedt kora neolitikumban élt népességről.

1. táblázat. A Starčevo kultúra antropológiailag feldolgozott lelőhelyeinek esetszámai.

Table 1. The case number of the anthropologically examined Starčevo burials/sites.

Lelőhelyek/Sites	Felnőttek – Adults					Összes Total
	Gyermekek Children	Férfiak Males	Nők Females	?	?	
Alsónyék-Bátaszék	7	6	10	2	–	25
Ajmana-Mala Vrbica	12	3	2	–	–	17
Divostin	–	–	1	–	–	1
Jaruge-Godevo	–	1	–	–	–	1
Kozármisleny, Sasfészek (M6/56)	3	2	2	–	–	7
Kudoš-Šašinci	–	–	–	1	–	1
Lánycsók	1	–	1	–	–	2
Lánycsók, Gata-Csotola	1	3	1	–	–	5
Lepenski Vir	1	2	10	–	–	13
Obrež-Baštine	1	–	–	–	–	1
Odžaci-Donja Branjevina	1	1	–	–	–	2
Rudnik Kosovski	–	1	3	1	–	5
Siklós-Elkerülő út	–	–	1	–	–	1
Srarčevo-Grad	1	–	1	–	–	2
Szajk-Szajki szántók (60/73)	–	3	4	–	–	7
Ušće Kameničkog potoka	–	1	–	–	1	2
Velesnica	3	1	5	–	–	9
Vinča	–	–	10	–	–	10
Vinkovci-„NAMA”	1	4	4	–	–	9
Vizić-Golokut	–	–	3	–	–	3
Vörs-Máriaasszonysziget	–	–	1	–	–	1
Vukovar-Visoka škola	3	1	1	–	–	5
Zlatara kod Rume	1	1	1	–	–	3
Összes – Total	29	22	51	4	1	135



1. ábra: Kemencébe temetett emberi maradvány.
Fig. 1: Human remain lying inside an oven.

Anyag és módszer

A vizsgálat anyagát 25 korai neolitikus temetkezés képezte. Az embertani leletek alapvetően rossz megtartásúak, töredékesek, hiányosak. Feldolgozásukat követően a szekszárdi Wosinszky Mór Megyei Múzeumba kerültek visszashallításra.

A biológiai életkor becslése során gyermekeknél a tej- és a maradék fogak kibúvási rendjén, illetve fejlettségi fokán (Schour és Massler 1941, Ubelaker 1989), valamint a végtagcsontok hosszán alapuló módszereket (Stloukal és Hanáková 1978, Bernert és mtsai 2007) alkalmaztuk. Juvenis korcsoportúaknál az epiphysisporcok elcsontosodási mértékét vizsgáltuk (Ferembach és mtsai 1979). Felnőtteknél a szeméremcsont facies symphysialisának életkori változásain (Todd 1920), az agykoponya varratainak külső és belső felszíni elcsontosodásán (Nemeskéri és mtsai 1960, Meindl és Lovejoy 1985), a bordák szegycsont felőli végének morfológiai változásán (Işcan és mtsai 1984, 1985), valamint a fogak kopásának mértékén (Miles 1963, Perizonius 1981) alapuló módszereket vettük figyelembe. A morfológiai nemet 21 nemi dimorfizmust mutató jelleg elemzésével állapítottuk meg (Éry és mtsai 1963, Acsádi és Nemeskéri 1970).

A koponya és a vázcsontok mérése Martin és Saller (Martin és Saller 1957) munkája alapján történt. A koponyakapacitást Lee és Pearson (1901) képletével számoltuk. Az abszolút koponyaméreteket és az indexeket Aleksejev és Debec (1964) kategóriái alapján osztályoztuk. A testmagasság becslését Pearson és Rösing (Rösing 1988), Sjøvold (1990), valamint Bernert (2005a, 2008) módszerével egyaránt elvégeztük. A testmagasság-kategóriák közül a Martin (Martin és Saller 1957) és a Bernert (2008) szerintieket vettük figyelembe.

Az ún. anatómiai variációkat/epigenetikai jellegeket Hauser és De Stefano (1989), valamint Saunders (1978) munkái alapján jegyeztük le.

A patológiai elváltozások makroszkópos vizsgálatához Steinbock (1976), Aufderheide és Rodríguez-Martín (1998), Ortner (2003), továbbá Józsa (2006) munkáit vettük figyelembe.

A szájpátlógiai elemzés során az adatokat fogmérőlapra, majd azt követően számítógépes adatbázisba rögzítettük. A fogakat a caries, a hypoplasia és az abrasio előfordulása és mértéke, az állcsontokat pedig a csontszövet felszívódása (cysta/abscessus) szempontjából vizsgáltuk.

Az adatokat Bernert (2005b) paleoantropológiai programcsomagjával értékeltük ki.

Eredmények

A demográfiai vizsgálat eredményei

A 25 csontvázas rítussal eltemetett egyén maradványai közül 7 gyermeket, 6 férfit, 10 nőt és 2 meghatározhatatlan nemű felnőtt egyént különítettünk el (2–3. táblázat). A 2. táblázatban az egyéni alapadatok mellett feltüntettük a radiokarbon adatokat is, amelyeket Szécsényi-Nagy és mtsai (2015) tanulmányuk 2. számú függelékében, ill. Oross és mtsai (2015) tanulmányuk 1. táblázatában foglaltak össze. Itt érdemes megjegyezni, hogy folyamatban van az alsónyéki Starčevo radiokarbon adatsor formális, Bayes-féle statisztikán alapuló elemzése, amely az eredményeket a későbbiekben majd tovább pontosíthatja.

A subadultusok (0–20 év) és a felnőttek aránya (20–x év) 32%:68%, amely arány kisebb az előzetesen várt értéknél. A gyermekkorúak esetében feltűnő az újszülöttek/infans I. korúak majdnem teljes hiánya (4%). Felnőttek esetében a legtöbben az adultus korban haltak meg (35%), a halottak gyakorisága az életkor előrehaladtával fokozatos csökkenést mutat (maturusok aránya: 32%). Senilis korban elhunyt egyén nincs a szériában. A kevés esetszámra tekintettel a nemek szerinti megoszlásának (6 férfi, 10 nő) kiértékelésére, a részletes paleodemográfiai vizsgálatokra, így a halandósági táblázatok elkészítésére és a születéskor várható átlagos élettartam kiszámítására nem nyílt lehetőség.

Összegezve az alsónyéki adatokat a Starčevo kultúrára jellemző, korábban Zoffmann (2011, 2013) által elvégzett demográfiai elemzéssel megállapítható, hogy a népességre jelen ismereteink szerint nőtöbbség jellemző. A továbbiakban alulreprezentált az újszülött korúak száma (a kultúrában Alsónyéken kívül csupán egyetlen lelőhelyről ismert: Vukovar-Visoka škola; Šlaus 2002), annak ellenére, hogy minden egyes prehistorikus és historikus periódusban a születés körül várható a legmagasabb halálozás. Hiányuk oka vélhetően az, hogy apróbb csontjaik „egyszerűen” elpusztultak az évezredek során. Emellett a modern kori földművelés, vagy a feltárási technika is befolyásolhatja csontmaradványaik fennmaradási esélyeit. A gyermekkorúak előfordulása alapján azt a következtetést tudjuk levonni, hogy őket már bizonyosan a közösség tagjainak tekintették. Senilis korban elhunyt egyének embertani maradványai eddig egyetlen Starčevo kultúrába tartozó lelőhelyről sem kerültek elő. Mindez alapján feltételezhetjük, hogy a neolitikum e korai periódusában az egyének a 60. életévet nem érték meg, azaz viszonylag alacsony átlagéletkorral számolhatunk.

A halottak eltemetésének és elföldelésének módja (fektetés, irányítás), valamint az egyének elhalálozási életkora és neme között az adott korszakban nincs összefüggés.

2. táblázat. Egyéni alapadatok (a temetkezések radiokarbon adataival) – Alsónyék-Bátaszék, Mémöki Telep.
Table 2. Individual data (with the radiocarbon datings) – Alsónyék-Bátaszék, Mémöki Telep.

Sírszám Grave No.	Nem Sex	Életkor (év) Age (years)	Laboratóriumi kód Code	BP kor BP dating	Cal BC (95,4%)
688	nő – female	23–27	MAMS-11926	6649±29	5635–5525
721	nő – female	30–40	MAMS-11927	6852±31	5805–5660
727	férfi – male	24–26	–	–	–
745	?	35–45	MAMS-11928	6677±27	5645–5545
746	gyermek – child	9–11	MAMS-11929	6571±34	5615–5475
775	gyermek – child	8–10	MAMS-11930	6672±35	5650–5525
792	gyermek – child	6–8	–	–	–
797	nő – female	35–45	MAMS-11931	6657±30	5635–5530
1061	férfi – male	40–50	SUERC-57542	6644±36	5635–5510
1362	nő – female	30–40	–	–	–
1372	férfi – male	35–45	MAMS-11932	6661±25	5635–5540
1398	gyermek – child	ca. 1	OxA-30353	6738±33	5720–5575
1398	gyermek – child	ca. 1	OxA-30354	6679±34	5660–5535
1435	gyermek – child	8–9	MAMS-11933	6704±34	5705–5555
1436	nő – female	25–35	MAMS-11934	6800±35	5740–5635
1449	nő (?) – female (?)	17–18	–	–	–
1461	férfi – male	45–55	–	–	–
1483	gyermek – child	7–8	MAMS-11935	6857±31	5835–5665
1513	gyermek – child	10–12	–	–	–
1516	nő – female	23–27	–	–	–
1525	férfi – male	25–30	MAMS-11936	6698±34	5675–5545
1527	nő – female	40–50	MAMS-11937	6709±34	5710–5555
1528	nő – female	45–55	MAMS-11938	6617±38	5625–5490
1531	nő – female	40–50	–	–	–
1532	?	20–30	MAMS-11939	6695±40	5705–5535
1533	férfi – male	35–45	MAMS-11940	6853±38	5840–5660

BP: konvencionális radiokarbon kor – conventional radiocarbon dating, Cal BC: kalibrált, naptári korra konvertált radiokarbon kor – calibrated radiocarbon dating converted to calendar years

3. táblázat. Az eltemetettek nem és életkor szerinti megoszlása – Alsónyék-Bátaszék, Mémöki Telep.
Table 3. Distribution of the buried individuals by sex and age – Alsónyék-Bátaszék, Mémöki Telep.

