

s.zöldel

54180  
SFI AG9

# ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG  
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő  
BODZSÁR ÉVA

47. kötet



BUDAPEST  
2006

# ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

(Founded by M. MALÁN)

Editors: M. MALÁN (1954–1967), J. NEMESKÉRI (1968–1976),

O. G. EIBEN (1977–1998)

A periodical of the Anthropological Section of the Hungarian Biological Society

Editor: É. B. BODZSÁR

Editorial Board

É. B. Bodzsár, Gy. Farkas, Gy. Gyenis, L. Józsa, I. Pap, M. Pap, É. Susa

---

## Felhívás a szerzőkhöz

Az Anthropologiai Közlemények a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának folyóirata, a Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Tudományok Osztályának felügyeletével és támogatásával jelenik meg. Szerkeszti a szerkesztőbizottság.

A szerkesztőbizottság elfogad a biológiai antropológia, ill. az általános (nem klinikai) humángenetika témaköréből önálló vizsgálatokon alapuló tanulmányokat, továbbá olyan kritikai vagy szintézist tartalmazó közleményeket, amelyek az embertani tudomány előbbrevitelét szolgálják. A közlés alapfeltétele általában az, hogy a tanulmányt a szerző a MBT Embertani Szakosztályának szakülésén előadja. Az előadásokat a szakosztály titkáránál lehet bejelenteni és azok műsorra tűzéséről a Szakosztály vezetősége dönt.

Az Anthropologiai Közleményekhez közlésre benyújtott kéziratok tartalmi és formai követelményei a következők:

1. A tanulmányok világosan fogalmazott célkitűzésű, korszerű módszerekkel végzett vizsgálatok igazolt, bizonyított eredményeit tartalmazzák, tömör és érthető stílusban. A tanulmányok terjedelme mondanivalójuk mértékéhez igazodjon. A történeti antropológiai tanulmányoknál egyedi méreteket nem közlünk.

2. A tanulmányok tagolásában az alábbi beosztási elvek követését tartjuk kívánatosnak: 1. A tanulmány címlapján 150 szónál (max. 5 keywords) nem nagyobb terjedelmű, angol nyelvű Abstract-ot közlünk. A fordításról a szerzőknek kell gondoskodniuk. 2. Bevezetés (a probléma felvetése, mai állása). 3. Anyag és módszer. 4. A vizsgálat, kutatás eredményei és azok (összehasonlító) értékelése. 5. Összefoglalás. 6. Irodalomjegyzék. 7. A szerző értesítési címe (email címe is).

3. Az irodalomjegyzékben csak azok a művek idézhetők, amelyeknek adatait vagy megállapításait a szerző tanulmányában valóban felhasználta. A szövegben a szerző neve után zárójelbe tett évszámmal utalunk a megfelelő irodalomra. Az irodalomjegyzéket a szerzők nevének „abc” és a megjelenés időrendi sorrendjében kell összeállítani.

Az irodalomjegyzék összeállításához az alábbi példák szolgálnak útmutatásul:

Bartucz, L. (1961): Die internationale Bedeutung der ungarischen Anthropologie. *Anthrop. Közl.*, 5: 5–18.

Lipták, P. (1969): *Embertan és emberszármazástan*. Egyetemi tankönyv. Tankönyvkiadó, Budapest. pp. 352.

5. A táblázatokat a tudományos dokumentáció elveinek figyelembevételével kell megszerkeszteni. A folyóirat tükrébe be nem férő táblázatok több részre oszthatók; nyomdatechnikai okokból több oldalas (behajtós) táblázatokat nem fogadunk el. Minden táblázatot külön lapra kell gépelni, sorszámmal és címmel kell ellátni.

6. A táblázatok címeit, az ábraalírásokat, a táblák címeit és azok minden szöveges részét magyar és angol nyelven is meg kell adni.

Az előírásoktól eltérő kéziratokat a szerkesztőbizottság nem fogad el. A kéziratot kérjük Winword szövegszerkesztő, illetve Excel táblázatszerkesztő és ábrakezelő (vagy ezekre konvertálható) programmal elkészíteni. A kézirat két kinyomatott példányát és a floppyn rögzített anyagot a szerkesztő címére kell elküldeni.

A közlésről – a lektori vélemények alapján – a szerkesztőbizottság dönt. Erről értesítik a szerzőt. A szerzőknek honorárium fejében 20 darab különlenyomatot adunk.

*Folytatás a borító 3. oldalán*

2006 DEC. 21



# ANTHROPOLOGIAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG  
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK FOLYÓIRATA

Szerkesztő  
BODZSÁR ÉVA

47. kötet



BUDAPEST  
2006

**Az Anthropologiai Közlemények e kötetének megjelenését a  
Magyar Tudományos Akadémia Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottságának  
anyagi támogatása tette lehetővé**

**ISSN-0003-5440**

**E KÖTETTEL KÖSZÖNTJÜK  
A 60 ÉVES  
BARABÁS ANIKÓT  
JOUBERT KÁLMÁNT  
ÉS NYILAS KÁROLYT**



## BARABÁS ANIKÓ



1946. június 25-én Székesfehérváron született. Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán 1969 kémia-fizika szakos, a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen pedig 1973-ban biológiai szakos középiskolai tanári oklevelet szerzett. Akadémiai pályafutása végig a Magyar Testnevelési Főiskolához, illetve Egyetemhez (ma a Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kara) kötődött. Az Orvostudományi tanszéken kezdte meg oktató és kutatómunkáját, de dolgozott a Rectori Hivatalban, a Főiskola Kutató Intézetében, majd a Biomechanikai Tanszéken, amelynek 7 éven keresztül vezetője is volt.

Egyetemi doktori címet 1978-ban az ELTE Természettudományi Karán szerzett, ugyanitt kapta meg Ph.D. fokozatát 1996-ban. 1993-ban védte meg a „Hat-tizenyolc éves tanulók fizikai teljesítőképességének vizsgálata” című kandidátusi disszertációját, majd 1998-ban a Testnevelési Egyetem habilitált doktora lett.

A korai munkái közül kiemelkednek az Eiben Ottó vezetésével végzett első magyar reprezentatív növekedésvizsgálatban végzett, a fizikai teljesítőképességgel kapcsolatos kutatásai.

A tudományszervezésben és a tudománypolitikában is igen aktív. Nagyszámú egyetemi doktor, Ph.D. hallgató és kandidátus témavezetője és konzulense volt. Igen sikeres pályázó, közülük kiemelkednek az EUROFIT tesztek alkalmazására és referenciaértékei kidolgozására, valamint a motoros teljesítőképesség fejlődésének vizsgálatára elnyert pályázatai. Számos tudományos társaság tagja, és rendszeres résztvevője és előadója volt a tudományos konferenciáknak.

Magyar és idegen nyelven eddig 69 tanulmánya és 5 könyve, ill. könyvrészlete jelent meg.





## JOUBERT KÁLMÁN



Joubert Kálmán 1946. június 4-én született Sopronban. A soproni Berzsenyi Dániel Gimnáziumban (egykor és ma Evangélikus Liceum) érettségizett 1965-ben. 1972-ben a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Természettudományi Karán biológia-kémia szakos középiskolai tanári oklevelet szerzett.

Már egyetemi hallgató korában bekapcsolódott az embertani kutatásokba, előbb Szilágyi Katalin, majd Nemeskéri János vezetésével.

Nemeskéri János hívta meg, hogy kapcsolódjon be az általa vezetett humánbiológiai kutatásokba a főmunkahelyén, a KSH Népeségtudományi Kutató Intézetében. Így került előbb a KSH Népesedéssziszatizikai Főosztályára, majd 1979-ben a Népeségtudományi Kutató Intézetbe, ahol jelenleg szenior kutató. Egyetemi doktori címet summa cum laude minősítéssel 1983-ban a KLTE Természettudományi Karán szerezte meg

1972–1983 között részt vett a Nemeskéri János által vezetett ún. sorköteles kutatásban, amely az első hazai országos reprezentatív mintán végrehajtott humánbiológiai kutatási program volt. A kutatás eredményeit összefoglaló, az 1983-ban megjelent tanulmánykötet megírásában és szerkesztésében is részt vett.

„Terhesek és csecsemők egészségügyi és demográfiai vizsgálata” c. kutatási program terhesvizsgálati szakasza 1979-ben kezdődött országosan reprezentatív mintavetéllel, amely programnak főszervezője és résztvevője volt. A kutatási program folytatódott a vizsgált terhesek élveszületett gyermekeinek vizsgálatával, amelyből az Országos Longitudinális Gyermekeknövekedés-vizsgálat lett és a vizsgált gyermekek 18 éves korában, 2001. évben fejeződött be. A vizsgálat eredményeiből eddig mintegy 60 publikáció jelent meg.

Részt vett Nemeskéri János szakmai irányításával 1987–1990 között végzett a „Fiatalkorú elitéltek biológiai, egészségügyi és demográfiai vizsgálata” c. kutatásban. Folyamatos, önállóan végzett kutatási témája az országos születési adatok elemzése. Az 1990–1996 évi országos születési adatok alapján kidolgozott újszülöttfejlettségi referencia adatait 2000-ben adta közre.

1998-ban Gyenis Gyulával közösen indították el „A 18 éves sorkötelesek testfejlettségének, egészségi állapotának és szocio-demográfiai jellemzőinek vizsgálata” c. kutatási programot, amelyet a Honvédelmi Minisztériummal, illetve a Honvéd Vezérkarral együttműködésben valósítottak meg. Ennek eredményeiről eddig egy összefoglaló tanulmányban (2001) és számos publikációban adtak számot.

Magyar és idegen nyelven 95 tanulmánya, 9 könyve és 11 könyvfejezete jelent meg.



## NYILAS KÁROLY



Nyilas Károly 1946. július 15-én született Nagydoboson. Az általános iskolát a szülőfalujában végezte el, majd Kisvárdán a nagy múltú Bessenyei György Gimnáziumban tanult tovább. Az itteni kiváló biológia tanára hatására a Nyíregyházi Tanárképző Főiskolán biológia tanári szakon kezdte meg felsőfokú tanulmányait. Itt ismerkedett meg a biológiai antropológiával, mint tudományos diákköri hallgató és Rajkai Tibor vezetésével iskolás gyermekek növekedés vizsgálatában vett részt Záhony vonzáskörzetében.

Friss diplomásként Nyírmadán sikerélményekben gazdag három évet töltött el tanítással az általános iskolában. 1970-ben a Nyíregyházi Tanárképző

Főiskola Állattani Tanszékére hívták meg, ahol Durucz István tanszékvezető főiskolai tanár segítségével a szakmai ismereteit sokrétűen bővítette. Közben Debrecenben a Kossuth Lajos Tudományegyetemen tanult tovább, ahol 1974-ben biológia szakos középiskolai tanári oklevelet szerzett. Szakdolgozatát Szilágyi Katalin vezetésével írta. Nemeskéri János irányításával kezdte meg a Rétközben a kutatómunkáját. A rétközi gyermekek testfejllettségi állapotáról készült tanulmányával 1979-ben megszerezte az egyetemi doktori címet. 1980-ban kapcsolódott be Szabolcs-Szatmár-Bereg megye értelmi fogyatékosainak a humánbiológiai vizsgálatába. Farkas Gyula segítségével és együttműködésével a fejméret vizsgálataiban nemzetközi viszonylatban is nagy elemszámú minta adatait elemezte. 1988-ban OTKA pályázat révén vett részt a Felső Tisza-vidék népességeinek populációgenetikai kutatásában. 1991-től Szathmáry László vezetése alatt történeti antropológia vizsgálatokat is végzett „Az Észak-Tiszántúli magyar honfoglalás-kori és Árpád kori népességének rekonstrukciója csontvázletek alapján” című pályázatban. A rétközi kutatásokat 10 évenkénti megismételt vizsgálatokkal folyamatosan viszi tovább. Vizsgálatait kiterjesztette a Nyírség és a Szatmár-Beregi síkság gyermeknépességeire is.

Az antropológus kollégák mindig számíthattak a segítségére, így például Gyenis Gyula nyertes OTKA pályázataiban is részt vett, mind a gyermekkori obezitás vizsgálatában, mind pedig főiskolás és egyetemi hallgatók humánbiológiai vizsgálatában.

A népszerű tudományos ismeretterjesztésben és a tudományszervezésben is igen aktív szerepet tölt be. A TIT Szabolcs-Szatmár-megyei szervezete Biológia Szakosztályának titkára volt hosszú időn keresztül, a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának több ciklusában is vezetőségi tag volt, a Debreceni Akadémiai Bizottság Humánökológiai Munkabizottságának pedig a társelnöke.



## A HARANG ALAKÚ EDÉNYEK NÉPÉNEK EMBERTANI LELETEI CSEPEL SZIGETRŐL

K. Zoffmann Zsuzsanna

Budapest

**Zoffmann, ZS. K.:** *Anthropological finds of the Bell Beaker Culture from the Csepel Island. The graves of a man and a woman of the Bell Beaker Culture population, which had arrived in the Carpathian Basin from the west during the Early Bronze Age, were uncovered at the Szigetszentmiklós-Üdülősor site on the Csepel Island near Budapest. The buried male had a low and narrow face of a gracile eury-dolichomorphic type variant, while the woman belonged to the leptomesomorphic type variant with a low and narrow face. As the first anthropologically known representatives of the population in Hungary, they do not represent the planoccipital brachycranial = Taurid type, which is generally characteristic of the ethnic groups of the Bell Beaker Culture in Europe. The population of the Bell Beaker Culture, as the anthropological analyses have demonstrated it in other territories, regularly mixed with the autochthonous population during its migration and expansion in Europe. In result, taxonomically definitely heterogeneous groups arrived in the Carpathian Basin and its which heterogeneity was certainly increased by mixing with the local autochthonous population.*

**Keywords:** Bell Beaker culture, Bronze Age, Carpathian Basin.

### Bevezetés

A korai bronzkor folyamán nyugat felől a Kárpát-medence területére érkező Harang alakú edények népcsoportjainak lelőhelyei Budapest környékéről ismertek, néhány temetkezésüket Csepel szigetén, Szigetszentmiklós határában tárták fel. Az alábbiak a Csepel-Szigetszentmiklós-Üdülősor lelőhelyen, Endrődi Anna régész 1988-ban végzett ásatásán, a kultúra telepén előkerült két sír embertani leleteinek ismertetését tartalmazzák. A nem meghatározása Éry és munkatársai (1963), a halálozási életkor megállapítása Nemeskéri és munkatársai (1960), a morfológiai és metrikus adatfelvételezés Martin (1924), a koponyaméreték kategorizálása Aleksejev és Debec (1964), a testmagasság kiszámítása pedig Bach (1966), Manouvrier (1893), és Pearson (1899) módszerét követte.

### A leletek leírása

*1. sír: 55–59 éves nő (1–2. táblázat)*

A pentagonoid, illetve ház körvonalú agykoponya középhosszú, középszéles, közép magas/magas, meso-ortho/hypsi-metriokran; a tarkó curvoccipitális profilú. A keskeny homlok stenometop, az ovális körvonalú arc igen keskeny, alacsony, eredetileg feltehetőleg leptoprosop, a felsőarc lepton, a mandibula keskeny. Az orrgyök keskeny, sekély, a csontos orrhát igen hosszú, konkávo-konvex profilú, az orrindex mesorrhin. Az alacsony, rektanguláris orbita chamae-mesokonch. A fossa canina mély, prognátságra vonatkozó megfigyelésre nem volt lehetőség. A csontos szájpardon erős torus figyelhető

meg, az apertura piriformis erősen aszimmetrikus, az orrsövény azonban egyenes. A számított testmagasság kicsi-kisközepes kategóriájú. A karcsonatok és alkarcsonatok esetében jelentős méretbeli eltérés figyelhető meg, a jobb oldali csontok 4–6 mm-vel hosszabbak.