Korcsoportok Age groups	Férfiak Males	Nők Females	?	Összes Total
Infans I. (1–6 év/years)	–	–	1	1
Infans II. (7–14 év/years)	–	–	6	6
Juvenis (15–19 év/years)	–	1	–	1
Adultus (20–39 év/years)	3	5	1	9
Maturus (40–59 év/years)	3	4	1	8
Senilis (60–79 év/years)	–	–	–	–
Összes – Total	6	10	9	25

A nemi kifejezettség vizsgálata

Az egyes metrikus és morfológiai jellegek nemi kifejezettségének nemre jellemző átlagos mértékét a 4. táblázat mutatja. Férfiaknál a koponyán a facies zygomaticus (+2,00) és a caput mandibulae (+1,75), a vázon pedig a pelvis major (+1,67)

masculinitása a legerőteljesebb. Nőknél a koponyán a glabella és az arcus superciliaris régió (-1,22), a vázon a caput femoris (-1,43) bizonyult a leginkább nőiesnek. A két nem csoportja között a koponyán a facies zygomaticus (3,13), a vázon a caput femoris (2,68) mutatja a legkifejezettebben a nemi dimorfizmust.

A nemi elkülönítésre a legalkalmasabb, a legkisebb dimorfizmust mutató jellegnek a koponyán a tuber frontale et parietale (0,58) bizonyult. Összességében a férfiak szexualizációs értékeinek átlaga +1,16, míg a nők -0,85, ami kifejezett nemi dimorfizmusra, a férfiak erőteljesebb maszkulinitására és a nők mérsékeltőbb feminitására utal.

4. táblázat. A nemi jellegek szexualizációs értékei. Alsónyék-Bátaszék, Mérnöki Telep.
Table 4. Degrees of sexualisation in the sexual traits. Alsónyék-Bátaszék, Mérnöki Telep.

Nemi jellegek Sexing traits (Éry és mtsai/et al. 1963)	Férfiak Males		Nők Females		Nemi különbség Sex distance
	M	N	M	N	
1. Tuber frontale et parietale	+0,25	4	-0,33	9	0,58
2. Glabella, arcus superciliaris	+1,17	6	-1,22	9	2,39
3. Processus mastoideus	+1,33	6	-1,00	8	2,33
4. Protuberantia occipitalis externa	+1,00	5	-1,00	8	2,00
5. Planum occipitale	+1,33	6	-0,88	8	2,21
6. Margo supraorbitalis	+1,00	3	-0,80	5	1,80
7. Arcus zygomaticus	+1,00	1	-1,00	6	2,00
8. Facies zygomaticus	+2,00	3	-1,13	8	3,13
9. Corpus mandibulae	+1,00	3	-0,20	5	1,20
10. Trigonum mentale	+1,40	5	-0,71	7	2,11
11. Angulus mandibulae	+0,80	5	-0,83	6	1,63
12. Caput mandibulae	+1,75	4	-0,83	6	2,58
13. Pelvis major	+1,67	3	-0,50	4	2,17
14. Pelvis minor	+1,00	1	-0,33	3	1,33
15. Angulus subpubicus	+1,00	1	-1,00	1	2,00
16. Foramen obturatum	–	0	-1,00	1	–
17. Incisura ischiadica major	+1,00	5	-1,00	9	2,00
20. Sacrum	–	0	-0,67	3	–
21. Caput femoris	+1,25	4	-1,43	7	2,68
22. Linea aspera	+1,50	6	-0,50	6	2,00
23. Sulcus praeauricularis	+0,60	5	-1,40	10	2,00
Átlag – Mean	+1,16		-0,85		

M: átlag – mean, N: esetszám – case number

Metrikus, morfológiai és tipológiai vizsgálat

A koponyák metrikus vizsgálata során 4 férfi és 8 nő koponyáján lehetett méréseket végezni (5. táblázat, 2–4. ábra). Az abszolút méretek alapján az átlagos férfi koponya hosszú, a homlok közepesen széles – széles. Az arc szélessége egy esetben sem volt mérhető. A csak egy alkalommal mérhető morfológiai és a felsőarc közepesen magas. Az orr igen széles és alacsony. A szájpad igen rövid és közepesen széles-széles. Indexek alapján az átlagos férfi koponya közepesen hosszú (mesokran), alacsony és közepesen magas (chamaekran és tapeionkran). A homlok közepesen széles (metriometop). Az arc és a felsőarc, továbbá a szemüreg méreteinek hiányában a koponya e régióinak indexeit nem elemezhetjük. Az egy esetben számolható orrjelző igen széles (hyperchamaerrhin),

továbbá a csupán két férfinél számolható szájjadjelző igen rövid (hyperbrachystaphylin).
Koponyakapacitás egyetlen férfi esetében sem volt számolható.

5. táblázat. Egyéni koponyaméréteket és -indexek. Alsónyék-Bátaszék, Mérnöki Telep.
Table 5. Individual cranial measurements and indices. Alsónyék-Bátaszék, Mérnöki Telep.

Martin No.	Férfiak – Males				Sírszám – Grave No.										
	1061	1372	1461	1533	688	721	797	Nők – Females				1527	1528	1531	
1	184	–	194?	187	184	177	173	–	182	170	176?	190			
5	100	–	–	–	91	–	93	–	99?	–	–	–			
8	149	–	142	–	140	139	137	138	143	134	142?	137			
9	99	95	100	99	90	86	101?	–	95	85	94?	97			
10	126?	–	–	–	113	115	126	121?	121?	19	123?	117?			
11	113	–	129?	123?	104	115	111	–	120?	101?	124?	112?			
12	107	–	123	126?	105	107?	111?	–	108	104?	119?	111			
17	132?	–	–	138	132	–	129	–	127?	–	–	–			
20	–	–	–	–	–	–	104	–	105?	–	–	–			
23	–	–	–	–	465	507?	500?	–	525	475	–	–			
38	–	–	–	–	–	–	1221	–	1321	–	–	–			
40	–	–	–	–	–	–	86?	–	92?	–	–	–			
43	104	102	–	–	–	96	108	–	97	–	–	102			
45	–	–	–	–	–	114?	123	–	–	–	–	–			
46	–	–	–	–	–	89	100	–	81?	–	–	–			
47	–	–	117?	–	–	106	97?	–	103?	–	–	109?			
48	–	–	73?	–	–	64?	59	–	65	–	–	67			
51	–	–	–	–	–	42?	41?	–	40	–	–	–			
52	–	–	–	–	–	33?	29?	–	36	–	–	–			
54	–	–	30	–	–	28?	28	–	25?	–	–	23			
55	–	–	49?	–	–	51?	43	–	49	–	–	48?			
60	–	77	–	58?	–	48?	–	–	51	–	–	–			
61	–	65	–	61	–	57	62	–	58	–	–	–			
62	–	35	–	41	–	–	–	–	–	–	–	–			
63	–	40	–	41	–	34	43	–	35?	–	–	–			
65	–	126	121	–	105	99	105?	–	98?	–	–	–			
66	–	103	110	–	80	96	88	–	88?	–	–	98			
69	–	34	38	35	26	29?	33?	–	–	–	27	–			
70	–	66	72	–	52	55?	55	–	54	–	–	55			
71	–	35	36	33	33	31	32	–	29	–	–	30			
8:1	80,98	–	73,20?	–	76,9	78,53	79,19	–	78,57	78,82	80,68?	72,11			
17:1	71,74?	–	–	73,80	71,74	–	74,57	–	69,78?	–	–	–			
17:8	88,59?	–	–	–	94,28	–	94,16	–	88,81?	–	–	–			
20:1	–	–	–	–	–	–	60,12	–	57,69?	–	–	–			
20:8	–	–	–	–	–	–	75,91	–	73,43?	–	–	–			
9:8	66,44	–	70,42	–	64,28	61,87	73,72?	–	66,43	63,43	66,20?	70,80			
47:45	–	–	–	–	–	92,98?	78,86?	–	–	–	–	–			
48:45	–	–	–	–	–	56,14?	47,97	–	–	–	–	–			
52:51	–	–	–	–	–	78,57?	70,73?	–	90,00	–	–	–			
54:55	–	–	61,22	–	–	54,90?	65,12	–	51,02?	–	–	47,92?			
63:62	–	114,29	–	100,00	–	–	–	–	–	–	–	–			

A nők agykoponyája az abszolút méretek átlaga alapján hosszú, igen keskeny és közepesen magas. A homlok közepesen széles. A morfológiai arc keskeny és alacsony, a felsőarc az alacsony és a közepesen magas értékkategóriák határán található. A szemüreg széles és közepesen magas, az orr közepesen széles és alacsony, a szájpad igen rövid, valamint közepesen széles. Az indexek szerint a nők agykoponyája közepesen hosszú (mesokran) és alacsony (chamaekran és tapeinokran). A homlok keskeny (stenometop). A morfológiai és a felsőarc a két számolható egyén esetében eltér: igen széles (hypereuryprosop, hypereurien) és keskeny (leptoprosop, lepten). A szemüreg alacsony-igen alacsony (chamaekonch-hyperchamaekonch), az orr közepesen széles (mesorrhin), a szájpad egyetlen esetben sem volt vizsgálható. A koponyakapacitás egy nő esetében közepes (euenkephal), míg egy másik nőnél nagy (aristenkephal).



2. ábra: A 688. számú objektumban nyugvó adultus korú nő koponyája (elöl- és oldalnézet).
Fig. 2: Skull of the adult female from Object No. 688 (frontal and lateral view).



3. ábra: A 721. számú objektumban nyugvó adultus korú férfi koponyája (elöl- és oldalnézet).
Fig. 3: Skull of the adult male from Object No. 721 (frontal and lateral view).



4. ábra: A 797. számú objektumban nyugvó adultus-maturus korú nő koponyája (elöl- és oldalnézet).
Fig. 4: Skull of the adultus-mature female from Object No. 797 (frontal and lateral view).

Az index-kategóriák nemek szerinti megoszlása alapján a nők körében egyértelműen a középhosszú (mesokran) agykoponyájú egyének dominálnak, ezzel szemben a férfiak esetében a két számolható egyén agykoponyája a rövid (brachykran) és az igen hosszú (hyperdolichokran) kategóriákba sorolható. A koponyák hosszúság-magasság jelzője szerint mindkét nem körében az alacsony koponyájú (chamaekran ill. tapeinokran) egyének fordultak elő. A homlok mindkét nemben jelentős variációt mutat. A morfológiai és felsőarc magasság férfiak esetében nem volt számolható, míg a vizsgálható két nő esetében jelentősen eltér: keskeny (leptoprosop, lepten), illetve igen széles (hypereuryprosop, hypereuryen). A szemüreg csak a nők esetében volt vizsgálható, mely közepes (mesorrhin), így a nemek közötti összehasonlítás nem elvégezhető. Az orr-méretet sem alkalmasak összehasonlításra, egy férfi esetében volt csak vizsgálható, amely igen alacsony (hyperchamaerhin) volt, míg a nőknél mindez már tág határok között variált. A szájpár a vizsgálható két férfi esetében igen alacsony (hyperbrachystaphylin), míg nőknél nem volt vizsgálható, így ez a jelleg sem alkalmas a nemek közötti különbségek vizsgálatára.

A morfológiai vizsgálatok eredményei szerint mindkét nem esetében leggyakrabban a pentagonoid felülnézeti és a ház alakú hátulnézeti koponyakörvonal jellemző (egy nőnél fordult elő a rövidebb agykoponyákra jellemző spheroid felülnézeti forma). A nyakszirt minden esetben ívelt (curvoccipitalis) profilú. A homlok lefutása, a glabella, a protuberantia occipitalis externa kifejezettsége és a szemüreg formája a nemi dimorfizmusból fakadó különbségeket mutatja. Az apertura piriformis döntően anthropológiai, a spina nasalis anterior leggyakrabban a Broca szerinti 2-es és 4-es fokozatú, a fossa canina mély. Alveoláris prognathia nem jellemző. Az orr mindkét nem esetében közepesen széles vagy széles.

A vázcsontok metrikus vizsgálatának eredményei közül – terjedelmi okokból kifolyóan – a humerus, a radius, az ulna, a femur legnagyobb hosszát, a tibia egész hosszát, illetve az ezekből becsült testmagassági adatokat közöljük (6. táblázat).

Mindkét nem esetében az átlagos termetérték a háromféle becslési módszer alapján igen eltérő eredményeket mutat. Míg a férfiak termete Rösing szerint (163,9 cm) a

kisközepes és a közepes termetkategóriák határán található, addig Sjøvold alapján (168,1 cm) a nagyközepes, Bernert metódusával (170,3 cm) pedig a nagy testmagassági kategóriába esik. A nők átlagos termete Rösing (150,2 cm) szerint a kisközepes, Sjøvold (152,2 cm) alapján a kis, míg Bernert (161,6 cm) szerint a nagy termetkategóriába tartozik. Más szériákhoz hasonlóan megállapítható, hogy míg Pearson–Rösing módszere alapján általában a legalacsonyabb, addig Bernert módszere szerint a legnagyobb termetértékek adódnak. Ennek oka számos: egyrészt az egyes szerzők más és más végtagelemekkel számolnak (vagy éppen nem számolnak), másrészt eltérő környezeti, ebből fakadóan emberföldrajzi, rasszbeli mintákat vesznek alapul, harmadrészt a módszerek egy része figyelmen kívül hagyja a nemi dimorfizmusból fakadó eltérő alkati sajátosságokat (Bodzsár 2003, Bernert 2005a, 2008).

A becsült testmagassági adatokat összegezve megállapítható, hogy az alsónyéki Starčevo népesség e tekintetben is változatos képet mutat: az egyéni termetadatok szerint mindkét nem esetében megtalálhatóak az alacsony és a magas termetű egyének, igaz utóbbiak a férfiakra jellemzőek.

6. táblázat. A legfontosabb hosszúcsont méretek és a becsült testmagasság – Alsónyék-Bátaszék, Mérnöki-Telep.

Table 6. The main individual postcranial measurements and the estimated stature – Alsónyék-Bátaszék, Mérnöki-Telep.

Grave No.	Humerus M1		Ulna M1		Radius M1		Femur M1		Tibia M1		Becsült testmagasság Estimated stature (cm)		
	Bal	Jobb	Bal	Jobb	Bal	Jobb	Bal	Jobb	Bal	Jobb	Rösing (1988)	Sjøvold (1990)	Bernert (2008)
	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right	Left	Right			
Férfiak – Males													
727	308	309	–	249	229	229	441	424	–	–	159,5	160,7	165,9
1061	–	–	–	–	–	–	–	441	–	351	161,5	164,1	166,8
1372	337	–	–	–	251	249	–	–	–	–	166,1	171,9	172,9
1461	–	–	274	277	–	250	463	471	–	–	166,6	171,8	174,5
1525	317	312	265	–	245	–	–	457	–	371	163,7	167,9	170,7
1533	323	–	278	–	257	–	–	–	382	–	165,9	172,0	172,9
Átlag – Mean											163,9	168,1	170,3
Nők – Females													
688	259	261	210	–	–	–	–	–	–	–	141,8	139,1	152,7
721	285	290	–	–	–	229	407	–	332	328	151,9	155,5	163,2
797	284	289	239	242	221	223	407	418	327	334	151,6	154,6	163,9
1362	283	–	238	–	220	–	398	–	–	–	150,3	152,4	162,0
1516	–	–	230	230	–	209	398	398	–	316	148,9	150,5	160,7
1527	284	–	–	240	217	220	–	–	–	–	150,7	151,7	16,5
1531	314	309	–	254	–	237	–	422	–	352	156,3	161,3	167,2
Átlag – Mean											150,2	152,2	161,6

Összességében, a koponyák morfometriai adatai, továbbá a becsült termetértékek alapján, a kis esetszám ellenére is megállapítható, hogy az alsónyéki Starčevo népesség jelentős tipológiai varianciát mutat. Ugyanakkor kimutatható a hosszú agykoponyájú és keskeny arcú (leptodolichokran) típus dominanciája, amely az egyéb metrikus és morfológiai adatok figyelembevételével taxonómiailag a gracilis mediterránok típusnak

felel meg. Emellett nem tisztán, hanem egyéb taxonokkal keveredve a rövidfejű alpi és a hosszú agykoponyájú cro-magnoid típusok is megtalálhatóak a vizsgált alsónyéki populáció körében.

Az anatómiai variációk vizsgálatának eredményei

A szériában összesen 17, a koponyán könnyen regisztrálható anatómiai variációt jegyeztünk fel. Ezek közül 9 bilaterálisan (os japonicum, ossa suturae coronalis, ossa suturae squamosa, os epiptericum, os astericum, ossa incisura parietalis, ossa suturae lambdoidea, suturae processus mastoideus, facies condylaris bipartita), 8 pedig a koponya mediansagittalis síkjában figyelhető meg (os bregmaticum, ossa suturae sagittalis, sutura metopica, os lambdae, os incae, torus palatinus, torus maxillaris, torus mandibularis). A postcranialis vázon a karcsont distalis végén megjelenő perforatio fossa olecrani vizsgáltuk.

A felsorolt variációk közül néhány (pl. az os japonicum és az os incae) egyetlen egyén csontmaradványán sem jelentkezett. Férfiak körében egyedül csak a változatos méretű és formájú, a lambdavarratban előforduló járulékos csontok (ossa suturae lambdoidea) voltak megfigyelhetők egy egyén koponyáján (jobb: 1/3, bal: 0/3). Nők esetében ez a variáció nagyobb arányban jelentkezett (jobb: 4/6, bal: 4/7). Hasonló gyakorisággal fordult elő a nők körében a fossa olecrani perforatioja (jobb: 3/8, jobb: 4/7). Csak a nőknél jelentkezett sutura metopica (1/9), os lambdae (1/3), torus palatinus (1/5) és facies condylaris bipartita (jobb: 1/5, bal: 1/5). Gyermekeknél sutura metopica egy esetben (1/5), perforatio fossa olecrani két esetben (jobb: 2/4, bal: 2/4) volt regisztrálható.