*Fogazat:* A felső fogsorívben csupán a jobb oldali PM2 gyökere, az alsóban pedig csak az ugyancsak jobb oldali M2 fog maradt meg. A többi fog még a halál előtt kihullott, és alveolusaik a felszívódási folyamat különböző fázisában vannak. A csonthártyára, illetve csontra is áterjedt gyulladás csak az alsó fogsor, jobb és bal oldali M1 és M2 fogai környékén látható. Az egyetlen megfigyelhető fog esetében az abrázió 1-es fokozatú, ezt vélhetően az antagonista fogak korai elvesztése eredményezhette.

*Kóros elváltozás:* Mindkét oldali articulatio atlantooccipitalis esetében, egyrészt a condylus occipitalis, másrészt az I. nyakcsigolya ízületi felszíne deformálódott, a IV. ágyékcsigolya felső peremén pedig csipkés felrakódás figyelhető meg. A gerincoszlop más részén kóros elváltozás nem fordul elő.

*I. táblázat.* A koponya méretei (mm).  
*Table 1.* Cranial measurements (mm).

Martin No	Agykoponya Cranium cerebrale		Martin No	Arckoponya Cranium viscerale		Martin No	Koponyaindexek Cranial indices	
	13. sír	1. sír		13. sír	1. sír		13. sír	1. sír
	Férfi–Male	Nő–Female		Férfi–Male	Nő–Female		Férfi–Male	Nő–Female
1	189	173	40	–	95	81/1	72,5	79,8
5	–	97	43	100	94	17/1	–	73,4
7	–	37	44	–	85	17/8	–	92,0
8	137	138	45	127	112	20/1	60,3	65,3
9	92	87	46	–	89	20/8	83,2	81,9
10	120 ?	110	48	65 ?	63	9/8	67,2	63,4
11	124	108	50	19	18	47/45	–	–
12	102	107	51d	41	35	48/45	51,2 ?	56,3
13	–	95	51s	–	34	52/51d	78,1	80,0
16	–	31	52d	32	28	52/51s	–	85,3
17	–	127	52s	–	29	54/55	50,0	50,0
20	114	113	54	25	22,5			
23	529	500	55	50	45,5			
24	312 ?	310	57	9	7			
25	367	345	60	–	53			
26	123	130	61	–	55 ?			
27	133	114	65	–	109			
28	111	101	66	–	90			
29	107	119	69	29 ?	26 ?			
30	118	102	70	–	54			
31	93	85	71a	–	25			

2. táblázat. A vázcsontok méretei és a testmagasság adatai (mm).  
Table 2. Postcranial measurements and stature (mm).

Martin No	13. sír 13rd grave		1. sír 1st grave		Martin No	13. sír 13rd grave		1. sír 1st grave	
	Férfi- Male d	Female s	Nő- Female d	Male s		Férfi- Male d	Female s	Nő- Female d	Male s
Clavicula					Femur				
1	–	–	127	130	1	–	–	363	367
6	32	32	29	30	2	–	–	363	364
Humerus					6	26	26	23	21
1	–	–	262	254	7	27	27	24	25
2	–	–	260	254	9	31	32	30	31
4	–	–	53	53	10	26	26	20	19
5	20	20	20	18	19	–	–	40	39
6	16	16	15	15	Tibia				
7a	61	60	56	54	1	–	–	291	–
10	–	–	36	35	1a	–	–	282	287
Radius					8b	34	35	31	28
1	–	–	204 !	198 !	9b	19	19	21	19
4	14	14	13	12	Fibula				
Ulna					1	–	–	281	282
1	–	–	222 !	218 !	Testmagasság				
11	–	15	14	15	Manouvrier				
12	–	13	11	13	Pearson				
					Bach				
								1454	
								1447	
								1519	

### 13. sír: maturus korú férfi (1–2. táblázat)

A rossz megtartású, töredékes, hiányos koponya ovoid, illetve ház körvonalú, hosszú, keskeny, középmagas, hyperdolicho-chamae-akrokran, a tarkóprofil curvoccipitális. A homlok keskeny, metriometop, a töredékes, hiányosan megőrződött keskeny arc alacsony, euryen, eredetileg feltehetően euryprosop lehetett, a mandibula hiányos, de az arc minden bizonnyal ovális körvonalú volt. A középszéles orrgyök mély, a csontos orrhát előreugró, egyenes profilú. Az orrindex mesorrhin, a rektanguláris orbitáé chamaekonch kategóriájú. A fossa canina mély, a prognátság és a csontos szájpád (torus) nem vizsgálható. Az apertura piriformis az előzőekben ismertetett nőhöz hasonlóan aszimmetrikus. A vázcsontok maximálisan töredékes, hiányos volta miatt a testmagasság nem becsülhető.

*Fogazat:* A felső fogsorívben a kis- és nagyőrlők mindkét oldalon in vivo elvesztek, alveolusaik már felszívódtak, és az érintett helyeken csontsorvadás figyelhető meg. Az alsó fogsorban hasonló sorvadás csak a bal oldali M1 fog esetében látható. A megmaradt fogakon caries nincs. A fogak abráziója egyetlen: jobb oldalon és a metszők esetében 4–5, míg a bal oldali alsó fogaknál csupán 2 fokozatú, ami a fogak elvesztésének időbeli jelentős különbségét jelzi.

*Kóros elváltozás:* a megmaradt csonttöredékeken betegségre utaló nyom nem látható, megjegyzendő azonban, hogy sem a csigolyák, sem a medencecsontok nem őrződtek meg és hiányzanak a csövecscsontok distalis végei is.

## Összegzés

A két felnőtt egyén csontmaradványai ismertetésének lezárásaként megállapítható, hogy a férfi alacsony-keskeny arcú, eury-dolichomorph, míg a nő alacsony, keskeny arcú lepto-mesomorph típusvariánsba tartozott. A nő alacsony termetű lehetett, de mindkettőjükre jellemző a kifejezett gracilitás. Mint a Harang alakú edények népének első Kárpát-medencei reprezentánsai, a Szigetszentmiklós-Üdülősor lelőhelyen eltemetett férfi és nő egyike sem képviseli a szóbanforgó népeiségre Európa-szerte jellemző planoccipitális brachykran = taurid típust (Gerhardt 1953, 1978), és alapjába véve mindkét leletet – a nő esetében más (brachymorph?) komponenssel kevert – gracilis mediterrán taxonba lehet sorolni. Az apertura piriformis alakjában megnyilvánuló aszimmetria alapján még akár bizonyos fokú rokonságot is fel lehet tételezni közöttük. Mindkettőjüknél igen jelentősek a fogazat kóros elváltozásai.

A két egyén taxonómiai jellegei nem mondanak ellent etnikai hovatartozásuknak, hiszen a Harang alakú edények népcsoportjai európai vándorlásuk, terjeszkedésük során, – ahogy azt más területeken végzett antropológiai vizsgálatok tanúsítják (Gerhardt 1953, 1978) – rendszeresen keveredtek az őslakossággal. Ennek a keveredésnek eredményeképpen, a Kárpát-medencébe taxonómiailag már mindenképpen meglehetősen heterogén csoportjaik érkezhettek, és e heterogenitást minden bizonnyal itt, a Csepel szigeten és annak környékén élő őslakosokkal való találkozásaik is még csak növelhették. Összehasonlításra alkalmas embertani leletanyag egyelőre nem áll rendelkezésünkre, sem az őslakosok, sem a Harang alakú edények népcsoportjainak köréből, ez utóbbiaknak ugyanis a Békásmegyér-Vöröshadsereg/Királyok útja lelőhelyén feltárt birituális temetőből származó antropológiai sorozat csontvázas leletei annyira fragmentáltak, hogy esetükben semmiféle morfológiai, vagy metrikus elemzés nem volt elvégezhető.

A régészetileg jól körvonalazható Harang alakú edényekről elnevezett kultúra hordozóinak Kárpát-medencei jelenléte antropológiailag csak közvetve bizonyítható, mégpedig, először náluk előforduló embertani típusuknak, a planoccipitális brachykran taurid típusnak az ezt követő időkben való felbukkanásával. Ilyen embertani leletek a Gáva-Wieselburg kultúrájának temetkezéseiből (Hainburg-Teichtal – Ehgartner 1948, 1959, Nagycenk-Laposrét-Vasúti ívkorrekció – Zoffmann, közöletlen), de földrajzilag jóval közelebből, pl. a dunántúli Kisapostagi kultúra embertani anyagából is ismertek (Zoffmann, közöletlen). A későbbi időkben azután szórványosan több népcsoport körében előfordulnak a taurid típus képviselői (Farkas 1975, Zoffmann 2004, 2006), amely típusnak Kárpát-medencei megjelenése egyértelműen a Harang alakú edények népének inváziójával hozható kapcsolatba, továbbélése pedig az újonnan érkezettek és a helyi őslakosok keveredését bizonyítja.

\*

**Köszönetnyilvánítás:** Ezúton is köszönöm Endrődi A. régésznek a Budapesti Történeti Múzeumban őrzött leletek feldolgozásának lehetőségét.



## Irodalom

- Aleksejev, V.P., Debec, G.F. (1964): *Kraniometrija*. Moskva.
- Bach, H. (1966): Zur Berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen weiblicher Skelette. *Anthrop. Anz.*, 29: 12–21.
- Ehgartner, W. (1948): Vier frühbronzezeitliche Schädel aus Oggau, Burgenland. *Arch. Austriaca*, 1: 1–26.
- Ehgartner, W. (1959): Die Schädel aus dem frühbronzezeitlichen Gräberfeld von Hainburg, Niederösterreich. *MAGW*, 88–89: 8–91.
- Éry, K.K., Kralovánszky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja. (A representative reconstruction of historic populations). *Anthrop. Közl.*, 7: 41–90.
- Farkas, Gy. (1975): *A Délalföld őskorának paleoantropológiája. CSc. dissz.*, Szeged.
- Gerhardt, K. (1953): *Die Glockenbecherleute in Mittel- und Westdeutschland. Ein Beitrag zur Paläanthropologie Eurafrikas*. Stuttgart. 106–133.
- Gerhardt, K. (1978): Paläanthropologie der Glockenbecherleute. *Fundamenta B/3, VIII/b, 2*, 265–316.
- Manouvrier, L. (1893): La détermination de la taille d'après les grandes os des membres. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 4: 347–402.
- Martin, R. (1924): *Lehrbuch der Anthropologie*. Jena.
- Nemeskéri, J., Harsányi, L., Acsádi, Gy. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthrop. Anz.*, 24: 70–95.
- Pearson, K. (1899): On the reconstruction of the stature of Prehistoric races. *Philosoph. Transact. of Royal Soc., Ser. A*, 192: 169–244.
- Zoffmann, Zs.K. (2004): A bronzkori Kisapostagi kultúra embertani leletei Ordacsehi-Csereföld lelőhelyről. (Die anthropologische Funde der Kisapostag-Kultur aus dem Fundort Ordacsehi-Csereföld). *ΜΟΜΩΣ*, 3: 383–389.
- Zoffmann, Zs.K. (2006): A Hajdú-Bihar megyei újabb régészeti ásatásokról származó őskori embertani leletek. *DMÉ*, in press.

*Levelezési cím:* K. Zoffmann Zsuzsanna  
*Mailing address:* H-1042 Budapest  
Rózsa u. 36. VII. A.  
Hungary  
zoffmann@freemail.hu



## A FÜZESABONY–PUSZTASZIKSZÓI KÖZÉPSŐ BRONZKORI TEMETŐ EMBERTANI VIZSGÁLATA

Hajdu Tamás

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Embertani Tanszék, Budapest

**Hajdu, T.:** *Anthropological examination of the Middle Bronze Age cemetery from Füzesabony-Pusztaszikszó. 30 graves of the Füzesabony culture from the Bronze Age were excavated by F. Kőszegi near Füzesabony in 1965. In total, 18 graves were examined in this study. In the course of the anthropological study the sex, age of death, morphological traits and pathological changes were examined, and the skull and long bones measured. In lack of physical anthropological literature dealing with the Füzesabony culture, thus the publication of results is important. According to the results 5 males, 5 females, 6 children and 2 individuals with undetermined sex were buried in this cemetery. The skulls of the males were archetypal mesokran and steno- or metriometop. The average skulls of females were steno- or metriometop. According to the method of Sjøvold (1990) the mean of the males' stature was tall, and according to Pearson-Rösing (1988) was medium. Altogether, only one female's stature could be estimated. According to both previously mentioned methods, this woman was found to be tall. The males were found to be highly masculine while the females' femininity was not so remarkable. The shape of the skulls were mostly ovoid from a norma verticalis point of view. The occipital bones were typically curvoccipital or bathrocran.*

**Keywords:** *Physical anthropology, Bronze Age, Füzesabony culture.*

### Bevezetés

A középső bronzkorban a mai Magyarország északi, észak-keleti részének jelentős részét a füzesabonyi kultúra népessége tartotta megszállva (Kemenczei 1963). Az első jelentős, a füzesabonyi kultúrához köthető telep feltárását Tompa Ferenc végezte el Füzesabony-Öregdombon (Tomba 1936). A későbbiek során ez lett a kultúra névadó lelőhelye. A magyar régészet 1975-ben 95 (Bóna 1975), 1989-ben pedig már 130–140 lelőhely (Kovács 1989) alapján körvonalazta a kultúra területét. Bóna (1975) szerint nyugatról a Galga- és a Felső-Ípoly völgye, keletről a Bodrog, illetve a Felső-Tisza völgye, északról a Szepesség, délről pedig a Tiszazug határolta a területet. Ezt a későbbi évek eredményei sem változtatták meg jelentősen (Kovács 1989).

A mai Magyarország területén számos, a füzesabonyi kultúrához sorolható, nagy sírszámú temetőt találtak. Tompa Ferenc Hernádkakon és Megyaszón végzett ásásokat, azonban a feltárt sírok embertani anyagát visszahantoltatta (Mozsolics 1946). Az azóta eltelt évtizedekben többek között Tiszafüreden és Füzesabonyban egyaránt több lelőhelyen, emellett Gelej-Kanálisdűlőben is feltártak nagy temetőket. Ezek részletes antropológiai feldolgozása azonban még nem történt meg. Tóth 1973-ban közreadta néhány Tiszafüred-Majoroshalomról származó férfi és női koponya Martin szerinti méretének átlagát. Farkas 1975-ben ismertetett 5 egyént ugyanerről a lelőhelyről (két maturus és egy adultus korú nőt, valamint két gyermeket). Szathmáry 1979-ben

Nagydobos-Sípos telekről egy adultus korú férfit, egy felnőtt nőt, valamint egy 5–6 éves gyermeket írt le.

1965-ben Füzesabonytól körülbelül 3 km-re észak-nyugatra, Pusztaszikszón kavicskitermelés közben emberi csontokra bukkantak. A leletmentés során Kőszegi Frigyes összesen 30, a bronzkori füzesabonyi kultúrához tartozó sírt tárt fel. A temető régészeti ismertetése megjelent (Kőszegi 1968). A feltárt sírok embertani anyagát jelenleg a Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tárában őrzik. Vizsgálatom célja a középső bronzkor embertani képéről szerzett ismereteink bővítése volt.