Összességében kevés variáció fordult elő a vizsgált egyének csontmaradványain. Halmazottság (egy egyénen több non-metrikus jelleg) nem volt jellemző. A nemek szerinti megoszlást figyelembe véve anatómiai variációk a nőknél gyakrabban jelentkeztek, de a kevés esetszám okán mindez nem alkalmas jelentősebb következtetések levonására.

Kóros elváltozások

A szériában megfigyelt kóros elváltozások vizsgálata során – némi módosítással – a Steinbock-féle (1976) rendszerezést követtük. Annak érdekében, hogy a patológiai feldolgozás során statisztikailag is értékelhető adatokat kaphassunk, az elváltozások súlyosságát a spondylosis deformans, az arthrosis deformans, a poroticus hyperostosis és az enthesopathia esetében több fokozatú skálán jegyeztük le (0/1/2/3). Az egyéb vizsgált elváltozások esetében három kategóriát (van/nincs/nem vizsgálható) különítettünk el.

Traumás elváltozások. A traumás eredetű elváltozások körébe tartozó törést csak a 721. objektumba temetett adultus korú nő bal sípcsontjának distalis végének lateralis oldalán figyeltünk meg, amely tengelyeltéréssel, minimális rövidüléssel, jelentősebb csontheg (callus) képződéssel és minimális csonthártyagyulladás (periostitis) gyógyult (5. ábra).

Nem specifikus fertőzések. A csontok nem specifikus fertőzések okozta elváltozásait általában valamilyen gennykeltő (pyogen) mikroorganizmus okozza. Ezen belül megkülönböztetünk csonthártyagyulladást (periostitis-t), csontvelőgyulladást (osteomyelitis-t) és csontgyulladást (osteitis-t). A periostitis gyakran fordul elő valamilyen specifikus fertőző megbetegedéssel (pl. szifilisz, lepra, tbc), de kialakulhat fertőző ágensek jelenléte nélkül is, trauma, metabolikus megbetegedés, tumor, stb. hatására is (Steinbock 1976, Resnick és Niwayama 1988). A vizsgált alsónyéki népesség

körében főként az alsó végtag csontjain, ezek közül leggyakrabban a síp- és szárkapocscsontokon figyelhető meg, longitudinális striák, illetve lemezszerű csontújképződmények megjelenésének, a férfiak esetében a combcsonton (1/5), a sípcsonton (2/6; 6. ábra), a szárkapocscsonton (1/6), nőknél a combcsonton (1/8), a sípcsonton (2/6), a szárkapocscsonton (1/4), míg a nem meghatározható nemű felnőttek és a gyermekek esetében egyáltalán nem jelentkezett periostitis.



5. ábra: Törés bal oldali sípcsonton
(721. temetkezés).

Fig. 5: Fracture on left tibia (Grave No. 721).



6. ábra: Periostitis bal oldali sípcsonton
(797. temetkezés).

Fig. 6: Periostitis on left tibia (Grave No. 797).

Specifikus fertőzések okozta elváltozások. Az elemzés során néhány olyan esetet is találtunk, amely felveti a tuberculosis (tbc) előfordulásának lehetőségét. Az előrehaladott csont-ízületi tuberkulózis jellegzetes nyomai egyszerű inspekciós módszerrel is könnyen felismerhetők. „Klasszikus” tünetei általában a vörös csontvelőt tartalmazó csontokon jelennek meg, leggyakrabban a csigolyákon, ahol a kórokozó baktériumok gennyesedést okoznak. Ennek eredményeként tuberculumok (gümők) és üregek képződnek. Ennek következtében a csigolyatestek szivacsos állománya néha teljesen elpusztul, és a rájuk nehezedő súly nyomására összeroppannak. A betegségre jellemző tipikus csontelváltozások a gerincen kívül még a nagy terhelésnek kitett ízületekben a leggyakoribbak (Aufderheide és Rodríguez-Martín 1998, Ortner 2003, Maczel 2003, Marcsik és mtsai 2006, Pálfi és mtsai 2011).

A betegség korai stádiumának felismerése a fentiekben nagyvonalakban bemutatott, előrehaladott állapotra jellemző tünetek alapján nem lehetséges, amely következtében nagymértékben alábecsülhetjük a tényleges előfordulási gyakoriságot (Pálfi és mtsai 2011). Éppen ezért fontos a korai stádiumú tbc-re jellemző ún. atípusos tünetek megfigyelése: pl. osteo-periostitis a bordák viscerális felszínén, endocranialis lenyomatok a koponya belső oldalán, a hypervascularisatio a csigolyatesteken (Maczel 2003).

Az alsónyéki szériában a morfológiai kép alapján három esetben merült fel a spondylitis tuberculosa gyanúja.

A 745. objektumba temetett, nem meghatározható nemű adultus-maturus korú egyén töredékes állapotú 8–9. háti csigolyájának összeroppanása és teljes ankylosisa, a csigolyák közötti rések eltűnése figyelhető meg. Az ágyéki csigolyák testének oldalán hypervascularisatio és minimális osteophyta képződött. A manubrium és corpus sterni dorsalis oldala erőteljes gyulladás nyomait mutatja (7–8. ábra).



7. ábra: A 8–9. háti csigolyák összecsontosodása és összeroppanása. Jobb oldali nézet (745. temetkezés).

Fig. 7: Fusion and destructive lesion of the 8–9th thoracal vertebral body. Right side view (Grave No. 745).



8. ábra: A 8–9. háti csigolya összecsontosodása és összeroppanása. Bal oldali nézet (745. temetkezés).

Fig. 8: Fusion and destructive lesion of the 8–9th thoracal vertebral bodies. Left side view (Grave No. 745).

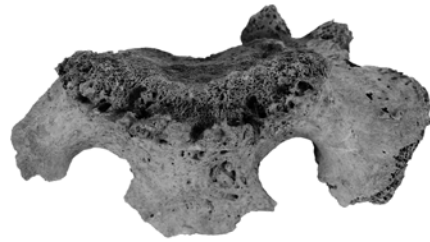
Az 1061. objektumba temetett, maturus korú férfi töredékes keresztcsontjának felső részén (a basis ossis sacri-n) és elülső oldalán, valamint az 5. ágyéki csigolyán jelentős csontcsipke képződés és hypervascularisatio, a 2–4. ágyéki csigolyán osteophyta képződés, csontpusztulás, a corpusok oldalán másodlagos csontfelrakódás, hypervascularisatio, továbbá spondylodiscitis figyelhető meg. A keresztcsont elülső felszínén, annak bal oldalán kisebb méretű hidegtályog (abscessus frigidus) nyoma látható (9–11. ábra). A 2. ágyéki csigolya testének elülső része minimális mértékben összeroppan. Sajnos csak két háti csigolya őrződött meg, azokon spondylodiscitis és enyhe osteophyta képződött. Az ágyéki és háti csigolyákon valamint az első nyakcsigolyán a kisízületek enyhén gyulladtak. A töredékesen megmaradt bordák közül a belső felszínén két esetben látható minimális csonthártyagyulladás.

Az 1461. objektumba temetett, maturus korú férfi esetében a háti csigolyákon megfigyelt Schmorl-hernia és spondylosis deformans mellett a legfelső ágyéki csigolya corpusának felső részén mély üregképződés látható (12. ábra). A többi ágyéki csigolyán hypervascularisatio és enyhe osteophyta képződés (13. ábra), a comb- és a sípcsonton periostitis figyelhető meg.

E három eset alapján felmerül a tuberkulózis előfordulásának a gyanúja a vizsgált népességben, melynek bizonyítását továbbiakban, részben molekuláris biológiai vizsgálatokkal, részben modern képalkotó eljárások alkalmazásával tervezzük.



9. ábra: A sacrum felső részének és az ágyéki csigolyák testének oldalán jelentős csontújképződés és hypervasularisatio (1061. temetkezés).
Fig. 9: Significant osteophyte and hypervascularisation on the upper part of the sacrum and on the lumbar vertebrae (Grave No. 1061).



10. ábra: Abscessus frigidus nyoma a sacrumon (1061. temetkezés).
Fig. 10: Traces of cold abscess on the sacrum (Grave No. 1061).



11. ábra: Jelentős csontcsipke képződés az 5. ágyéki csigolyán (1061. temetkezés).
Fig. 11: Significant bone apposition on the 5th lumbar vertebral body (Grave No. 1061).



12. ábra: Üregképződés háti csigolyán (1461. temetkezés).
Fig. 12: Cavity deformation on a thoracal vertebrae (Grave No. 1461).



13. ábra: Spondylosis deformans a 4. ágyéki csigolyán (1461. temetkezés).
Fig. 13: Spondylosis deformans on the 4th lumbar vertebrae (Grave No. 1461).

Haematogén eredetű elváltozások – Poroticus Hyperostosis (PH). A paleopatológiai irodalomban etiológiai szempontból az egyik legellentmondásosabb elváltozás a stressz indikátorként számon tartott PH. Fokozott vörösvértest képződéssel járó valamennyi kórképben megjelenhet az elváltozás, így például vashiányos vérszegénységben, Cooley-anaemiában, sarlósejtes vérszegénységben, cyanoticus szívfejlődési rendellenességben, stb. (Wapler és mtsai 2004, Józsa 2006). A PH alapvetően a lapos csontok elváltozása, amely elsősorban a szemüregtető felső részére vagy a koponya fal- és nyakszirtcsonti részének külső felszínére lokalizálódik tölcsérszerűen bemélyedő nagyszámú pórusok formájában. Tünetileg a kortikális réteg elvékonyodása, felszívódása és a szivacsos állomány túlbujjánzása jellemzi. Az elváltozás súlyosságát 3 fokozatú rendszer szerint vizsgáltuk: poroticus, cribroticus és trabecularis. Ezek alapján a szériában a PH enyhébb, porotikus változata fordult elő leggyakrabban, míg a legsúlyosabb, trabecularis forma egyáltalán nem jelentkezett. A szemüreg felső részére (cribra orbitalia) lokalizálódó formája nők (bal: 3/15, jobb: 1/4) és gyermekek körében (bal: 3/4, jobb: 1/2) volt csupán megfigyelhető. A falcsontokon (cribra cranii) is csak a nőknél (bal: 1/7, jobb: 1/4) jelentkezett.

A gerinc degeneratív elváltozásai. A *spondylosis deformans* során a porckorongot körülvevő rostos gyűrű koncentrikusan futó rostjai felhasadoznak, a porckorong kocsonyás magja zsugorodik, fizikai és kémiai hatások következtében keménnyé, rugalmatlanná válik és feltöredezik. Ennek következtében a csigolyatestek peremén megjelenő csontújképződést (osteophyta megjelenését) a stressz nagysága, az életmód, a gerinc tartós túlterhelése, a gerincoszlop görbülete, veleszületett gerincbetegségek, az csigolyák közötti porckorongokat körülvevő szövetek mechanikai tulajdonságai és egyéb tényezők jelentősen befolyásolhatják (Clark és Delmond 1979). Férfiaknál a nyaki szakaszon (1/6), a háti szakaszon (4/7), és az ágyéki szakaszon (5/7) volt észlelhető. Nők körében a nyakcsigolyákon nem fordult elő (0/7), a hátcsigolyákon (1/8), míg az ágyéki csigolyatesteken jellemzően nagyobb (3/8) előfordulási gyakoriságot mutatott. A két nem meghatározható nemű adultus egyén esetében a nyaki (1/2), a háti (1/1) és az ágyéki szakaszon (0/1) fordult elő.

Összességében megállapítható, hogy a csontcsipkék mindkét nem esetében a legnagyobb terhelésnek kitett ágyéki szakaszon fordultak elő a leggyakrabban. Az elváltozás súlyossága szempontjából az enyhébb (1), kevesebb esetben a (2) fokozat jellemző (14. ábra).

Az ún. *spondylarthrosis*, vagy csigolyaízületi bántalom ugyancsak a porckorong víztartalmának és rugalmasságának csökkenése következtében a csigolyák kisízületeire terjed ki. A *spondylosis deformans*hoz hasonlóan ugyanazon pathogenesis, egységes pathodinamikai folyamatok rejlenek a kialakulásuk hátterében. A fokozódó terhelésnek kitett kisízületeken kopás, elfajulás, meszesedés, eburnatio alakul ki (Ortner 2003).

A betegség a férfiaknál a nyaki (0/6), a háti (1/7) és az ágyéki szakaszon (2/7), a nőknél a nyaki (0/6), a háti (1/8) és az ágyéki szakaszon (0/8) volt megfigyelhető. A két nem meghatározható nemű felnőtt korú egyén esetében egyáltalán nem fordult elő. A megfigyelt esetek többsége enyhe fokozatú.

A csigolyatestben és a porckorongban pathomechanizmus szempontjából akkor beszélünk *spondylodiscitis*ről, ha fertőzés, vagy seronegativ spondylarthritis körbe tartozó gyulladás alakul ki (Józsa 2006). A csigolyatest felszínén molyrágásszerű, gyulladásos csontpusztulás látszik. A betegség a férfiaknál a nyaki (1/6), a háti (2/6) és az ágyéki

szakaszt (2/6) érintette, a nőknél a nyaki (0/7), a háti (1/7) és az ágyéki szakasz (0/8) volt érintett. A két nem meghatározható nemű felnőtt korú egyén esetében nem fordult elő.

A gerinc degeneratív elváltozásaihoz sorolhatók az intervertebralis discus herniák is. Ezekben az esetekben a nucleous pulposus axialis (*Schmorl-hernia*), illetve dorsalis vagy dorsolateralis (*discus hernia*) kitüremkedéseiről van szó (Bender 1999). Ezek közül a discus hernia (porckorongsérv) paleopatológiai anyagban alig diagnosztizálható, míg a Schmorl-hernia már biztonsággal felismerhető. Az elváltozás etiológiája vitatott, előfordulhat veleszületett zárólemez-gyengeség, súlyos trauma vagy folyamatos megterhelés következtében (Resnick és Niwayama 1978). Akkor alakul ki, ha a degenerált porckorong a csigolyatest csontállományába betüremkedik és ott porcos részekkel kitöltött üregeket képez, mely néha elmeszesedik vagy elcsontosodik (Bender 1999, Józsa 2006).

A vizsgálati anyagban ez az elváltozás, a Schmorl-hernia csak a férfiak körében volt megfigyelhető (nyaki szakasz: 0/5, háti szakasz: 3/5, ágyéki szakasz: 4/6; 15. ábra). A Schmorl-hernia fő lokalizációs helye a vizsgált anyagunkban a háti és az ágyéki gerincszakasz, ami megfelel a mai klinikai gyakorlatban tapasztaltakkal (Takahashi és mtsai 1995). A gerincen megfigyelt degeneratív elváltozások gyakorisága az életkor előrehaladtával csak minimális mértékben nőtt, amely jól összecseng Saluja és mtsai (1986) azon megállapításával, amely szerint a betegség és az öregedés között nem mutatható ki összefüggés.

Kezdeti stádiumú *extravertebralis degeneratív ízületi elfajulás* csak egy férfi combcsontjának proximális végén volt megfigyelhető.

Összességében megállapítható, hogy a gerincoszlopon és a postcranialis váz további részein megjelenő degeneratív ízületi elváltozások elsősorban a férfiak körében fordulnak elő nagyobb gyakorisággal.



14. ábra: Spondylosis deformans ágyéki csigolyán 15. ábra: Schmorl-hernia háti csigolyán (1461. temetkezés).

Fig. 14: Spondylosis deformans on a lumbar vertebrae (Grave No.1061).

Fig. 15: Schmorl-hernia on a thoracic vertebra (Grave No. 1461).

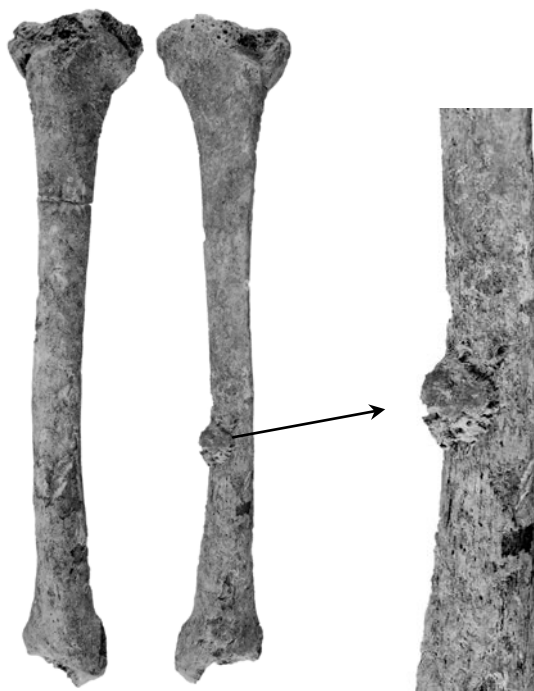
Egyéb megbetegedések. Felnőttek körében leggyakrabban az izmok és az inak tapadási helyein kialakuló *enthesopathias elváltozások* fordultak elő, mindkét nem esetében elsősorban a sarokcsonton (sarokcsont – férfiak: bal: 4/4, jobb: 2/2, nők: bal: 5/6, jobb: 5/6; térdkalács – férfiak: bal: 3/4, jobb: 1/2; nők: bal: 0/2, jobb: 1/1). Az

elváltozás leggyakrabban az adultus korcsoportúakat érintette, majd az életkor előrehaladtával már alig fordult elő.

Az enthesopathia kialakulásának okait illetően többféle tényezőt is figyelembe kell venni. Kialakulásában a sok helyzetváltoztatás, az aktív életmód, a rendszeres fizikai megerőltetés (Józsa és mtsai 1991), továbbá metabolikus, gyulladásos, vérképzőrendszeri megbetegedés is szerepet játszhat, de metabolikus körülmények és fizikai aktivitás együttes hatásaként is kialakulhatnak (Dutour 1992). Az enthesopathia a férfiak esetében egy alkalommal fordul elő spondylarthrosis nélküli spondylosis deformanssal, ahol felmerülhet az elváltozás metabolikus eredete, a többi egyénnél azonban inkább a rendszeres, megerőltető fizikai aktivitás okozhatta kialakulását.

A paleopatológiai irodalomban viszonylag ritkán leírt jóindulatú csont *tumorok* közül a 797. sírba temetett maturus korú nő bal oldali sípcsontján, a diaphysis közepétől lejjebb, a medialis oldalon egy ca. 1×1 cm-es kerek csontdudor látható, amely a primer jóindulatú csontdaganatok közül véleményünk szerint osteoid osteomaként diagnosztizálható (16. ábra).