### **Anyag és Módszer**

A feltárás során 30 sírra bukkantak, ebből 18 sír embertani anyagát tudtam megvizsgálni. A hiányzó 12 sír csontanyaga jelenleg nincs a Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tárában. A hiányzó sírok közül a feltáró régész véleménye szerint az 5., a 9., a 19. és a 27. emberi hamvakat tartalmazott. A 6. sírban töredékes koponya és váz volt, míg a 14. sírban a csontok egy urnában voltak eltemetve. A 15. sírban egy felkarcsont és koponyatöredékek, a 17. és 28. sírban egy-egy koponya és váz volt. A 18. sírban koponya és mellkas csonttöredékei feküdtek, a 21. sírban pedig a régész szerint egy gyermek csontváza feküdt. A 20. sírnak a régészeti feltáráskor már csak a helye volt meg, a feltáró régész a sírban nem talált emberi maradványokat.

A morfológiai nem meghatározásánál a koponyán 8, az állkapcsón 4, a hosszúcsontokon 9 nemi dimorfizmust mutató anatómiai jelleget vettem figyelembe (Éry és mtsai 1963, Acsádi és Nemeskéri 1970).

A biológiai életkor becslésére az inf I. és inf. II., valamint a juvenis korcsoportúaknál felhasználtam a tej- és a maradó fogak számán és fejlettségi fokán (Schour és Massler 1941, Bodzsár és Zsákai 2003), valamint a végtagsontok hosszán alapuló módszereket (Stloukal és Hanáková 1978). Az adultus és maturus korcsoportúaknál felhasználtam az os pubis felszíni változását (Todd 1920), az agykoponya varratainak külső (Meindl és Lovejoy 1985) és belső felszíni elcsontosodását (Nemeskéri et al. 1960), a molárisok kopottságának mértékét (Brothwell 1963), valamint a bordák sternalis végének morfológiai változásán alapuló módszert (Iscan et al. 1984).

A metrikus eredmények kiszámítására Bernert programcsomagját használtam fel (Bernert 2005). A testmagasságbecslést Pearson–Rösing és Sjøvold módszere alapján is elvégeztem (Rösing 1988, Sjøvold 1990).

A patológiás elváltozásokat Ortner és Putshar (1981) munkáját felhasználva makroszkóposan figyeltem meg.

### **Vizsgálati eredmények**

A vizsgálható 18 sírből feltárt egyének közül öt esetben férfit, öt esetben pedig nőt határoztam meg. Két esetben a csontok rossz megtartása, hat esetben pedig az elhalálózási kor (infans I., ill. II. korcsoport) miatt a nem meghatározása nem volt lehetséges. A vizsgált leletek alapadatait az 1. táblázat tartalmazza.

Az infans I. korcsoportba két, az infans II. korcsoportba négy, míg a juvenisek közé egy egyént soroltam. Három egyén az adultus, kettő a maturus korcsoportba tartozott, egy esetben pedig az anyag rossz megtartása miatt az elhalálózási kor az adultus-maturus besorolásnál pontosabban nem volt becsülhető (2. táblázat).

1. táblázat. A vizsgált egyének alapadatai.  
Table 1. The basic data of examined individuals.

Leltári szám Inventory No.	Sírszám Grave No.	Nem Sex	Életkor (év) Age (yrs)
10878.	1.	nő	35–40
10879.	2.	?	6–7
10880.	3.	férfi	40–45
10881.	4.	?	40–60
10882.	7.	?	10–12
10883.	8.	férfi	50–55
10884.	10.	nő	40–45
10885.	11.	férfi	35–40
10886.	12.	nő	22–25
10887.	13.	?	5–6
10888.	16.	?	4–6
12092.	22.	férfi	40–45
12093.	23.	?	11–13
12094.	24.	férfi	45–50
12095.	25.	?	7–8
12096.	26.	nő	40–45
12097.	29.	?	35–50
12098.	30.	nő	18–20

2. táblázat. A nem és életkor szerinti megoszlás.  
Table 2. Distribution according to sex and age.

Korcsoport–Age groups	Nem–Sex	Férfiak Males	Nők Females	?	Együtt Altogether
Infans I.		0	0	2	2
Infans II.		0	0	4	4
Juvenis		0	1	0	1
Adultus		1	2	0	3
Maturus		4	2	1	7
Senilis		0	0	0	0
?		0	0	1	1
Összesen–Total		5	5	8	18

#### A nemi jellegek vizsgálatának eredményei

A nemi jellegek vizsgálatának eredményeit a 3. táblázat, azok átlagát a 4. táblázat tartalmazza. Az eredmények alapján a férfiaknál a szexualizáltság átlagos értéke +1,29 volt. A maskulinitás a koponyán (+1,27) és a vázon (+1,37) is rendkívül erőteljesen jelentkezett.

A koponyán a vizsgált jellegek közül a *glabella* és az *arcus superciliaris*, a *trigonum mentale*, a *processus mastoideus*, míg a vázon az *angulus subpubicus*, a *sacrum*, valamint a kismedence volt a leginkább férfias. A nők átlagos feminitása -0,81 (a koponyán -0,87, a vázon -0,78) volt. A koponyán a legnőiesebbek a *trigonum mentale* és az *angulus mandibulae* adódott. A vázon a feminitás leginkább az *incisura ischiadica major*-on jelentkezett.

3. táblázat. A nemi jellegek vizsgálatának eredményei.  
Table 3. Results of the examination of the sexual traits.

Sírszám–Grave No.	1.	3.	8.	10.	11.	12.	22.	24.	26.	29.	
Nem–Sex	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♂	♂	♀	?	
Nemi jellegek–Sex traits (Éry et al. 1963)	1.	-1	+1	+1	–	+2	-2	-1	-1	-2	–
	2.	-1	+2	+2	-1	+2	-2	+1	+2	+1	–
	3.	-1	+1	+2	-2	+2	-1	+1	+2	0	–
	4.	-1	+2	+1	0	+1	-2	+2	–	+2	–
	5.	+1	+1	+2	+1	+1	-2	+1	–	+1	–
	6.	-1	+2	+1	–	+1	-1	-1	0	+1	–
	7.	–	–	–	–	+1	-2	+2	–	–	–
	8.	0	+1	+2	–	+1	0	+2	+1	0	–
	9.	+1	+1	+2	+1	+1	0	0	–	0	–
	10.	-2	+2	+1	-1	+2	-2	–	–	-1	–
	11.	-2	0	+1	0	+1	-2	+1	–	-2	–
	12.	-1	+2	+2	–	+2	-1	+1	–	0	–
	13.	–	–	+1	–	-1	–	–	+1	–	–
	14.	–	–	+2	–	+1	–	–	+2	–	–
	15.	–	–	–	–	+2	–	–	+2	–	–
	16.	–	–	–	–	+2	–	–	+1	–	–
	17.	-2	0	+1	–	+2	-1	–	+2	-2	–
	20.	–	–	–	–	+2	–	–	+2	–	–
	21.	0	+1	+2	–	+2	-1	0	+2	0	–
	22.	-1	+1	+1	+1	+1	-1	+1	0	–	+1
	23.	-2	+1	0	–	+1	-1	–	+2	-2	–
	Átlagok–Means	-0,87	+1,20	+1,41	-0,12	+1,38	-1,31	+0,77	+1,29	-0,29	+1,00

4. táblázat. A vizsgált nemi jellegek átlagértékei.  
Table 4. Means of the examined sex traits.

Nemi jellegek–Sex traits	Férfiak–Males	Nők–Females	Nemi különbség Sex distance
	M	M	
1. Tuber frontale et parietale	+0,40	-1,67	2,07
2. Glabella, arcus superciliaris	+1,80	-0,75	2,55
3. Processus mastoideus	+1,60	-1,00	2,60
4. Protuberantia occipitalis externa	+1,50	-0,25	1,75
5. Planum occipitale	+1,25	+0,25	1,00
6. Margo supraorbitalis	+0,60	-0,33	0,93
7. Arcus zygomaticus	+1,50	-2,00	3,50
8. Facies zygomaticus	+1,40	0,00	1,40
9. Corpus mandibulae	+1,00	0,50	0,50
10. Trigonum mentale	+1,67	-1,50	3,17
11. Angulus mandibulae	+0,75	-1,50	2,25
12. Caput mandibulae	+1,75	-0,67	2,42
13. Pelvis major	+0,33	–	–
14. Pelvis minor	+1,67	–	–
15. Angulus subpubicus	+2,00	–	–
16. Foramen obturatum	+1,50	–	–
17. Incisura ischiadica major	+1,25	-1,67	2,92
20. Sacrum	+2,00	–	–
21. Caput femoris	+1,40	-0,33	1,73
22. Linea aspera	+0,80	-0,33	1,13
23. Sulcus praeauricularis	+1,00	-1,67	2,67
Átlagok–Means	+1,29	-0,81	2,10

A temetőben a férfiak és nők között a nemi jellegek alapján meglehetősen nagy volt az átlagos távolság (2,1). Bár a feminitás a nőknél nem jelentkezett erőteljesen, a férfiaknál a maszkulinitás annyira kifejezett volt, hogy a nemek egymástól jól elkülöníthetőek voltak.

*A metrikus vizsgálat eredményei*

A koponyákon mért adatokat az 5. táblázat tartalmazza. A koponya a hosszúság-szélesség jelző (8:1) alapján a 8. és a 11. sírban talált férfinél közepesen hosszú (1–2. ábra), a 12. sírban talált nőnél igen rövid volt (3. ábra). A 11. sírban fekvő férfi a koponya hosszúság-magasság jelzője (17:1) alapján a közepes, a szélesség-magasság (17:8) jelzője alapján az alacsony, a koponya hosszúság-fülmagasság (20:1) jelzője alapján a nagyon alacsony csoportba tartozott, emellett alacsony szemüreggel és széles szájpaddal rendelkezett. A négy számítható esetben a transversalis fronto-temporalis (9:8) jelzőt alapul véve mind a férfiak, mind a nők keskeny vagy közepesen keskeny homlokkal rendelkeztek.

5. táblázat. A koponyák antropometriai jellemzői.  
Table 5. Measurements and indices of the skulls.

Sírszám–Grave No. Martin No.	3.	8.	11.	22.	24.	1.	12.	26.
1	–	198	189	178	–	–	167	187
5	–	–	109	–	–	–	–	–
8	–	152	150	–	–	146	147	–
9	101	97	102	92	–	96	101	98
11	–	–	125	–	–	–	–	–
12	–	115	120	–	–	–	–	–
17	–	–	137	–	–	–	–	–
20	–	–	105	–	–	–	–	–
38	–	–	1446	–	–	–	–	–
40	–	–	98	–	–	–	–	–
43	111	107	110	104	–	104	107	–
46	–	–	102	–	–	–	–	–
47	–	–	108	–	–	–	–	–
48	–	–	65	–	–	–	–	–
51	–	–	41	–	–	–	–	–
52	–	–	31	–	–	–	–	–
54	–	–	25	–	–	–	–	–
62	–	–	49	–	–	–	–	–
63	–	–	45	–	38	31	–	–
65	115	126	135	–	–	–	122	–
66	111	113	113	–	–	97	92	–
69	28	32	27	–	–	32	30	34
70	63	60	62	63	–	57	58	–
71	29	29	30	34	–	30	29	33

5. táblázat folytatása. Table 5 continued.

Martin No.	3.	8.	11.	22.	24.	1.	12.	26.
Sírszám—Grave No.								
8:1	—	76,8	79,4	—	—	—	88,0	—
17:1	—	—	72,5	—	—	—	—	—
17:8	—	—	91,3	—	—	—	—	—
20:1	—	—	55,6	—	—	—	—	—
20:8	—	—	70,0	—	—	—	—	—
9:8	—	63,8	68,0	—	—	65,7	68,7	—
52:51	—	—	75,6	—	—	—	—	—
63:62	—	—	91,8	—	—	—	—	—

A vázcsontok metrikus adatait a 6. táblázat tartalmazza. Öt férfinél és egy nőnél lehetett a testmagasságot számítani. Sjøvold (1990) módszerével, Martin (1957) beosztását alkalmazva ezek közül kettő közepesen magas (3., 22. sír), egy nagyközepes (8. sír) és egy magas (24. sír) férfi, valamint egy magas nő (12. sír).

6. táblázat. A vázcsontok paraméterei.  
Table 6. Measurements and indices of long bones.

Martin No.	Sírszám—Grave No.	3.	8.	11.	22.	24.	29.	1.	10.	12.	26.
Clavicula	1 d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	153
	s	—	170	—	—	—	—	—	—	—	151
	6 d	41	43	—	41	—	—	30	—	—	30
	s	40	45	—	—	—	40	32	—	—	31
	6:1 d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19,6
	s	—	26,5	—	—	—	—	—	—	—	20,5
Humerus	1 d	—	—	—	323	—	—	—	—	—	—
	s	—	317	—	—	347	—	—	—	305	—
	2 d	—	—	—	320	—	—	—	—	—	—
	s	—	311	—	—	342	—	—	—	—	—
	3 d	—	—	—	50	—	—	—	—	—	—
	s	—	52	—	—	53	48	—	—	45	—
	4 d	63	—	68	60	67	61	58	—	—	—
	s	—	65	68	62	65	—	—	—	—	—
	5 d	20	—	23	23	24	21	22	—	22	—
	s	19	22	22	20	24	21	—	—	23	—
	6 d	18	—	19	17	19	17	17	—	17	—
	s	17	20	17	17	19	16	—	—	17	—
	7 d	64	—	68	60	68	61	57	—	—	—
	s	64	68	64	60	68	—	—	—	60	—
	7a d	66	—	70	68	76	67	63	—	72	—
	s	68	70	66	62	71	63	—	—	65	—
	9 d	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	s	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7:1 d	—	—	—	18,6	—	—	—	—	—	—
	s	—	21,4	—	—	19,6	—	—	—	—	19,7
6:5 d	90,0	—	82,6	73,9	79,2	80,9	77,3	—	77,3	—	
s	89,5	90,9	77,3	85,0	79,2	76,2	—	—	73,9	—	



6. táblázat folytatása. Table 6 continued.

Martin No.		Sírszám–Grave									
		3.	8.	11.	22.	24.	29.	1.	10.	12.	26.
Radius	1	d	–	254	–	–	268	–	–	–	–
		s	243	–	–	–	–	–	–	–	–
	2	d	–	241	–	–	256	–	–	–	–
		s	230	–	–	–	–	–	–	–	–
	3	d	–	46	50	–	51	–	–	–	42
		s	39	53	55	–	50	–	–	–	–
	4	d	–	16	16	–	18	–	14	–	15
		s	16	17	17	–	17	–	–	–	–
	5	d	–	14	12	–	14	–	11	–	11
		s	12	14	13	–	14	–	–	–	–
	3:2	d	–	19,1	–	–	19,9	–	–	–	–
		s	17,0	–	–	–	–	–	–	–	–
	5:4	d	–	87,5	75,0	–	77,8	–	78,6	–	73,3
		s	75,0	82,3	76,5	–	82,3	–	–	–	–
Ulna	1	d	–	271	–	–	–	–	–	–	–
		s	–	–	293	–	–	–	–	–	–
	2	d	–	235	–	–	–	–	–	–	–
		s	–	240	259	–	–	–	–	–	–
	3	d	–	41	–	–	–	–	38	–	–
		s	–	40	38	–	–	–	–	–	–
	11	d	–	16	13	–	16	–	14	–	13
		s	–	15	13	–	19	–	–	–	–
	12	d	–	18	19	–	14	–	15	–	15
		s	–	18	18	–	16	–	–	–	–
	13	d	–	27	23	–	–	–	–	–	18
		s	24	23	22	–	22	–	–	–	–
	14	d	–	26	25	–	–	–	–	–	24
		s	26	25	24	–	25	–	–	–	–
	3:2	d	–	17,4	–	–	–	–	–	–	–
		s	–	16,7	14,7	–	–	–	–	–	–
	11:12	d	–	88,9	68,4	–	114,3	–	93,3	–	86,7
		s	–	83,3	72,2	–	118,7	–	–	–	–
13:14	d	–	103,8	92,0	–	–	–	–	–	75,0	
	s	92,3	92,0	91,7	–	88,0	–	–	–	–	
Femur	1	d	441	–	489	–	–	–	–	–	432
		s	440	–	490	–	458	–	–	–	–
	2	d	439	–	486	435	–	–	–	–	428
		s	436	–	485	–	455	–	–	–	–
	6	d	29	–	32	27	30	26	26	29	25
		s	28	29	33	25	31	27	26	29	24
	7	d	30	–	28	28	30	27	26	25	24
		s	30	27	28	29	30	27	27	27	25
	8	d	82	–	93	89	95	85	83	95	80
		s	82	94	97	86	97	83	83	95	78
	9	d	32	–	32	34	36	32	33	–	33
		s	32	33	32	36	35	33	31	–	33
	10	d	31	–	28	25	27	29	23	–	24
		s	29	27	28	26	27	27	23	–	22
	21	d	439	–	87	–	88	–	–	–	–
		s	436	–	–	–	88	–	–	–	–
	8:2	d	18,7	–	19,1	20,5	–	–	–	–	18,7
		s	18,8	–	20,0	–	21,3	–	–	–	–

6. táblázat folytatása. Table 6 continued.

Sírszám – Grave No. Martin No.		3.	8.	11.	22.	24.	29.	1.	10.	12.	26.		
Femur	6:7	d	96,7	–	114,3	96,4	100,0	96,3	100,0	116,0	104,2	–	
		s	93,3	107,4	117,9	86,21	103,3	100,0	96,3	107,4	96,0	–	
	10:9	d	96,9	–	87,5	73,5	75,0	90,6	69,7	–	72,7	–	
		s	90,6	81,8	87,5	72,2	77,1	81,8	74,2	–	66,7	–	
	Tibia	1	d	370	363	–	355	390	–	–	–	–	–
			s	370	–	–	–	383	–	–	–	–	–
1a		d	369	369	–	359	391	–	–	–	–	–	
		s	370	–	–	–	394	–	–	–	351	–	
1b		d	362	360	–	350	382	–	–	–	–	–	
		s	361	–	–	–	386	–	–	–	346	–	
2		d	343	342	–	341	387	–	–	–	–	–	
		s	342	–	–	340	373	–	–	–	332	–	
8		d	35	33	–	30	34	27	27	–	21	–	
		s	35	30	–	29	30	27	27	–	22	–	
8a		d	39	37	–	35	41	33	31	–	–	–	
		s	39	35	–	35	38	33	31	–	29	–	
9		d	23	22	–	22	25	22	23	–	18	–	
		s	23	23	–	21	26	21	21	–	20	–	
9a		d	24	25	–	22	27	25	23	–	22	–	
		s	24	25	–	23	27	24	22	–	21	–	
10		d	94	92	–	83	94	80	82	–	74	–	
		s	97	85	–	84	92	78	82	–	74	–	
10b		d	80	83	–	78	84	75	71	–	65	–	
		s	80	–	–	81	88	72	70	–	69	–	
10b:1		d	21,6	22,9	–	22,0	21,5	–	–	–	–	–	
		s	21,6	–	–	–	23,0	–	–	–	–	–	
9:8		d	65,7	66,7	–	73,3	73,5	81,5	85,2	–	85,7	–	
		s	65,7	76,7	–	72,4	86,7	77,8	77,8	–	90,9	–	
9a:8a	d	61,5	67,6	–	62,9	65,8	75,8	74,2	–	–	–		
	s	61,5	71,4	–	65,7	71,0	72,7	71,0	–	72,4	–		
Test- magasság Stature (cm)	Sjøvold (1990)		166.9	168.7	179.6	166.2	174.2	–	–	–	161.4	–	
	Pearson és Rösing (1988)		163.5	163.5	172.8	161.9	168.9	–	–	–	155.0	–	

Ugyanezen síroknál a Pearson–Rösing féle (1988) módszert és a Martin (1957) szerinti beosztást alkalmazva egy kisközepes (22. sír), két közepesen magas (3., 8. sír), egy nagyközepes (24. sír) és egy magas (11. sír) férfi, valamint egy közepesen magas nő volt a vizsgálhatók között.

#### A morfológiai és taxonómiai vizsgálatok eredményei

A koponya alakja felülnézetben az esetek döntő többségében ovális volt (7. táblázat). Alveoláris *prognathia* egyetlen esetben sem jelentkezett. A homlok a férfiaknál ívelt, míg a nőknél ívelt vagy meredek volt. A nyakszirt többnyire ívelt volt, de több esetben bathrokrania is előfordult. A többi vizsgált morfológiai jelleg nagymértékben variált, így ezekből a kis esetszám miatt jelentős következtetés nem vonható le.

A vizsgált egyének között a cromagnoid típus dominanciája volt megfigyelhető. Emellett előfordult egy rendkívül kevert, taxonómiailag meghatározhatatlan komponens is. A férfiakra általánosan jellemző koponyatípus legtisztábban a 8. és 11. sírból feltárt egyéneknél jelentkezett. Férfiaknál jellemző volt a nagyon robusztus, vastag falú, erősen maszkulin koponya, robusztus váz. A nők a férfiakhoz képest mind a koponyát, mind a vázat tekintve jelentős heterogenitást mutattak.

7. táblázat. A morfológiai vizsgálat eredményei.  
Table 8. Results of the morphological examination.

Morfológiai jelek Morphological traits	Sír-szám–Grave No.									
	3.	8.	11.	22.	24.	1.	10.	12.	26.	30.
Norma verticalis	ovoid	ovoid	ovoid	nem. vizsg.	ovoid	nem. vizsg.	sphen.	ovoid	ovoid	ovoid
Orbita	kerek	szögl.	kerek	szögl.	kerek	nem vizsg.	nem vizsg.	nem vizsg.	kerek	nem vizsg.
Orr	széles	kesk.	kesk.	széles	széles	nem vizsg.	nem vizsg.	nem vizsg.	kesk.	nem vizsg.
Apertura piriformis	anthr.	sulcus praen..	sulcus praen..	sulcus praen..	anthr.	nem vizsg.	anthr.	nem vizsg.	nem vizsg.	nem vizsg.
Spina nasalis anterior	4.	3.	nem vizsg.	1.	1.	nem vizsg.	nem vizsg.	nem vizsg.	nem vizsg.	nem vizsg.
Alveolaris prognathia	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nem vizsg.	nem vizsg.	nincs	nem vizsg.	nincs
A homlok íve Arch of forehead	ívelt	ívelt	ívelt	ívelt	ívelt	ívelt	mered.	mered.	nem vizsg.	ívelt
A nyakszirt íve Nape arch	bathro	curvoc	curvoc	curvoc	bathro	curvoc	curvoc	bathro	nem vizsg.	bathro
Fossa canina mélysége Fossa canina deepth	kran	cipital	cipital	cipital	kran	cipital	cipital	kran	nem vizsg.	kran
	mély	közep.	mély	sekély	közep.	nem vizsg.	sekély	sekély	nem vizsg.	sekély

#### Kóros elváltozások és anatómiai variációk

A temetőben *periostitis* három esetben fordult elő. A 3. és 12. sírokból feltárt egyéneknél a sípcsontok distalis végén, a 22. sírból feltárt egyénnél ugyanitt és mindkét combcsont distalis harmadában is jelentkezett.

*Poroticus hyperostosis* szintén három esetben volt megfigyelhető (1., 25. és 30. sír). A szemüregben két esetben *poroticus* (1., 25. sír), egy esetben pedig *cribroticus* (30. sír) fázisú volt az elváltozás. A 30. sírban talált egyénnél a szemüreg mellett mindkét falcsont is megfigyelhető volt a csontszerkezet *cribroticus* fellazulása (4. ábra).

Az 1. sírből feltárt egyénnél csípőízületi gyulladás jelentkezett. Mindkét combcsont fején peremképződés és az ízületi porc kopása, emellett mindkét *acetabulum* szájadékának beszűkülése is kialakult.

A gerinc elváltozásai közül a 3. sírnál a háti és ágyéki szakaszokon *spondylosis deformans*, az első és második nyaki csigolya jobb oldalán a kis ízület gyulladása volt megfigyelhető (5. ábra). A 8. sírnál *spondylodiscitis* alakult ki a háti csigolyák testén.

Traumás elváltozást a 8. sírből feltárt férfi koponyáján, a homlokcsont jobb oldalán figyeltem meg. A maturus korú férfi a koponyasérülést biztosan túlélte, a gyógyulási

folyamatoknak köszönhetően a sérülés következtében kialakult nyílás mintegy negyedével csökkent az elhalálozás pillanatáig. A sérülés ellipszis alakú (mérete 30x25mm), a seb széle lekerekített volt. A koponya belső felszínén egy 10x8 mm-es csonttöredéket figyeltem meg. A sérülés létrejöttékor minden valószínűség szerint ez a csontdarab elmozdult az eredeti helyéről, majd az azt követő gyógyulási folyamatok során az eredetitől eltérő helyen rögzült. A sebszéleken gyulladás nyoma nem látható.

*Enthesopathia* (3. sír, a sarokcsontokon), *osteoid osteoma* (22. sír, a homlokcsonton a jobb orbita felett) és áttört *cysta/abscessus* (1. sír, a maxilla-n mindkét első metszőfognál) egyaránt egy esetben fordult elő.

*Sutura metopica* két esetben (12. és 25. sír) volt megfigyelhető.

A lambdavarratban 9 esetben figyeltem meg varratsontokat. Két egyénnél több kis (1., 22. sír), három egyénnél több nagy (3., 8., 25. sír), míg négy egyénnél kevés és közepesen nagy varratsont volt jellemző.

### Az eredmények megvitatása

A középső bronzkorban, a füzesabonyi kultúra klasszikus fázisában a kultúra temetőiben a halottakat minden esetben zsugorítva temették el (Kemenczei 1963). Tompa (1936) megfigyelése szerint Megyaszón a férfiakat a jobb (D-É-i irányban), míg a nőket a bal oldalukra (É-D-i irányban) fektették. Kőszegi (1968) a Füzesabony–Pusztaszikszón feltárt temető temetkezési rítusát is ismertette. Az embertani vizsgálatok során a férfiként azonosítottak mindegyike (3., 8., 11., 22. és 24. sír) a jobb oldalára volt fektetve. A nők közül négy egyén (1., 10., 26., 30. sír) a bal oldalán, egy pedig a megszokottól eltérően, a hátán (12. sír) feküdt. Az antropológiai módszerekkel nem meghatározható nemű egyének közül a 29. sírba temetett felnőtt a jobb oldalán, míg a 7. (4–6 éves) és 16. sírba (10–12 éves) temetett gyermekek a bal oldalukon feküdtek.

A Szathmáry által 1979-ben leírt férfi koponyáján és csontvázán összesen 13 nemi jelleg volt vizsgálható. Ezek mindegyike +2-nek adódott, így a vizsgált férfi *hypermasculin* volt (Szathmáry 1979). Bár az általam vizsgált férfiak átlagos maszkulinitása ennyire nem volt kifejezett, a népesség férfitagjairól elmondható, hogy az átlagos szexualizáltságuk jelentősen férfias volt (+1,29). A Szathmáry által vizsgált felnőtt nő egyetlen vizsgálható nemi jellege -2-nek adódott. A Farkas által 1975-ben ismertetett két maturus korú nő nemi jellegeinek átlagához képest (-0,2, és -0,5) a Pusztaszikszón feltárt népesség nőtagjai ennél nőiesebbek voltak (-0,87), de az általam vizsgált nők átlagos feminitása sem volt jelentős mértékű.

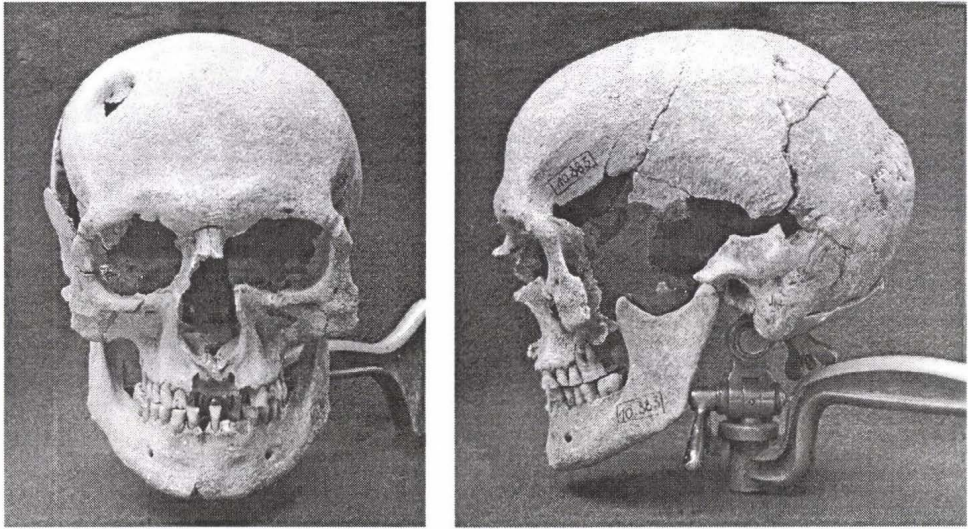
Farkas (1975) szerint mindkét Tiszafüred–Majoroshalmon feltárt maturus korú nő koponyája *norma verticalis*-ban pentagonoid volt. Szathmáry (1979) az általa leírt férfi koponyaformáját *norma verticalis*-ban elliptikusnak határozta meg. Ezzel szemben az általam vizsgált koponyák döntő többsége ovoid volt.

A Farkas (1975) által leírt maturus korú nők egyikének volt csak számítható a testmagassága. Ez alapján a nő magas termetű volt. A Nagydobos–Sípos telken feltárt egyének termetéről nincs irodalmi adat. A tiszafüredi maturus korú nő termetéhez hasonlóan az általam vizsgált nő (12. sír) termete is magas volt.

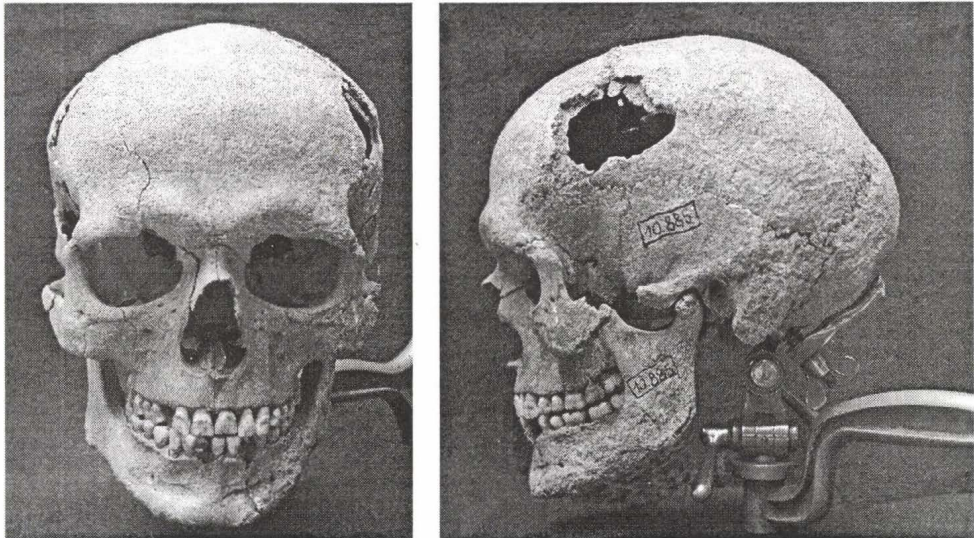
A taxonómiai összehasonlítást irodalmi adatok hiányában nem tudtam elvégezni.