Ez a típusú tumor többnyire a hosszúcsontokon, főként az alsó végtag csontjain jelenik meg, többnyire a csontkéregben (Ortner 2003, Józsa 2006). Esetünkben a csontdudor felszíne elmeszedett, elsősorban ettől distalis irányban enyhe periostitis is látható. A pontos diagnózis felállításához a későbbiekben röntgen, szövettani, és egyéb vizsgálatokra lesz szükség, hogy megerősíthessük feltételezésünket.



16. ábra: Jóindulatú tumor sípcsonton (797. temetkezés).

Fig. 16: Bening tumor on tibia (Grave No. 797).

A fogazati státusz vizsgálata

A szájpatológiai vizsgálatokra 5 férfi és 10 nő maradványa volt többé-kevésbé alkalmas. Felnőttek esetében az optimális fogszám 448, a vizsgálható fogszám 332. Az ezekből számolt ADI index 74,1. A töredékesség és a több esetben nagyfokú vízkő ráakadás nyomán a postmortalisán elvesztett fogak számát nem lehetett vizsgálni. Gyermekek esetében a már kibújt tejfogak száma 16, a maradó fogaké 67.

A fogak legismertebb patológiás elváltozása, a szuvasodás. Férfiaknál a vizsgálható 5 egyén 128 megmaradt fogán egy caries volt (0,78%). Nők körében 10 egyén megmaradt 121 fogán 4 esetben fordult elő (3,3%) szuvasodás. A továbbiakban egy meghatározhatatlan nemű felnőtt egyén esetében ugyancsak 1 szuvas fogat találtunk. A szuvasodások a nagyőrlőkön, a cement-zománc határán jelentkezett (nyaki caries). Kivételt képez az 1495. sírba temetett nő (17. ábra), akinél felszíni, ún. occlusalis caries volt megfigyelhető a bal felső első molarison, amely típusú szuvasodás a neolitikumra nem jellemző, viszont a későbbi korokban már gyakoribbak (Huszár és Schranz 1952). Gyermekek fogazatán nem fordult elő caries.

Premortem fogvesztések ugyancsak a nőknél jelentkeztek nagyobb gyakorisággal, ahol 4 egyénnél 7, míg férfiaknál 1 egyénnél 3 életben elvesztett fogat regisztráltunk. Legtöbb esetben a nagyőrlők, egy maturus korú nő esetében azonban a felső metszőfogak elvesztése volt megfigyelhető.

A különböző fog- és fogágyi megbetegedések hatására kialakuló cysta, vagy abscessus férfiak esetében 1 egyénnél, nőknél 4 esetben jelentkezett, általában olyan fogak alveolusain, ahol szuvas fog, vagy premortem fogvesztés fordult elő (18. ábra).



17. ábra: Felső állcsont bal első nagyőrlőjén felszíni szuvasodás és hyperodontia (1495. temetkezés).

Fig. 17: Occlusal caries and hyperodontia (Grave No. 1495).



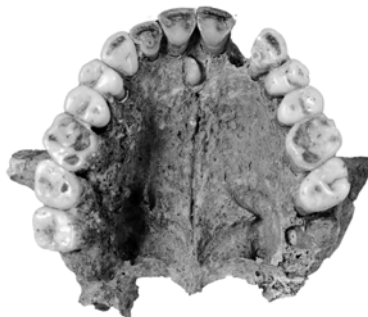
18. ábra: Felső állcsont első nagyőrlő gyökerénél megfigyelhető abscessus/cysta (1495. temetkezés).

Fig. 18: Abscess on the outer surface of the first molar (Gravel No. 1495).

A nem specifikus stresszhatások (pl. hosszabb ideig fennálló éhezés) által kiváltott fogzománc hypoplasia a legalább egy frontfoggal rendelkező gyermekek esetében 33,3%-os arányban (2/6), a férfiak körében 80%-os előfordulással (4/5), míg nők esetében 40%-os (4/10) gyakorisággal jelentkezett.

A fogazati rendellenességek közül ún. hyperodontia (szám feletti fog) két esetben fordult elő, mindkét alkalommal a felső állcsonton (19. ábra).

Összefoglalva a fog és fogágyi megbetegedéseket, megállapítható, hogy a táplálék összetételében a jelentős szénhidráttartalmú ételek elfogyasztására utaló szuvasodások, valamint ennek következményei, a cystak/abscessusok és a premortem fogvesztés előfordulási aránya viszonylag alacsony. Jellemző, hogy mindezek elsősorban az idősebb korcsoportba tartozó nők fogazatán jelentkeztek. Ezzel szemben az alultápláltságra, éhezésre utaló fogzománc hypoplasia a férfiak körében volt kimutatható nagyobb gyakorisággal.



19. ábra: Hyperodontia maxillán (1533. temetkezés).
Fig. 19: Hyperodontia on maxilla (Grave No. 1533).

Az eredmények értékelése és megvitatása

Jelen tanulmányban az M6-os autópálya nyomvonalán, Alsónyék-Bátaszék lelőhelyen előkerült kora neolitikus, a Starčevo kultúrába tartozó 25 temetkezés embertani vizsgálatának eredményei kerültek bemutatásra. A feltárt sírokból 1 kb. 1 év körüli, 6 Infans II. korú gyermek, 6 férfi, 10 nő és 2 nem meghatározható nemű felnőtt egyén maradványai voltak elkülöníthetőek. Az alsónyéki népesség életkor szerinti megoszlása – figyelembe véve a sorozat alacsony esetszámát – hasonlít a többi Starčevo lelőhelyeken megfigyelt demográfiai képhez, amely szerint az előzetesen várt értékekhez képest alacsony a gyermekek (főként az Infans I. korúak) előfordulási aránya, míg a legtöbb elhalálozás az adultusok körében figyelhető meg (Zoffmann 2011, 2013).

A nagy területen elterjedt kora neolitikus Starčevo kultúra antropológiai képének a körvonalazása az általában csak szórványosan előkerült egy-egy lelet alapján meglehetősen bizonytalan. A különböző módszerek, szerzők és szempontok szerinti elemzések a népesség nagyfokú taxonómiai heterogenitására utalnak, amelyen belül a gracilis mediterrán típus dominanciája emelhető ki (Mikić 1981, 1989, Szathmáry 1981, Zoffmann 1976, 1977, 1980, 2001, 2004, 2005–2007, 2013, 2015).

Mikić (1981) szerint a neolitizáció során, a termelőgazdálkodásra való áttérés, valamint ezzel összefüggésben a táplálkozásban bekövetkezett változások nyomán – migráció helyett – inkább egy helyben lezajló, mikroevolúciós, konkrétan gracilizációs folyamattal számolhatunk, amely a különböző alacsonyabb termetű mediterrán típusok elterjedését eredményezte. Emellett a Vinča lelőhelyen Schwidetzky (1969, 1971–1972) által nagy számban leírt rövid (brachykran) agykoponyájú egyének előfordulása alapján egy helyben lezajló brachykranizációs folyamattal is számol (Mikić 1989).

Zoffman a Penrose-féle distancia analízis eredményei alapján feltételezi, hogy a kora neolitikus Starčevo csoportok a Kárpát-medencébe való érkezésük után alig keveredtek az

autochthon lakossággal, akik viszont hatásukra áttértek a termelőgazdálkodásra. Egy későbbi tanulmányában a népességen belül megfigyelt nagyfokú heterogenitást arra vezeti vissza, hogy a kultúra igen nagy földrajzi területen terjedt el, így feltételezhető a lokális egységekre tagolódás, amelyet a helyi lakossággal és az eltérő területi szomszédokkal történő keveredés alakíthatott ki (Zoffmann 2013).

A továbbiakban Zoffmann összevetette a Kárpát-medence déli területein megjelenő kora neolitikus Körös (Délkelet-Magyarország) és a Starčevo kultúra (Délnyugat-Magyarország) népességének tipológiai összetevőit. Eszerint mindkettőben megtalálhatóak az alacsony és a magas arcú leptodolichokran, az alacsony arcú eurydolichokran és az ugyancsak alacsony és magas arcú brachykran típusok is. A két kultúra népességén belül azonban e típusok eltérő arányban fordulnak elő. A Körös kultúrában több a keskeny arcú, hyperdolichokran, míg a Starčevo kultúra népességén belül gyakoribb a brachykran típusok előfordulási aránya (Zoffmann 2013).

Az ugyancsak Zoffmann által elvégzett Penrose-féle distancia analízis eredményei szerint e két kora neolitikus kultúra között nincs szignifikáns kapcsolat, így kialakulásukban más-más komponensek játszhattak szerepet. Mindkét kultúra délkelet-európai eredeztetése a biostatistikai módszerekkel csak közvetve bizonyítható. Véleménye szerint elképzelhető, hogy az érintett populációk dél felől északra, a Balkánon történő vándorlásaik során, más-más útvonalon, különböző autochthon lakossággal találkoztak és keveredtek, amely végül az eltérő tipotaxonómiai összetételt eredményezte (Zoffmann 2013, 2015).

Az alsónyéki széria morfometriai vizsgálatának eredményei alapvetően megerősítik a korábbi megállapításokat, amely szerint a gracilis mediterrán típusok dominanciája mutatható ki a Starčevo népességen belül. Emellett Alsónyéken is megfigyelhető a rövid agykoponyájú egyének jelenléte, amely talán egy helyben lezajló brachykranizációs folyamatra vezethető vissza (Zoffmann 2013).

Számos tanulmány foglalkozott azzal, hogy a földművelés és állattenyésztés megjelenése, a letelepült életforma az életminőség romlását, az egészségügyi helyzet általános hanyatlását eredményezte. A szériában megfigyelt betegségek rossz táplálkozási szokásokra, alultápláltságra, továbbá megerőltető fizikai munkára/tevékenységre utalnak.

Paleopatológiai szempontból a legfontosabb, hogy három esetben felmerül a tuberkulózis jelenléte. A szériában a csont-ízületi tuberkulózis gerincoszlopokra lokalizálódó formája, a spondylitis tuberculosa fordult elő, elsősorban a thoracalis és lumbalis csigolyákon. Abban az esetben, ha ez a feltételezés a későbbiekben elvégzendő molekuláris biológiai vizsgálatokkal is bizonyítást nyer, akkor ezek az esetek jelentik Európa és a Kárpát-medence területén is a fertőzőes legkorábbi előfordulását. Jelen ismereteink szerint a legkorábbi *Mycobacterium tuberculosis* baktérium által megfertőződött maradvány a Kr.e. 9. évezred fordulójának időszakára keltezhető, amely az izraeli Atlit-Yam lelőhelyről került elő (Hershkovitz és mtsai 2008). Európa területéről a legrégebbi eseteket az itáliai Arena Candide barlangból (Formicola és mtsai 1987) a Kr.e. 4. évezredből ismerjük. Ennél valamivel fiatalabbak a Dániából (Sager és mtsai 1972) és Németországból (Baker 1999) származó leletek.

Magyarországról a legkorábbi tbc-s esetek a tiszai kultúra Hódmezővásárhely-Gorzsa lelőhelyről származnak, ahol makroszkópos morfológiai elváltozások alapján a tbc atipikus, a korai stádiumára utaló tüneteket mutattak. A pontos diagnózis megállapítására molekuláris biológiai módszerek alkalmazására is sor került, amelyek megerősítették az elváltozások tuberkulotikus eredetét (Masson és mtsai 2013, 2015). A hódmezővásárhelyi

esetekkel közel egykorúak, valamivel fiatalabbak az alsónyék-bátaszéki lelőhelyen, a késő neolitikus-kora rézkori lengyeli kultúrába tartozó tipikus és atipikus tüneteket mutató leletek, amelyeknél a fertőzés jelenlétét mind makroszkópos eljárással, mind DNS vizsgálatokkal sikerült igazolni (Köhler 2012, Köhler és mtsai 2012, Pósa és mtsai 2015). Ezért nem zárható ki, hogy a megbetegedés már a korai neolitikumban is jelen lehetett a Kárpát-medence területén.

Végezetül a szájpatológiai vizsgálatok eredményei szerint a különböző fog és fogágyi megbetegedések viszonylag alacsony arányban jelentkeztek, ezzel szemben magas volt a táplálkozási zavarokra visszavezethető fogzománc hypoplasia előfordulási aránya.

Huszár és Schranz (1952) több késő újkőkori lelőhely (Zengővárkony, Villánykövesd) szájpatológiai vizsgálatát végezte el. Megfigyeléseik szerint a neolitikum emberének életmódjából, speciális táplálkozásából, a rágás erős intenzitásából fakadóan a fogakat nagyfokú kopás, fogíny lehúzódnás és ebből adódóan a cement-zománc határon jelentkező nyaki szuvasodás jellemezte. Az alsónyéki késő neolitikus (lengyeli kultúra) populáció körében ugyanez volt megállapítható (Köhler 2012). A jelen tanulmányban ismertetett kora neolitikus népességet szintén a különböző fogazati elváltozások viszonylag alacsony aránya és a fognyakon jelentkező szuvasodások előfordulása jellemezte.

* * *

Tanulmányát a szerző Józsa László professzor úr emlékének ajánlja.

Irodalom

- Acsádi, Gy., Nemeskéri, J. (1970): *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Alekszejev, V.P., Debec, G.F. (1964): *Kraniometria. Metodika antropologiceszkih isszledovanii*. Izd. Nauka, Moszkva.
- Aufderheide, A.C., Rodriguez-Martín, C.R. (1998): *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Baker, B.M. (1999): Early manifestations of tuberculosis in the skeleton. In: Pálfi, Gy., Dutour, O., Deák, J., Hutás, I. (Eds) *Tuberculosis. Past and Present*. Golden Book – TB Foundation, Budapest-Szeged. pp. 301–311.
- Bánffy, E., Marton, T., Oszás, A. (2010): Early Neolithic settlement and burials at Alsónyék-Bátaszék. In: Kozłowski, J., Raczy, P. (Eds) *Neolitization of the Carpathian Basin: Northernmost distribution of the Starčevo/Körös Culture*. Kraków-Budapest, 37–51.
- Bender, Gy. (1999): *Gerincbetegségekről. Differenciáldiagnosztikai problémák a mozgásszervi megbetegedésekben*. Golden Book Kiadó, Budapest.
- Bernert, Zs. (2005a): Kárpát-medencei történeti népességek végtágarányai és testmagassága. In: Korsós, Z. (Szerk.) *IV. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, Előadások összefoglalói*. Budapest, 35–43.
- Bernert, Zs. (2005b): Paleoantropológiai programcsomag. *Folia Anthrop.*, 3: 71–74.
- Bernert, Zs. (2008): Data for the calculation of body height on the basis of extremities of individuals living in different historical periods in the Carpathian Basin. *Annals hist.-nat. Mus. Natn. Hung.*, 100: 385–397.
- Bernert, Zs., Évinger, S., Hajdu, T. (2007): New data on the biological age estimation of children using bone measurements based on historical populations from the Carpathian Basin. *Annals hist.-nat. Mus. Natn. Hung.*, 99: 199–206.
- Bodzsár, É. (2003): *Humánbiológia. Életkorok biológiája: A pubertáskor*. Eötvös Kiadó, Bp.

- Clark, G.A., Delmond, J.A. (1979): Vertebral osteophytosis in Dickson mound populations: a biomechanical interpretation. *Henry Ford Hospital Medical Journal* 27(1): 54–58.
- Cohen, M.N., Armelagos, G.J. (1984): Paleopathology at the Origins of Agriculture: Editors' summation. In: Cohen, M.N., Armelagos, G.J. (Eds) *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Academic Press, New York, 585–601.
- Dutour, O. (1992): Activités physiques et squelette humain: le difficile passage de l' actuel au fossile. *Bull. et Mém. de la Soc. d' Anthrop. de Paris*, 3–4: 233–241. DOI: [10.3406/bmsap.1992.2319](https://doi.org/10.3406/bmsap.1992.2319)
- Éry, K., Kralovánszky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népeségek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthrop. Közl.*, 7: 41–90.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I., Stloukal, M. (1979): Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo*, 30: 1–32.
- Formicola V, Milanesi Q, Scarsini C. (1987): Evidence of Spinal Tuberculosis at the Beginning of the Fourth Millennium BC from Arene Candide Cave. *Am. J. Phys. Antrop.*, 72(1): 1–6. DOI: [10.1002/ajpa.1330720102](https://doi.org/10.1002/ajpa.1330720102)
- Hauser, G., De Stefano, G.F. (1989): *Epigenetic Variants of the Human Skull*. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- Hershkovitz, I., Donoghue, H.D., Minnikin, D.E., Besra, G.S., Lee, O., Gernaey, A.M., Galili, C.E., Eshed, V., Greenblatt, C.L., Lemma, E., Kahila Bar-Gal, G., Spigelman, M. (2008): Detection and molecular characterization of 9000-year-old Mycobacterium tuberculosis from a Neolithic settlement in the Eastern Mediterranean. *PLoS ONE*, 3(10): e3426. DOI: [10.1371/journal.pone.0003426](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0003426)
- Huszár, Gy., Schranz, D. (1952): A fogszuvasodás elterjedése a Dunántúlon, az újabbkortól az újkorig. *Fogorvosi Szemle*, 45 (5–8): 26–36.
- Işcan, M.Y., Loth, S.R., Wright, R.K. (1984): Age estimation from the rib by phase analysis: White Males. *J. Forensic Sciences*, 29: 1094–1104.
- Işcan, M.Y., Loth, S.R., Wright, R.K. (1985): Age estimation from the rib by phase analysis: White Females. *J. Forensic Sciences*, 30: 853–863.
- Józsa, L. (2006): *Paleopathologia. Elődeink betegségei*. Semmelweis Kiadó, Budapest.
- Józsa, L. Pap, I., Fóthi, E. (1991): Enthesopathies as indicators of overuse of tendons and muscles in ancient Hungarian populations. *Annals hist.-nat. Mus. Natn. Hung.*, 83: 269–176.
- Köhler, K. (2012): *A késő neolitikus Lengyeli kultúra népeségének biológiai rekonstrukciója*. Doktori értekezés, ELTE TTK, Budapest.
- Köhler, K., Pálfi, Gy., Molnár, E., Zalai-Gaál, I., Oszás, A., Bánffy, E., Kirinó, K., Kiss, K.K., Mende, B.G. (2012): A late Neolithic case of Pott's disease from Hungary. *Int. J. Osteoarchaeol.*, 24(6): 697–703, DOI: [10.1002/oa.2254](https://doi.org/10.1002/oa.2254)
- Lee, A., Pearson, K. (1901): Data for the problem of evolution in man – a first study of the correlation of the human skull. *Philosophical Transactions of Royal Society*, 196a: 225–264.
- Maczel, M. (2003): *On the traces of Tuberculosis. Diagnostic criteria of tuberculous affection of the human skeleton and their application in Hungarian and French anthropological series*. PhD thesis. University of Szeged – University of la Méditerranée.
- Marcsik A., Molnár, E., Ösz, B. (2006): *Specifikus fertőző megbetegedések csontelváltozásai történeti népeségek körében*. Szegedi Egyetem Kiadó, Szeged.
- Martin, R., Saller, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie I-II*. Fischer Verlag, Stuttgart.
- Masson, M., Bereczki, Zs., Molnár, E., Donoghue, H.D., Minnikin, D.E., Lee, O.Y-C., Wu, H.H.T., Besra, G.S., Bull, I.D., Pálfi, Gy. (2015): 7000 year-old tuberculosis cases from Hungary – Osteological and biomolecular evidence. *Tuberculosis*, 1(Suppl): S13–17, DOI: [10.1016/j.tube.2015.02.007](https://doi.org/10.1016/j.tube.2015.02.007)
- Masson, M., Molnár, E., Donoghue, H.D., Besra, G.S., Minnikin, D.E., Wu, H.H.T., Lee, O.Y-C., Bull, I.D., Pálfi, Gy. (2013): Osteological and Biomolecular Evidence of a 7000-Year-Old Case of Hypertrophic Pulmonary Osteopathy Secondary to Tuberculosis from Neolithic Hungary. *PLoS ONE*, 8(10): e78252. DOI: [10.1371/journal.pone.0078252](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078252)