A tanulmányomban ismertetett, a füzesabonyi kultúrához sorolt temető a feltárt, azonban embertanilag nem vizsgált nagy sírszámú temetők feldolgozásához adhat a későbbiek során összehasonlítási alapot. Bár vizsgálatom egyes eredményei a temetőben

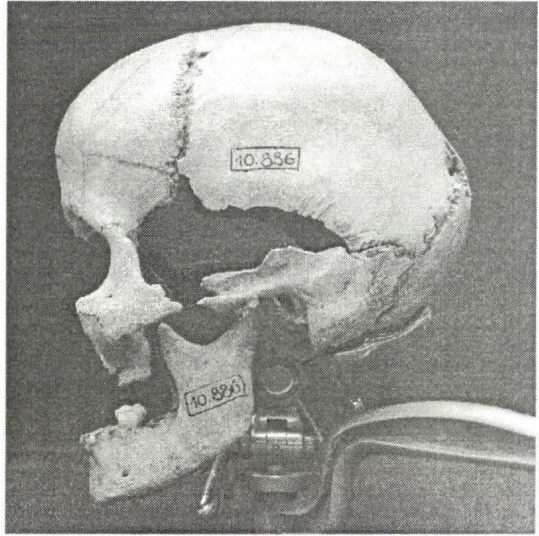
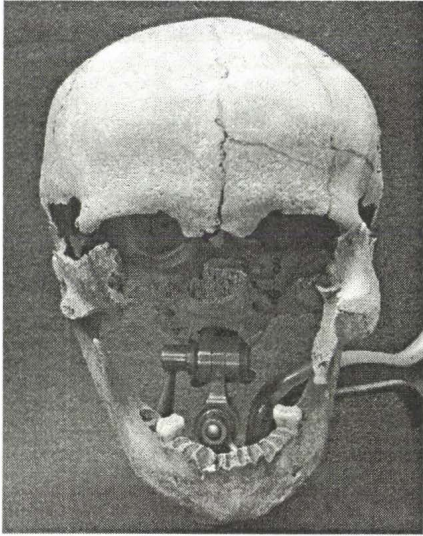
eltemetett egyénekről meglehetősen homogén embertani képet mutatattak, a kis esetszám miatt ezt óvatosan kell fogadnunk.



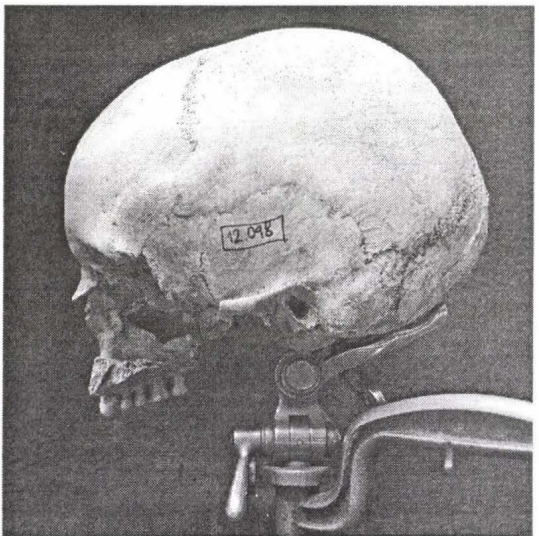
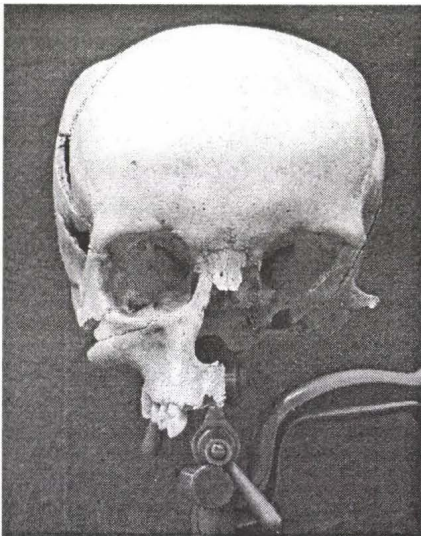
1. ábra: 8. sír, maturus férfi (elől- és oldalnézet).  
Figure 1: Grave 8, mature male (frontal and lateral view).



2. ábra: 11. sír, adultus férfi (elől- és oldalnézet).  
Figure 2: Grave 11, adult male (frontal and lateral view).



3. ábra: 12. sír, adultus nő (elöl- és oldalnézet).  
Figure 3: Grave 12, adult female (frontal and lateral view).



4. ábra: 30. sír, juvenilis nő (elöl- és oldalnézet).  
Figure 4: Grave 30, juvenile female (frontal and lateral view).



5. ábra: Traumás elváltozás a koponyán (8. sír, maturus férfi).  
 Figure 5: Traumatic changes on the skull (grave 8, mature male).

### Irodalom

- Acsádi, Gy., Nemeskéri, J. (1970): *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Bernert, Zs. (2005): Paleoantropológiai programcsomag. *Folia Anthr.*, 3: 71–74.
- Bodzsár, É., Zsákai, A. (2003): *Humánbiológia. Gyakorlati kézikönyv*. Egyetemi tankönyv. Eötvös Kiadó, Budapest. pp. 300.
- Bóna, I. (1975): *Die mittlere Bronzezeit Ungarns und ihre südöstlichen Beziehungen*. Arch. Hung. 49. Budapest.
- Brothwell, D.R. (1963): *Digging up bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains*. British Museum, London.
- Éry, K., Kralovánzky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népségek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthrop. Közl.*, 7: 41–90.
- Farkas, Gy. (1975): *A Dél-Alföld őskorának paleoantropológiája*. Kandidátusi értekezés, Szeged.
- Iscan, 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.
- Kemenczei, T. (1963): Adatok Észak-Magyarország későbronzkori történetéhez. *Arch. Ért.*, 90: 169–188.
- Kovács, T. (1989): Adatok az Ipoly–Zagyva–vidék középső bronzkorához. *Arch. Ért.*, 114: 3–21.
- Kőszegi, F. (1968): Mittelbronzzeitliches Gräberfeld in Pusztaszikszó. *Acta. Arch. Hung.*, 20: 101–141.
- Martin, R., Saller, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie I-II*. Fischer Verlag, Stuttgart.
- 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.
- Mozsolics, A. (1946): Stepei hagyományok a magyarországi bronzkorban. *Arch. Ért.*, 3(7/9): 63–74.
- Nemeskéri, J., Harsányi, L., Acsádi, Gy. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalter von Skelettfunden. *Anthrop. Anzeiger*, 24: 103–115.
- Ortner, D.J., Putshar, W.G.J. (1981): *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. *Smithsonian Contributions to Anthropology*. No. 28. Smithsonian Institution Press . Washington.
- Rösing, F.W. (1988): Körperhöhenrekonstruktion aus Skelettmassen. In: Knussmann, R. (Ed.) *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*. Band I., Stuttgart–New York.

- Schour, J., Massler, M. (1941): The development of the human dentation. *J. Am. Dent. Assoc.*, 28: 1153–1160.
- Sjøvold, T. (1990): Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Hum. Evol.*, 5: 431–447.
- Stloukal, M., Hanáková, H. (1978): Die Länge der Langknochen altslawischer bevölkerungen unter besonderer berücksichtigung von Washstumsfragen. *Homo*, 29: 53–69.
- Szathmáry, L. (1979): A Déri Múzeum bronzkori csontvázleteleinek embertani vizsgálata. (Die anthropologische Untersuchung der Bronzezeit–Skelettfunde des Déri Museums.). *DMÉ*, 4: 39–57.
- Todd, T.W. (1920): Age Changes in the Pubis Bone: I. The Male White Pubis. *Am. J. Phys. Antr.*, 3: 285–334.
- Tompa, F. (1936): 25 Jahre Urgeschichtsforschung in Ungarn 1912–1936. *BRGK*, 24–25: 27–127.
- Tóth, T. (1973): On the morfological modification of anthropological series in the Central Danubian Basin. *Ann. Hist. – nat. Mus. Nat. Hung.*, 65: 323–350.

*Levelezési cím:* Hajdu Tamás  
*Mailing adress:* Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Embertani Tanszék  
H-1117 Budapest  
Pázmány Péter s. 1/c.  
Hungary  
kishajdu@freemail.hu



## A VÖRS–HOMOKBÁNYA LANGOBÁRD TEMETŐ EMBERTANI ADATAI

*Bernert Zsolt és Évinger Sándor*

Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest

**Bernert, Zs., Évinger, S.:** *Anthropological data to the Langobard cemetery of Vörs. From the settlement of Vörs (Somogy County, Hungary) 37 graves of a Langobard cemetery were excavated between 1959 and 1962. Altogether the skeletal material of 27 people was available for anthropological investigation. There were no children among them and the ratio of sexes was unbalanced, because there were three times more women than men. The stature was usually tall-medium/tall for both genders, and the primer taxonomical classification of the population was typically europid.*

**Keywords:** *Physical anthropology, Human skeletal remains, 5th century, German Period.*

### Bevezetés

A mai Vörs település (Somogy megye) területéről szinte valamennyi régészeti korból kerültek elő sírok, telep-maradványok. A Máriaasszony-sziget, a Kerekerdő-sziget és a Battyáni disznólegelő területéről őskori, Vörs és Batthyány-pusztá között római kori, a Homokbánya területéről germánkori, a Papkertből avarkori, Karoling és honfoglaláskori, a Majori-dűlő területéről honfoglaláskori, a Pogány-szigetről és a falu temploma mellől pedig középkori sírok kerültek elő. Jelen munkánk célja a germánkori langobárd temető embertani anyagának rövid ismertetése.

### Anyag és Módszer

A lelőhely a fenékpusztai erődvárosból délre tartó út mentén található a Balaton – amely a mainál akkor nyugat felé lényegesen nagyobb volt – Fenékpusztával átelleni oldalán. Az első sírokat a vörsi homokbánya egyik dolgozója találta meg, és a helyi múzeumot is ő értesítette (Sági 1960a). 1959–1962 között Sági Károly összesen 37 langobárd sírt tárt fel, melyek mindegyike bolygatott volt. A temető teljesen feltárt. A sírok mindegyikét még maguk a langobárdok rabolták ki, ennek ellenére is sok értékes lelet maradt bennük (Sági 1960b, 1961, 1962, 1964a). A sírok egy részének az embertani anyaga mára elkallódott (2., 4., 11., 12., 13., 16., 17., 22., 23. és 31. sír), ugyanakkor 15. sír számmal két egyén maradványai találhatóak meg, holott a régészeti leírás szerint a 15. sírba csak egy egyént temettek (Sági 1964b). A csontmaradványok a Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tárában találhatóak 11401–11405, 11865–11873, 12734–12742. és 68.63.1.–68.63.4. leltári számok alatt.

A morfológiai nem meghatározásánál 21 nemi dimorfizmust mutató anatómiai jelleget vettünk figyelembe (Éry és mtsai 1963, Éry 1992). A biológiai életkor becslésénél gyermekeknel a fogak számát és fejlettségi fokát (Schour és Massler 1941, Ubelaker 1989), valamint a végtagsontok hosszát (Stloukal és Hanáková cit. Éry 1992) vettük alapul. Serdülőknél az epifízisfugák nyitottságát vizsgáltuk (Schinz és mtsai 1952,

Ferembach és mtsai 1979). Felnőttek esetében az os pubis facies symphyseosa felszíni változásai (Todd 1920), a koponyavarratok elcsontosodásának mértéke (Nemeskéri és mtsai 1960, Meindl és Lovejoy 1985), a bordák szternális végének állapota (Iscan és mtsai 1984) és a maradóg fogak kopottsága (Perizonius és mtsai cit. Éry 1992, Huszár és Schranz 1976) alapján becsültük a biológiai életkort (Bodzsár és Zsákai 2003).

A méretek és indexek felvételében Martin és Saller (1957) munkáját követtük. A koponyajelzők osztálykategorizálását Alekszejev és Debec (1964) ajánlásai alapján végeztük el. A taxonómiai vizsgálatokhoz Lipták módszerét (Farkas 1972) használtuk fel. A testmagasságot Sjøvold (1990) minden rasszra és mindkét nemre kidolgozott módszerével számítottuk.

### Vizsgálati eredmények

#### A nemi jellegek

A férfiak kis száma, valamint a csontanyag rossz megtartottsága részletesebb értékelést nem tesz lehetővé. Az azonban az 1. táblázat adataiból is kiténik, hogy a férfi koponyákon megfigyelhető nemi jellegek kifejezetten nőiesek.

1. táblázat: A nemi jellegek.

Table 1. Sexual characters.

Nemi jellegek–Sexing traits	Férfiak–Males		Nők–Females		Különbség Distance
	M	N	M	N	
1. Tuber frontale et parietale	+0,40	5	-1,00	14	1,40
2. Glabella, arcus superciliaris	+0,67	6	-0,53	15	1,20
3. Processus mastoideus	+0,20	5	-1,00	12	1,20
4. Protub. occipitalis externa	-0,60	5	-1,58	12	0,98
5. Planum occipitale	-0,50	4	-1,08	12	0,58
6. Margo supraorbitalis	-0,80	5	-1,29	17	0,49
7. Arcus zygomaticus	-0,67	3	-0,50	4	0,17
8. Facies zygomaticus	+0,50	4	-0,90	10	1,40
9. Corpus mandibulae	+1,50	6	-0,25	16	1,75
10. Trigonum mentale	+1,17	6	-0,47	17	1,64
11. Angulus mandibulae	+0,75	4	-1,20	10	1,95
12. Caput mandibulae	+1,00	1	-0,89	9	1,89
13. Pelvis major	+2,00	1	-1,50	2	3,50
14. Pelvis minor	+1,00	1	-2,00	2	3,00
15. Angulus subpubicus	+2,00	1	-	0	-
16. Foramen obturatum	+2,00	1	-2,00	3	4,00
17. Incisura ischiadica major	+0,50	4	-1,64	11	2,14
20. Sacrum	-	0	+1,00	1	-
21. Caput femoris	+1,60	5	-1,00	13	2,60
22. Linea aspera	+0,57	7	-0,47	19	1,05
23. Sulcus praeauricularis	+1,33	3	-1,43	7	2,76
Az összes jelleg átlaga	+0,73		-0,99		

A nők nagyobb esetszámban megfigyelt nemi jellegei átlagosnak tekinthetők, de az egyes nemi jellegek kifejezettségében elég jelentős a szóródás. A férfiak és a nők között a legkisebb nemi különbség az agykoponya, a legnagyobb a medence és végtagváz tekintetében volt tapasztalható.