- 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. J. Phys. Anthropol.*, 67: 51–63. DOI: [10.1002/ajpa.1330680106](https://doi.org/10.1002/ajpa.1330680106)
- Mikić, Ž. (1981): *Stanje i problemi fizičke antropologije u Jugoslaviji. Praistorijski periodi. Forschungsstand und Problematik der physischen Anthropologie in Jugoslawien. Perioden der Ur- und frühgeschichte.* Centar za Balkanološka Ispitivanja, Sarajevo. Posebna izdanja, 9.
- Mikić, Ž. (1989): *Anthropological remains from the Neolithic sites in Serbia.* In: Srejskić, D. (ed.): *The Neolithic of Serbia.* Archaeological Research 1948–1988. Belgrade, 20–23.
- Miles, A.E.W. (1963): The dentition in the assessment of individual age in skeletal material. In: Brothwell, D.R. (Ed.) *Dental Anthropology.* Oxford University Press, Oxford, 191–209.
- Nemeskéri, J., Harsányi, L., Acsádi, Gy. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthr. Anz.*, 24: 70–95.
- Oross, K., Bánffy, E., Osztás, A., Marton, T., Nyerges É.Á., Köhler, K., Szécsényi-Nagy, A., Alt, K.W., Ramsey, C.B., Goslar, T., Kromer, B., Hamilton, D. (2015): The early days of Neolithic Alsónyék: the Starčevo occupation. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, in press.
- Ortner, D.J. (2003): *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains.* Academic Press, Amsterdam–Tokyo, 2003.
- Perizonius, W.R.K. (1981): Diachronic dental research on human skeletal remains excavated in the Netherlands. I. *Bericht. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek*, 31: 369–413.
- Pálfi, Gy., Ortner, D.J., Dutour, O. (2011): Szkeletális tuberkulózis változatos megjelenési formái juvenilis korú egyéneknél (Terry Anatomical Collection, Washington, D.C., USA). *Anthrop. Közl.*, 52: 17–31.
- Pósa, A., Mende, B.G., Köhler, K., Maixner, F., Zink, A., Sola, Ch., Pálfi, Gy. (2015): Late Neolithic-Early Copper Age Human Samples used for Preliminary TB Paleomicrobial Research. *Tuberculosis*, in press.
- Resnick, D., Niwayama, G. (1988): *Diagnose of bone and joint disorders.* Saunderson, Philadelphia.
- Rösing, F.W. (1988): Körperhöhenrekonstruktion aus Skelettmassen. In: Knussmann, R. (Ed.) *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen.* Band I., Stuttgart.
- Sager, Ph., Schalimtzek, M., Möller-Christensen, V. (1972): A case of spondylitis tuberculosa in the Danish Neolithic age. *Danish Medical Bulletin*, 19: 176–180.
- Saluja, A., Fitzpatrick, K., Bruce, M., Cross, J. (1986): Schmorl's nodes (intravertebral herniations of intervertebral disc tissue) in two historic British populations. *J. Anat.*, 145: 87–96.
- Saunders, S.R. (1978): *The Development and Distribution of Discontinuous Morphological Variation of the Human Infracranial Skeleton.* National Museum of Man Mercury Series 81. National Museums of Canada, Ottawa.
- Schour, J., Massler, M. (1941): The Development of the Human Dentition. *J. Am. Dent. Assoc.*, 28: 1153–1160.
- Schwidetzky, I. (1969): Grazilisation und Degrazilisation. Merkmalstatistische Untersuchungen zur Anthropologie des Neolithikums. *Homo*, 20: 160–174.
- Schwidetzky, I. (1971–1972): Menschliche Skelettreste von Vinča. *Glasnik Antropološkog Društva Jugoslavije*, 8–9: 101–112.
- Sjøvold, T. (1990): Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Hum. Evol.*, 5: 431–447. DOI: [10.1007/BF02435593](https://doi.org/10.1007/BF02435593)
- Šlaus, M. (2002): *The Bioarchaeology of Continental Croatia. An analysis of human skeletal remains from the prehistoric to post-medieval periods.* Archaeopress, Oxford.
- Steinbock, R.T. (1976): *Paleopathological Diagnosis and Interpretation.* Charles C Thomas Publisher. Springfield, Illinois.
- Stloukal, M., Hanáková, H. (1978): Die Länge der Langknochen altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo*, 29: 53–69.
- Szathmáry, L. (1981): *The skeletal history of the Neolithic in the Carpathian Basin.* DDMÉ, 51–66.

- Szécsényi-Nagy, A., Brandt, G., Keerl, V., Jakucs, J., Haak, W., Möller-Rieker, S., Köhler, K., Mende, B.G., Fecher, M., Oross, O., Marton, T., Oszás, A., Kiss, V., Pálfi, Gy., Molnár, E., Sebők, K., Czene, A., Paluch, T., Šlaus, M., Novak, M., Pećina-Šlaus, N., Ősz, B., Voicsek, V., Somogyi, K., Tóth, G., Kromer, B., Bánffy, E., Alt, K.W. (2015): Tracing the genetic origin of Europe's first farmers reveals insights into their social organization. *Proc. R. Soc. B.*, 282: 20150339. DOI: [10.1098/rspb.2015.0339](https://doi.org/10.1098/rspb.2015.0339)
- Takahashi, K., Miyazaki, T., Ohnar, H., Taino, T., Tomita, K. (1995): Schmorl's nodes and low-back pain. *Eur. Spine J.*, 4: 56–59. DOI: [10.1007/BF00298420](https://doi.org/10.1007/BF00298420)
- Todd, T.W. (1920): Age changes in the pubis bone: I. The male white pubis. *Am. J. Phys. Antr.*, 3: 285–334. DOI: [10.1002/ajpa.1330030301](https://doi.org/10.1002/ajpa.1330030301)
- Ubelaker, D.H. (1989): *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation.* Washington.
- Wapler, U., Crubézy, E., Schultz, M. (2004): Is cribra orbitalia synonymous with anemia? Analysis and interpretation of cranial pathology in Sudan. *Am. J. Phys. Antr.*, 123(4): 333–339. DOI: [10.1002/ajpa.10321](https://doi.org/10.1002/ajpa.10321)
- Zoffmann, K.Zs. (1976): Embertani ismereteink a Körös-Starčevo-Criș kultúra népességéről *Arch. Ért.*, 103: 190–196.
- Zoffmann, K.Zs. (1977): Anthropological finds in Lánycsók, Hungary from the Early Neolithic Starčevo Culture. *JPMÉ*, 22: 157–162.
- Zoffmann, K.Zs. (1980): Eine Übersicht über das anthropologische Material des neolithischen und kupferzeitlichen Kulturen im Karpathenbecken. *Alba Regia*, 19: 9–29.
- Zoffmann, K.Zs. (2001): Anthropological structure of the Prehistoric populations living in the Carpatian Basin in the Neolithic, Copper, Bronze and Iron Age. *Acta Arch. Hung.*, 52: 49–62.
- Zoffmann, K.Zs. (2004): Anthropological review of the Starčevo population. The most recent finds from Vizić-Golokut site. *Rad Muz. Vojvodine*, 46: 143–149.
- Zoffmann, K.Zs. (2005-2007): A Starčevo kultúra újonnan feltárt embertani leletei a Dél-Dunántúlról, *JPMÉ*, 50–52: 7–23.
- Zoffmann, K.Zs. (2011): Kárpát-medence területéről származó neolitikus, réz-, bronz-, és vaskori antropológiai sorozatok halandósági táblái. Adatközlés. *Folia Anthropol.*, 10: 17–57.
- Zoffmann, K.Zs. (2013): The Early Neolithic Körös and Starčevo populations: physical anthropological data. In: Bánffy, E. (Ed.) *The Early Neolithic in the Danube-Tisza Interfluvium*. BAR International Series 2584, Archaeolingua, Central European series 7, 147–154.
- Zoffmann, K.Zs. (2015): Baranya megye őskori embertani leleteinek áttekintése. *JPMÉ*, 53: 1–6.

Levelezési cím: Köhler Kitty
 Mailing address: Magyar Tudományos Akadémia, Bölcsészettudományi Kutatóközpont
 Régészeti Intézet
 Úri u. 49.
 H-1014 Budapest
 Hungary
 kohler.kitti@btk.mta.hu