## Demográfiai eredmények

A temető kis sírszáma a szokásos paleodemográfiai értékelésre nem jogosít fel minket. Négy megfigyelésünket azonban mindenképpen meg kell említenünk (2. táblázat).

1) A temetőből hiányoznak a csecsemőkorú halottak. Ezt már az ásató régész is megemlítette (Sági 1960), és magyarázatként a következőt írta: „Úgy gondoljuk, hogy a megszállás idején őrséggel látták el ezt az Itália felé vezető fontos átkelőt, ezt az őrseget később, uralmuk megszilárdulása után aztán visszavonták.” A temető feltárásának folytatása során végül három gyermeksír került elő (Sági 1964b), viszont mindhárom sír csontmaradványai elkallódtak. Úgy gondoljuk, hogy a csecsemő halottak hiányát a temető rövid használati idejével nem magyarázhatjuk ebben az esetben, mert a gyermek/felnőtt halottak aránya is torz, a használati idő rövidege viszont csak a gyermek halottak abszolút számára van hatással.

2) A két nem aránya egyenetlen. A női halottak száma ugyanis 20, míg a férfi halottaké csak 7. (A nemi különbség nem magyarázható azzal, hogy a sírok egy részénél az embertani anyag elkallódott, mert a régészeti leletek alapján valószínűsíthető nemet figyelembe véve a nemi megoszlás 25 nő és 8 férfi.) Az egyenlőtlen nemi megoszlás magyarázatát csak a többi demográfiai megállapítással együtt lehet megfejteni.

3) A két nem halottainak életkor szerinti megoszlása is szembeötlően különbözik, mert arányában sokkal több nő halt meg az adultus korban, mint férfi. Ez a jelenség gyakran megfigyelhető a történeti népeiségeknél, és a szakirodalom a nők terhességhez, szüléshez kapcsolódó halálozási rizikójával magyarázza.

4) Az idős korban meghaltak maradványai hiányoznak a temetőből.

2. táblázat. A nemi és korcsoporti megoszlás.  
Table 2. Distribution according to sex and age-group.

Korcsoport–Age groups	Nem–Sex	Férfiak Males	Nők Females	? Unknown	Együtt Together
Infans		0	0	0	0
Juvenis		1	0	0	1
Adultus		3	13	0	16
Maturus		3	7	0	10
Senium		0	0	0	0
Együtt – Total		7	20	0	27

A fiatal felnőttkorban elhunyt nők magas aránya feltehetően a terhességek és szülések szövődménye. Ez azt jelenti, hogy születtek gyermekek és egy részük csecsemőkorban meg is halt, ezeknek a sírjait a temető használati idejétől függetlenül pedig a régészeknek meg kellett volna találniuk. Annak, hogy ez nem így történt több oka is lehet az eltérő temetési rítustól a véletlenül bezárólag. A középkorú férfiak és az öregek hiánya viszont legkézenfekvőbben a népesség elköltözésével magyarázható. A temető rövid használati ideje egyúttal megmagyarázza a férfi halottak alacsony arányát, mert az őrszolgálatra odatelepített fiatalokból álló népesség még azelőtt elköltözött, hogy megérték volna az 50-es éveiket, amely korcsoportban várható a férfiak magas halandósági aránya.

*A metrikus vizsgálatok eredményei*

A vizsgálható koponyák alacsony száma miatt csak kevés megállapítást tehetünk. Elsőként azt, hogy a népesség néhány szempontból egységes volt. Az agykoponya leggyakrabban hosszú (dolichokran) és alacsony (tapeinokran), míg a koponyakapacitás minden esetben közepes (euenkephal) volt. Mindösszesen egy férfi (5. sír) és négy nő (7., 15., 18. és 33. sír) koponyája volt alkalmas a részletesebb elemzésre. A néhány ép női koponya metrikus és morfológiai szempontból jelentősen különbözik egymástól (3. táblázat).

3. táblázat: A koponyák paraméterei.  
Table 3. Skull measurements (mm) and indices.

Sírszám-Grave No. Martin No.	5 ♂	9 ♂	7 ♀	8 ♀	10 ♀	14 ♀	15 ♀	18 ♀	29 ♀	32 ♀	33 ♀	35 ♀
1	186	–	179	194	182	190	175	185	180	177	182	–
5	106	–	98	–	–	–	–	96	–	97	93	–
8	145	–	136	145	133	136	137	135	135	139	135	–
9	98	94	92	95	91	98	97	93	93	92	97	94
10	129	–	117	124	110	118	116	112	113	118	116	–
11	–	–	121	–	–	–	119	122	112	122	124	–
12	115	–	110	107	105	107	110	106	98	114	111	–
17	140	–	131	–	–	–	–	127	–	130	114	–
20	–	–	111	–	–	–	105	112	111	110	104	–
23	541	–	506	540	506	534	506	516	504	–	512	–
38	–	–	1310	–	–	–	1240	1345	1308	1311	1255	–
40	94	–	90	–	–	–	–	100	–	–	96	–
43	108	104	99	103	98	105	101	104	100	103	105	98
45	142	–	125	–	–	–	125	130	–	–	133	–
46	101	88	89	93	–	–	84	92	–	–	95	89
47	122	118	121	–	110	–	–	–	–	–	102	–
48	75	70	74	71	68	–	68	65	–	–	62	64
51	41	41	–	39	–	–	37	42	–	–	37	35
52	28	30	–	33	36	–	34	30	–	–	32	29
54	24	26	–	26	23	–	21	23	–	–	27	24
55	52	55	48	52	49	–	50	43	–	–	48	43
62	46	–	–	–	–	–	41	–	–	–	46	–
63	44	41	41	–	–	–	–	–	–	–	38	42
65	–	–	–	–	113	–	–	–	–	115	–	–
66	–	–	88	–	88	–	–	–	–	93	–	–
69	35	29	36	–	28	–	30	–	–	27	27	–
70	61	59	50	–	62	–	–	–	–	52	–	–
71	35	32	30	–	28	–	–	–	–	34	29	–

2. táblázat folytatása. Table 2 continued.

Sírszám-Grave No.	5	9	7	8	10	14	15	18	29	32	33	35
Martin No.	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀
69	35	29	36	–	28	–	30	–	–	27	27	–
70	61	59	50	–	62	–	–	–	–	52	–	–
71	35	32	30	–	28	–	–	–	–	34	29	–
8:1	78,0	–	76,0	74,7	73,1	71,6	78,3	73,0	75,0	78,5	74,2	–
17:1	75,3	–	73,2	–	–	–	–	68,6	–	73,4	62,6	–
17:8	96,6	–	96,3	–	–	–	–	94,1	–	93,5	84,4	–
20:1	–	–	62,0	–	–	–	60,0	60,5	61,7	62,1	57,1	–
20:8	–	–	81,6	–	–	–	76,6	83,0	82,2	79,1	77,0	–
9:8	67,6	–	67,6	65,5	68,4	72,1	70,8	68,9	68,9	66,2	71,9	–
47:45	85,9	–	96,8	–	–	–	–	–	–	–	76,7	–
48:45	52,8	–	59,2	–	–	–	54,4	50,0	–	–	46,6	–
52:51	68,3	73,2	–	84,6	–	–	91,9	71,4	–	–	86,5	82,9
54:55	46,2	47,3	–	50,0	46,9	–	42,0	53,5	–	–	56,3	55,8
63:62	95,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	82,6	–

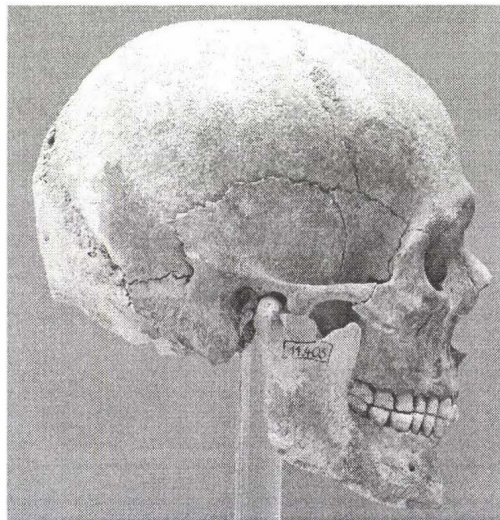
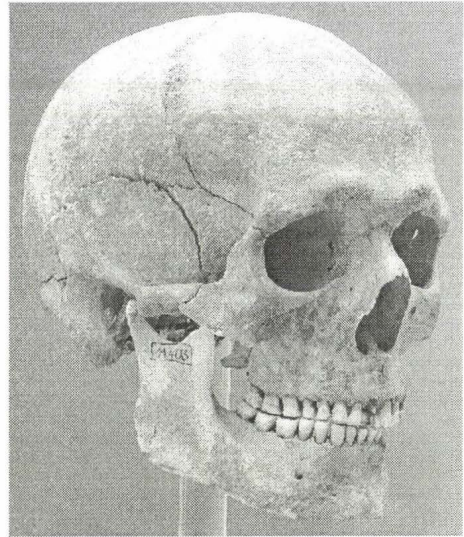
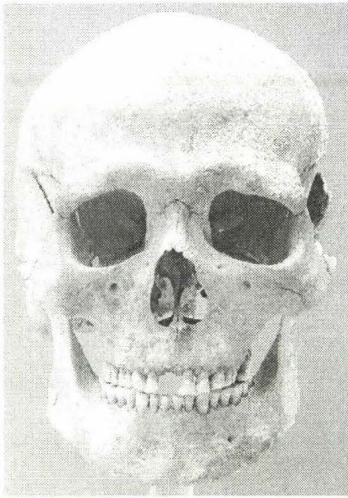
A végtagsontokon alapuló testmagasság számítás eredményei szerint a nagyközepes és a magas termet volt a leggyakoribb a férfiaknál és a nőknél is. Megfigyelhető azonban egy csekély mértékű nemű különbség is, mert a férfiak között alacsonyabb termetűek is voltak, míg a nőknél pedig nagyon magas termetűek is előfordultak (4. táblázat).

4. táblázat. A testmagasság Martin (1957) osztálykategóriái szerinti megoszlása.  
Table 4. Distribution of stature according to the classification of Martin (1957).

Martin osztálykategóriái Martin's classification	Férfiak Males	Nők Females
Nagyon alacsony – Very small	0	0
Alacsony – Small	1	0
Kisközepes – Small–medium	1	0
Közepes – Medium	1	1
Nagyközepes – Tall–medium	2	3
Magas – Tall	2	5
Nagyon magas – Very tall	0	2
Együtt – Total	7	11

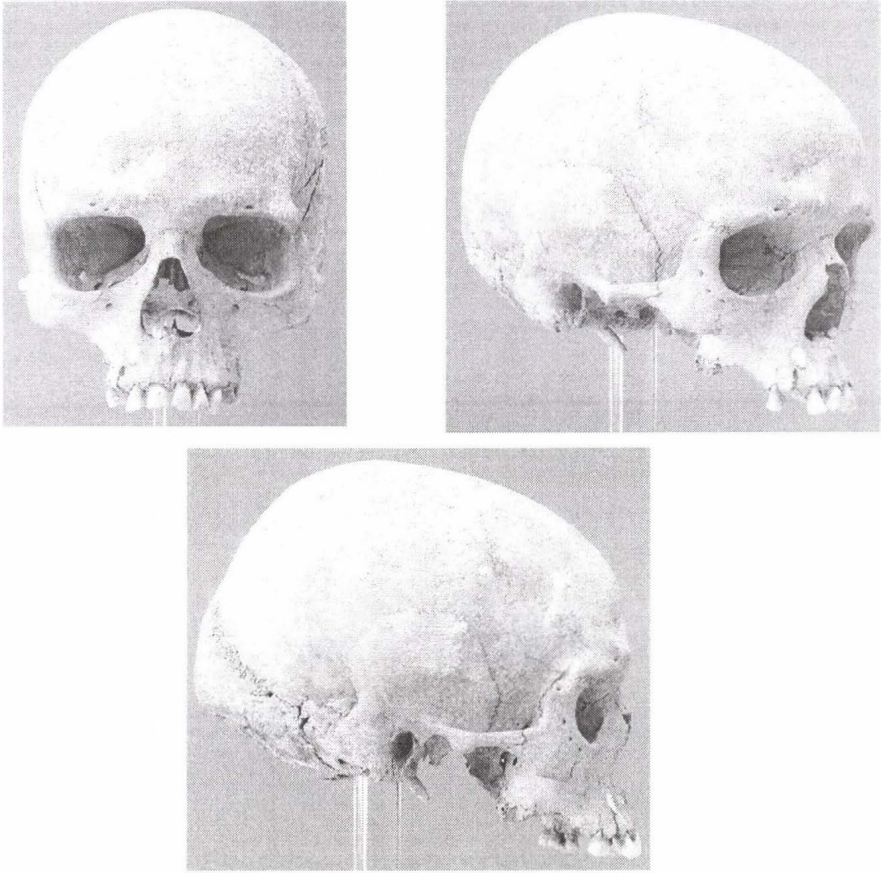
Taxonómiai vizsgálatok

Részletesebb taxonómiai vizsgálatra egy férfi és négy nő koponyája volt alkalmas. A férfi (5. sír) közepesen hosszú és közép magas agykoponyájú, közepesen széles arcú és magas termetű volt. Nagy abszolút méretek és markáns csontreliefek, alacsony és széles szemüreg, keskeny és kiugró orr jellemezte. Összességében a nordikus és a cromagnoid jellegek egyforma mértékben voltak fellelhetők a koponyán (1. ábra).



*1. ábra:* Az 5-ös sír férfi csontváz koponyája előlnézetből, félprofilból és oldalról.  
*Figure 1:* Male skull from grave No. 5. Frontal, semi-profile and lateral points of view.

A 18-as sírből feltárt nő agykoponyája nagyon hosszú, az arc széles, legjellegzetesebb vonása az extrém módon kifejezett alveoláris prognathia, amelyhez rendkívül keskeny, csaknem U-alakú fogsorív járul. A ritka morfológiai megjelenésű koponya europid, szekunder taxonómiai besorolását nem tudtuk meghatározni (2. ábra).

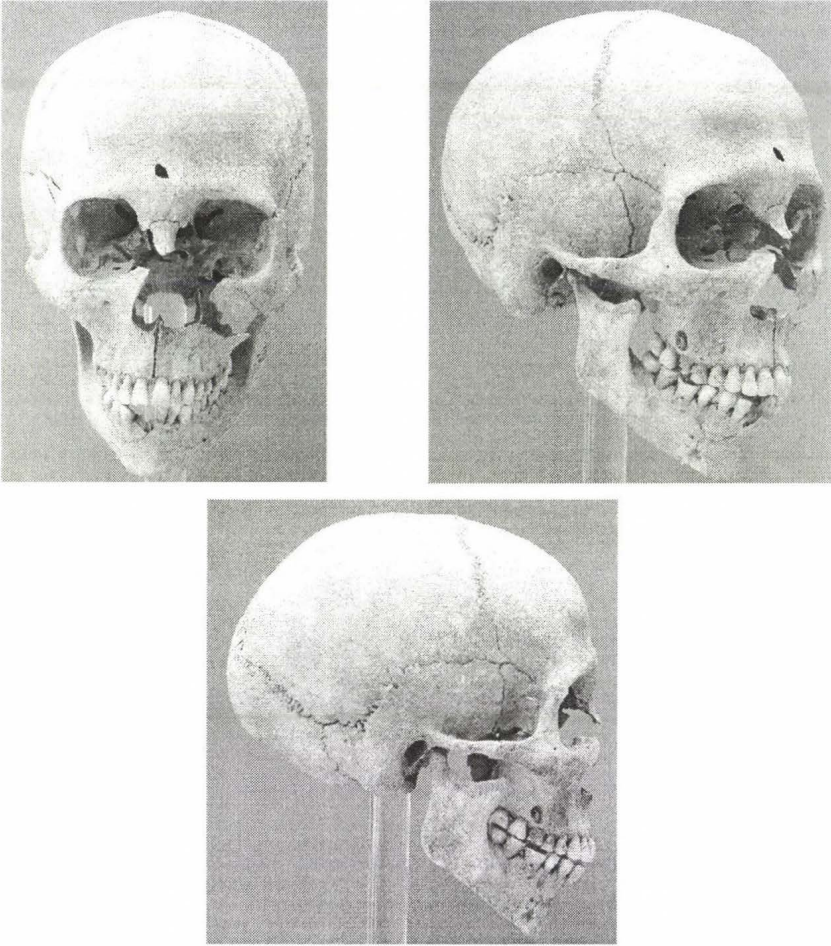


2 ábra: A 18-as sírban fekvő női csontváz koponyája előlnézetből, félprofilból és oldalról.  
 Figure2: Female skull from grave No. 18. Frontal, semi-profile and lateral points of view.

A 7-es sír női eltemetettje hosszú agykoponyájú, nagyon keskeny arcú. A szemüreg nagy és kerek, az orr keskeny. Alapvetően és döntően europid karakterű, de a teljesen kitöltött fossa canina, a keskeny, befűződő homlok és a kifejezett alveoláris prognathia, melyhez relatíve széles fogsorív járul, mongoloid jelleget kölcsönöz a koponyának (3. ábra).

A 15-ös sírből feltárt gracilis vázú nő agykoponyája közepesen hosszú, arca közepesen széles, a szemüreg nagy és kerek, az orr keskeny, az orrhát homorú. A koponya europid karakterű, szekunder taxonómiai besorolása mediterrán-X.

A 33-as sírből feltárt nő agykoponyája hosszú, arca nagyon széles. Az orr széles, az orrgyök nagyon széles, emiatt távol ülő szemei lehettek. Az orbita nagy és kerek. Kifejezett alveoláris prognathia volt megfigyelhető nála. A fossa canina mély. A koponya tisztán europid karakterű, szekunder taxonómiai besorolása cromagnoid-X.



3. ábra: A7-es sírban fekvő női csontváz koponyája előlnézetből, félprofilból és oldalról.  
 Figure 3: Female skull from grave No. 7. Frontal, semi-profile and lateral points of view.

### Irodalom

- Alekszejev, V.P., Debec, G.F. (1964): *Kraniometria. Metodika antropologicseszkih issledovanii*. Izd.Nauka, Moszkva, 128.
- Bodzsár, É., Zsáka, A. (2003): *Humánbiológia. Gyakorlati kézikönyv*. Egyetemi tankönyv. Eötvös Kiadó, Budapest. pp. 300.
- Éry, K. (1992): *Útmutató a csontvázleletek feldolgozásához (Posztgraduális szakképzés jegyzete)*. Kézirat. ELTE Embertani Tanszék, Budapest, 44.
- Éry, K., Kralovánszky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népségek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthrop. Közl.*, 7: 41–90.
- Farkas, Gy. (1972): *Antropológiai praktikum I*. Kézirat, JATE Embertani Tanszék, Szeged, 233.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I., Stloukal, M. (1979): Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo*, 30: 1–32.



- 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.
- 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. J. Phys. Antr.*, 68: 57–66.
- Nemeskéri, J., Harsányi, L., Acsádi, Gy. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthrop. Anzeig.*, 24: 103–115.
- Sági, K. (1960a): A vörsi langobard temető. *Archaeológiai Értesítő*, 87: 52–60.
- Sági, K. (1960b): Vörs. *Régészeti Füzetek*, 13: 72.
- Sági, K. (1961): Vörs. *Régészeti Füzetek*, 14: 51.
- Sági, K. (1962): Vörs–Homokbánya. *Régészeti Füzetek*, 15: 51–52.
- Sági, K. (1964a): Vörs–Homokbánya. *Régészeti Füzetek*, 17: 55.
- Sági, K. (1964b): Das langobardische Gräberfeld von Vörs. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 26: 359–408.
- Schinz, H., Baensch, W., Friedl, E., Uehlinger, E. (1952): Ossifikationstabelle. In: Schinz, H. *Lehrbuch der Röntgen-Diagnostik*. 5. Aufl. Thieme, G., Stuttgart
- Schour, J., Massler, M. (1941): The Development of the Human Dentation. *J. 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.
- Todd, T.W. (1920): Age Changes in the Pubis Bone: I, The Male White Pubis. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 3: 285–334.
- Ubelaker, D.H. (1989): *Human Skeletal Remains, Excavation, Analysis, Interpretation*. Taraxacum, Washington, 172.

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



## SOMOGYASZALÓ HONFOGLALÁS KORI TEMETŐ EMBERTANI VIZSGÁLATA

Bíró András Zsolt

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Embertani Tanszék, Budapest

**Bíró, A. Zs.:** *Anthropological Analysis of the 10th Century cemetery from Somogyaszaló. 13 graves from the Hungarian Conquest period cemetery were excavated by Erdélyi in Somogyaszaló in 1966. In total, the skeletal remains of 13 graves were examined in this study. In the course of the anthropological study the sex, age of death, morphological traits and pathological features were examined, and the skull and long bones were measured. According to the examination, 5 males, 5 females, 3 children and 1 juvenile girl were buried into the excavated part of the cemetery. On the basis of the morphological and metrical analyses all the people of the cemetery belonged to the europid taxonomical group, but some of them bore a few features that may suggest a possible linkage to populations of Eastern origin.*

**Keywords:** *Physical anthropology, Hungarian Conquest Period, Somogyaszaló (South-western Hungary).*

### Bevezetés

Somogyaszaló település (Kaposvártól kb. 12 km északra, Somogy megyében) belterületén a Kossuth L. u. 65. szám alatti ház kertjében Erdélyi I. által végzett leletmentő ásatás (1966) során került megmentésre 13 csontvázas sír leletanyaga. A sírok az 1961-ben talált lovas sír (avar kor) közelében helyezkedtek el. A sírok nagyobbik része teljesen melléklet nélküli, de néhány korai típusú, S-végű hajkarika, gyűrű, lunula stb., arra utal, hogy a temetkezések a X. század végéről illetve a XI. század elejéről származnak (Erdélyi 1967). A sírok elhelyezkedése (soros temetkezés), a sírok tájolása (minden esetben nyugati tájolásúak), a szegényes de jellegzetes (korszakra utaló) mellékletek azt sugallják, hogy a temetőt használó népesség a honfoglaló magyarság kultúrájához köthető, vagy annak kultúrájával szorosan kapcsolatba került helyi őslakosságot takar.

A leletmentés során kiderült, hogy a felszínre került sírok egy temetőrészletet jelentenek, és a temető folytatódik a szomszédos telkeken. Mivel a szomszédos telkeken már lakóépületek állnak a feltételezett temetőterület felett, a leletmentés csak erre a feltárt területre korlátozódhatott.

A csontvázletek jelentőségét emeli az a körülmény, hogy a Sió csatornától nyugatra és a Balatontól délre eső területekről mindeddig nagyon kevés honfoglalás kori csontvázlet került elő.

### Anyag és Módszer

A leletmentés során 13 sír maradványai kerültek a felszínre. A csontmaradványok 14 egyéntől származnak (a leltári számok és a sírszámok közötti eltérés oka, hogy az 5. sírban lévő gyermekcsont maradványok közelében egy juvenilis lány vázmaradványa volt, amely az 5/B sírszámot kapta, a sírfoltok nem voltak kivehetők).

A 13 sír csontanyaga jelenleg a Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tárában van elraktározva 68.33.1.–68.33.14. leltári számok alatt. A csontanyag általában jó megtartású. A sírok egy része bolygatott (4 esetben), ami legnagyobbbrészt a különböző időszakokban bekövetkezett emberi tevékenységekre vezethető vissza (építkezés, mezőgazdasági munkálatok). A töredékes, roncsolt, illetve hiányos vázak a bolygatott sírokból kerültek elő.

A nem meghatározásánál a koponyán 8, az állkapcson 4, a hosszúcsontokon 9 nemi dimorfizmust mutató anatómiai jelleget vettem figyelembe (Éry és mtsai 1963, Acsádi és Nemeskéri 1970, Bodzsár és Zsákai 2003). A biológiai életkor becslésére az infans I. és infans II., valamint a juvenilis korcsoportúaknál felhasználtam a tej- és maradó fogak számán és fejlettségi fokán (Schour és Massler 1941), valamint a végtagsontok hosszán alapuló módszereket (Stloukal és Hanáková 1978). Az adultus és maturus korcsoportúaknál felhasználtam az os pubis facies symphysialis-ának felszíni változását (Todd 1920), az agykoponya varratainak ectocranialis (Meindl és Lovejoy 1985) és endocranialis elcsontosodását (Nemeskéri és mtsai 1960), a molárisok kopottságának mértékét (Brothwell 1963), valamint a bordák sternalis végének morfológiáján alapuló módszert (Iscan és mtsai 1984). A koponya és a váz metrikus vizsgálatában a méreteket Martin–Saller (1957) alapján vettem fel. A méretek és jelzők osztályozását Alekszejev–Debec (1964) kategóriái alapján adtam meg. A metrikus eredmények kiszámítására Bernert programcsomagját használtam fel (Bernert 2005). A testmagasságbecslést Bernert programcsomagja segítségével, Sjøvold módszere (1990) alapján végeztem. A patológiás elváltozásokat makroszkóposan figyeltem meg.

### Vizsgálati eredmények

A feltárt 13 sírből 5 esetben férfit, 5 esetben nőt, 3 esetben infans I korú, valamint egy esetben juvenilis korú csontvázat határoztam meg (1. táblázat).

1. táblázat. A vizsgált egyének alapadatai.  
Table 1. Basic data of examined individuals.

Leltári szám Inventory No.	Sírszám Grave No.	Nem Sex	Életkor (év) Age (years)
68.33.1	1	Nő	20–24
68.33.2	2	Nő	22–28
68.33.3	3	Férfi	40–50
68.33.4	4	Férfi	40–50
68.33.5	5	?	1–3
68.33.6	5/B	Nő	14–16
68.33.7	6	Férfi	35–45
68.33.8	7	Nő	28–35
68.33.9	8	Nő	22–28
68.33.10	9	?	3–4
68.33.11	10	?	4–5
68.33.12	11	Férfi	18–25
68.33.13	12	Férfi	20–40
68.33.14	13	Nő	22–24

Az alacsony esetszám valamint az a körülmény, hogy temetőrészeletről van szó, nem tette lehetővé a paleodemográfiai elemzést. A nemek és az életkor korcsoportonkénti megoszlását csak tájékoztatásul közlöm (2. táblázat).

2. táblázat. A nem és életkor szerinti megoszlás.  
Table 2. Distribution by age and sex.

Korcsoport–Age groups	Nem–Sex	Férfiak Males	Nők Females	?	Együtt Together
Infans I.		0	0	3	3
Infans II.		0	0	0	0
Juvenilis		0	1	0	1
Adultus		3	5	0	8
Maturus		2	0	0	2
Senilis		0	0	0	0
?		0	0	0	0
Összesen–Total		5	6	0	14

### A nemi jellegek vizsgálata

A nemi jellegek vizsgálatának egyéni értékeit a 3. táblázat tartalmazza. A vizsgált 21 nemi jelleg átlagértékét és a nemek közötti átlagos távolságot a 4. táblázat mutatja.

3. táblázat. A vizsgált jellegek nemi kifejezettségének mértéke.  
Table 3. Degree of sexualization of the examined traits.

Sírszám–Grave No.	3	4	6	11	12	1	2	7	8	13	
Nem–Gender	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	
A vizsgált nemi jellegek–Sexing traits	1.	+1	0	–	+1	–	-1	-1	0	–	-1
	2.	+2	+1	–	+1	+1	-2	-2	-1	–	-2
	3.	+1	+1	–	0	+1	-2	-1	-1	-2	-1
	4.	+1	+2	–	-1	+2	-	-1	0	-1	-2
	5.	+2	0	–	+1	+1	-2	0	0	0	-2
	6.	+2	+2	–	+1	+2	-2	-2	+1	–	-2
	7.	–	–	–	–	–	-1	0	–	–	–
	8.	–	+1	–	+1	–	0	-1	-1	–	0
	9.	+1	–	–	+1	0	-1	0	0	-1	-1
	10.	0	–	–	+1	+2	+1	-1	+1	+1	0
	11.	+2	–	–	0	+1	+1	-2	+1	-2	0
	12.	+1	–	–	–	–	-2	0	-1	-1	–
	13.	+2	–	–	–	–	+2	-1	-1	-2	–
	14.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	15.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	16.	–	–	–	–	–	–	–	0	–	0
	17.	+2	+2	–	-1	-1	+2	–	-1	-2	-1
	20.	+1	+1	–	+1	-	+2	+1	-2	-1	-1
	21.	+1	+2	+2	+1	+1	-1	+1	0	-1	0
	22.	+1	–	+1	-1	+1	0	–	+1	0	-1
	23.	+1	–	–	+2	+2	+2	–	–	-1	-1
	Átlag–Mean	+1,16	+1,20	+1,50	+0,53	+1,08	-0,21	-0,66	-0,15	-1,00	-0,87

4. táblázat. A vizsgált nemi jellegek átlagértékei.  
Table 4. Means of examined sexing traits.

A vizsgált nemi jelleg Sexing traits	Férfiak–Males M	Nők–Females M	Nemi különbség Sex distance
1. Tuber frontale et parietale	+0,66	-0,75	1,41
2. Glabella, arcus superciliaris	+1,25	-1,75	3
3. Processus mastoideus	+0,75	-1,4	2,15
4. Protuberantia occipitalis externa	+1	-1	2
5. Planum occipitale	+1	-0,8	1,8
6. Margo supraorbitalis	+1,75	-1,25	3
7. Arcus zygomaticus	–	-0,5	–
8. Facies zygomaticus	+1	-0,5	1,5
9. Corpus mandibulae	+0,66	-0,6	1,26
10. Trigonum mentale	+1	+0,4	0,6
11. Angulus mandibulae	+1	-0,4	1,4
12. Caput mandibulae	+1	-1	2
13. Pelvis major	+2	-0,5	2,5
14. Pelvis minor	–	–	–
15. Angulus subpubicus	–	–	–
16. Foramen obturatum	–	0	–
17. Incisura ischiadica major	+0,5	-0,5	1
20. Sacrum	+1	-0,2	1,2
21. Caput femoris	+1,4	-0,2	1,6
22. Linea aspera	+0,5	0	0,5
23. Sulcus praeauricularis	+1,66	0	1,66
Átlag–Mean	+1,06	-0,57	1,68

Az eredmények alapján a férfiaknál a szexualizáltság átlagos értéke +1,06 volt, amely határozott, de nem túl erőteljes masculinitást jelent. A nemi kifejezettség a koponyán +1,00 amely kifejezett, de nem határozottan masculin. A vázon +1,17 volt a nemi kifejezettség átlagértéke, amely határozottabban férfias, mint a koponyán. A koponyán a vizsgált jellegek közül a glabella és az arcus superciliaris, valamint a margo supraorbitalis volt a legkifejezettebben férfias. A margo supraorbitalis értéke (+1,75) jelenti a masculinitási csúcst a koponyán, és a második legmagasabb értéket a vizsgált nemi jellegek közül, beleértve a vázcsontok értékeit is. A vázon a sulcus praeauricularis és a pelvis major voltak a leghatározottabban férfias jellegűek, egyben ezen utóbbinak az értéke (+2,00) jelenti a masculinitási csúcst az összes vizsgált nemi jelleg közül. A nők átlagos feminitása -0,57 (a koponyán -0,79, a vázon -0,2) volt. Amely átlagosan, mérsékelt feminizáltságot jelent. A vizsgálati eredmények rámutatnak arra a viszonylag ritka diszharmóniára, hogy a koponya nemi dimorfizmust mutató jellegei sokkal nőiesebbek, mint a vázcsontok. Általában a koponya gracilis és feminin jellegű. A leginkább feminine a glabella és az arcus superciliaris, a processus mastoideus és a margo supraorbitalis értékei adódtak. A legnőiesebb értéket a glabella és az arcus superciliaris jellege adta (-1,75), beleértve az összes vizsgált jelleget. Kifejezetten markáns volt a nők esetében is a trigonum mentale, olyannyira, hogy az átlagértéke a férfi tartományba esett (+0,4). Ez utóbbi jelleg hangsúlyozottsága (mindkét nemnél) inkább a népességre jellemző, egyik gyakori karaktertípussal függhet össze, mintsem a nemi

dimorfizmus általában vett megjelenési formáival. A női vázakon a pelvis major és az incisura ischiadica major mutatták a legerősebben feminin jelleget.

A temető anyagában a férfiak és nők között kimutatott átlagos különbség értéke, a nemi jellegek alapján 1,68, amely közepes különbséget jelent. A két nem között meglévő különbséget arányaiban inkább a férfiak masculinitása adja, mint a nők mérsékeltbben kifejezett feminizáltsága.

#### *A koponyák morfológiai vizsgálata*

A férfi koponyák formája felülnézetből a vizsgálható három esetből két esetben ovoid, egy esetben ellipsoid volt. A nők esetében a vizsgálható négy esetből, három ovoid, egy pedig pentagonid volt. A homlok íve a férfiaknál három esetben lapos, egy esetben pedig meredek. Nőknél mind a négy vizsgálható esetben a homlokív meredek. A nyakszirt íve a férfiaknál mindhárom vizsgálható esetben curvoccipital. A nők vizsgálható négy esetéből három curvoccipital egy pedig bathrocran volt. Az orbita alakja mind a nőknél, mind férfiaknál leggyakrabban átmeneti jellegű volt, de inkább a szögletes formához közelebb álló. Egy férfi esetében kifejezetten szögletes az orbita. Férfiaknál az orr mind a három vizsgálható esetben keskeny volt. Nőknél az orr két esetben keskeny, egy esetben pedig széles. A fossa canina a vizsgálható három férfi arckoponyáján két esetben sekély, egy esetben pedig közepesen kitöltött. Mély fossa canina nem volt. A nőknél a fossa canina két esetben közepes, egy esetben mély, egy esetben pedig kitöltött. Az apertura piriformis a férfiaknál mind a négy vizsgálható esetben anthropin jellegű volt. Nőknél az apertura piriformis két esetben anthropin, két esetben pedig a sulcus praeasalis variáció volt megfigyelhető. Az alveolaris prognathia a vizsgálható négy férfi arckoponyából csak egy esetben volt megfigyelhető, kis mértékben. Nőknél ugyanez a jelleg a vizsgálható négy koponya mindegyikénél megfigyelhető, három esetben enyhe, egy esetben pedig erős a prognathia. Torus palatinus sem a férfiaknál, sem pedig a nőknél nem fordult elő a vizsgálható egyének között. Torus mandibularis a vizsgálható három férfi mandibula közül egynél volt jelen, enyhe fokozatban. Lapátfogat nem találtam a meglévő fogak között.

#### *A koponyák metrikus vizsgálata*

*A férfikoponyák jellemzése.* A koponyák legnagyobb hossza a középerték alapján közepesen hosszú. Önmagában is, mind a három vizsgálható koponya középhosszú volt. A férfi koponyák szélessége a következő megoszlást mutatta: két esetben széles, egy esetben pedig közepesen széles. A koponya magassága, mindkét mérhető esetben magas volt. A felsőarc magassága két esetben volt mérhető, az egyik alacsony a másik pedig közepesen magas értéket adott. A koponyajelző három esetben volt meghatározható. Két esetben brachycran, egy esetben pedig mesocran értéket adott. Dolichocran koponya nem volt. A hosszúság-magasság jelző két esetben volt számítható, az egyik orthocran, a másik pedig hypsicran jelzőértéket adott. A transzverzális-frontoparietális jelző három esetben volt meghatározható, ebből két esetben keskeny, egy esetben pedig széles volt (5. táblázat).

*A női koponyák jellemzése.* A legnagyobb hossz alapján a mérhető három koponya mindegyike közepesen hosszú. A legnagyobb szélesség két esetben volt mérhető: az egyik keskeny, a másik közepesen keskeny. A további méretek a legtöbb esetben csak egy koponyán voltak mérhetőek, így ezek kategorizálásától a jelen tanulmányban

eltekintek (5. táblázat). A koponyajelző két esetben volt meghatározható, értéke mindkét esetben a mesocran tartományba esett. Az orrjelző csak két esetben volt számítható, mind a két esetben a nagyon széles kategóriába esett.

5. táblázat. A koponyák egyéni méretei és indexei.  
Table 5. Measurements and indices of skulls.

Martin No.	Sírszám–Grave No. (Nem–Gender)							
	3 (♂)	4 (♂)	11 (♂)	1 (♀)	2 (♀)	7 (♀)	8 (♀)	13 (♀)
1	189	183	188	174	176	178	–	–
5	–	104	101	–	96	106	–	–
8	159	155	141	–	132	136	–	–
9	93	101	103	–	93	–	–	98
10	–	128	119	–	111	117	–	–
11	133	126	123	–	112	–	–	–
12	143	115	116	–	104	–	–	–
17	–	140	140	–	130	–	–	–
20	–	121	119	–	–	–	–	–
38	–	–	–	–	–	–	–	–
40	–	102	95	–	91	–	–	–
43	–	105	109	–	–	–	–	–
45	–	–	–	–	125	–	–	–
46	–	101	88	–	87	90	–	–
47	–	–	127	105	102	–	–	–
48	–	68	71	62	60	–	–	65
51	–	43	40	37	39	–	–	–
52	–	34	36	33	33	–	–	–
54	–	24	24	28	26	–	–	24
55	–	51	53	46	44	–	–	–
60	–	–	47	–	–	–	–	–
61	–	–	43	–	–	–	–	–
62	–	–	–	38	–	52	–	–
63	–	36	106	34	35	42	–	–
65	127	–	34	–	116	–	118	–
66	112	–	106	96	91	108	94	94
69	34	–	34	28	28	34	30	30
70	70	–	61	60	68	68	60	53
71	32	–	29	29	29	34	27	28
8:1	84,13	84,70	75,00	–	75,00	76,40	–	–
17:1	–	76,50	74,47	–	73,86	–	–	–
17:8	–	90,32	99,29	–	98,48	–	–	–
20:1	–	66,12	63,30	–	–	–	–	–
20:8	–	78,06	84,40	–	–	–	–	–
9:8	58,49	65,16	73,05	–	70,45	–	–	–
47:45	–	–	–	–	81,60	–	–	–
48:45	–	–	–	–	48,00	–	–	–
52:51	–	79,07	90,00	89,19	84,62	–	–	–
54:55	–	47,06	45,28	60,87	59,09	–	–	–
63:62	–	–	–	89,47	–	80,77	–	–



## Arclapossági vizsgálat

Az egyéni arclapossági adatokat a 6. táblázat tartalmazza. A szérián mért egyéni arclapossági adatokat összehasonlítottam Tóth europidokra, mongolidokra és honfoglaló magyarokra vonatkozó átlagadataival (Tóth 1958, 1965).

A vizsgálatra két férfi és két női koponya volt alkalmas, amelyeknél legalább öt méret felvehető volt az arclapossági méretek közül.

6. táblázat. Az arclapossági adatok.  
Table 6. Data of facial flatness.

Sírszám–Grave No.	4	11	1	2	Europid	Mongolid	Honfogl.
Méret–Measurement (mm)	♂	♂	♀	♀	M	M	M
Bimaláris szélesség	–	89	–	–			
Fmo-fmo. feletti magasság	–	23	–	–			
Zygomax. szélesség	103	90	–	87			
Subspin. magasság	–	–	–	–			
DC. dacryal. szélesség	24	18	23	23			
DS. dacryal. magasság	11	11	8 +	12	13	8,3	12,7
SC. simoticus szélesség	13	8	8	8			
SS. simoticus magasság	6	4	3	4	5	2,2	4,9
Fossa cannina	3	1	2	3			
C. malar. görb. húr. hossz	–	–	–	–			
S. malár. görb. húr. mag.	–	–	–	–			
75(1) orrkiugrási. szög	34	23	–	28	33	17,6	29,1

*Dacryalis magasság.* Mind a két vizsgált férfi és nő értéke a honfoglalás kori átlag és a mongolid szériák átlaga közé esik és viszonylag távol esnek az értékeik az europid átlagtól. Különösen jellegzetes az 1. sír (adultus nő) ezen értéke, amely kifejezetten a mongolid zónába esik.

*Simotikus magasság.* A 11. sír (adultus férfi) simotikus magasságának az értéke a honfoglalás kori átlag és a mongolid átlag közé esett, de jóval közelebb a honfoglalók átlagához. Ugyanez az egyén rendelkezik a legkitöltöttebb fossa canina értékkel is. Mindkét vizsgált női koponya (1. sír és 2. sír) értéke a honfoglalók és a mongolidok átlaga közé esik. Az 1. sírből származó női koponya simotikus magasságának az értéke határozottan közel van a mongolid átlaghoz. Ugyanezen női koponya fossa caninájának kitöltöttsége is határozott.

*Orrkiugrási szög.* A 11. sírből származó koponyán mért orrkiugrási szög értéke a honfoglalás kori átlag és a mongolid átlag közé esik, és a mongolid átlaghoz jóval közelebb áll, mint az europidhoz. A 2. sír női koponyájának ezen értéke is a honfoglalás kori átlag és a mongolid átlag közé esik, de jóval közelebb a honfoglalók átlagához. Sajnos, ez a méret nem volt vizsgálható az 1. sír koponyáján, amely másik két paraméter tekintetében megközelítette a mongolid átlagot.

Összességében érdemes kiemelni, hogy a 11. sír férfi koponyájának arclapossági adatai három méret esetében is hasonlóságot mutat a mongolid szériák átlagértékével. A 2. sír női koponyájának arclapossági adatai, három jelleg mentén szintén hasonlóságot mutatnak a mongolid szériák azonos jellegre vonatkozó átlagaival. Az 1. sír női

koponyájának adatai pedig határozott hasonlóságot mutatnak 4 jellegben is, az arc különböző régióiban megjeleníthető mongolid jellegekkel. Mindezek a különböző jellegekre vetített statisztikai hasonlóságok csak közvetett támpontokat nyújthatnak a temetőt használó népesség genetikai állományában meglévő, inkább csak másodlagosnak tűnő, mongolid jellegek eredetére vonatkozóan.

#### *A postcranialis vázrész vizsgálatának eredményei*

A vázcsontok metrikus adatait a 7. táblázat tartalmazza. A testmagasság rekonstrukció során 4 férfinél és 5 nőnél lehetett testmagasságot becsülni Sjøvold (1990) módszerével, Martin (Martin és Saller 1957) beosztását alkalmazva.

7. táblázat. A vázcsontok hosszmeretei és a becsült testmagasság (Sjøvold 1990).  
Table 7. Lengths of the postcranial bones and the values of the stature (Sjøvold 1990).

Csontok	Martin	Oldal	Sírszám–Grave No (Nem–Gender)									
Bones	No.	Side	3 (♂)	4 (♂)	6 (♂)	11 (♂)	12 (♂)	1 (♀)	2 (♀)	7 (♀)	8 (♀)	13 (♀)
Clavicula	1	d	148	–	–	–	–	–	144	–	133	–
		s	149	149	–	–	–	–	147	–	129	–
Humerus	1	d	291	348	–	–	350	273	319	331	–	298
		s	312	–	–	–	–	269	310	329	291	291
Radius	1	d	233	–	–	–	–	–	–	256	–	–
		s	–	264	–	266	–	208	215	254	–	–
Ulna	1	d	257	–	–	–	–	231	–	275	–	–
		s	–	–	–	–	–	229	–	277	–	–
Femur	1	d	420	–	–	460	–	382	–	455	406	410
		s	424	–	–	465	464	378	–	–	–	412
Tibia	1	d	340	–	388	372	–	307	343	–	338	336
		s	340	–	–	376	–	310	344	–	335	338
Termet (cm)–Stature			160,7	–	174,9	170,8	171,1	148,9	161	169,2	155,9	157,3

A férfiak becsült testmagasságának értékei heterogenitást mutatnak. Egy férfi kisközepes termetű volt (de a kategória alsó határértékénél), ugyanakkor kirajzolódik egy jellemzően magas termetű csoport (3 egyén van a becsülhető négyből ebben a termetkategóriában). A férfiak átlagmagassága 169,3 cm, amely határozottan meghaladja a korszakra jellemző férfi átlagértéket, ami 168,6 cm (Éry 1995) és a nagyközepes termetkategória felső határértékéhez van közel. A női vázából számított termet becsülés szintén jelentős heterogenitást mutat. Mind az öt becsült termet érték más kategóriába került. Általánosságban a nőkre is inkább a magasabb termet jellemzőbb, mint az alacsony. A nők becsült átlagmagassága 158,4 cm, amely a nagyközepes termetkategóriába esik. Mivel a temető nem teljes feltártságú és nagyon kicsi az egyedek száma, ezért a kapott értékeket csak megfelelő óvatossággal lehet értékelni.

#### *Taxonómiai megfigyelések*

A temetőt használó korabeli populáció döntően europid bázisú, brachycran-mesocran, kevert népesség volt. A férfiaknál cro-magnoni, dinári és nordikus jellegek fedezhetőek fel (általában kevert formában), amelyhez másodlagosan és mozaikosan, enyhe mongolid típusjegyek kapcsolódnak. A nők szintén döntően europid bázisú, középhosszú fejű, kevert rasszjegyekkel rendelkező népességet engednek feltételezni. A nők kraniológiai

jellegeinek az együttesén is megmutatkozik egy másodlagosan meglévő enyhe mongoloid hatás. A tanulmányban leírt megfigyelések és összefüggések a temető feltártságának részlegessége és az alacsony egyedszám miatt csak a megfelelő óvatossággal értékelhetők.

### Patológias elváltozások

1. *sír (adultus nő)*: fogtorlódás a bal felső második praemolaris pozíciójában, persisztáló tejfog miatt.

3. *sír (maturus férfi)*: a jobb humeruson, traumás behatást követő gyulladás okozta elváltozás. A bal tibia dorsalis felszínén, a proximalis véghez közelebb, rendellenes csonttaraj figyelhető meg. A gerinc elülső szalagjainak elcsontosodása figyelhető meg a lumbális szakaszon. Kezdődő spondylosis nyomai a dorsalis és lumbalis csigolyákon.

4. *sír (maturus férfi)*: a bal oldali csípőízület és a bal combcsont caput femorisának súlyos ízületi deformációja. Az acetabulum is deformált. Valószínűleg súlyos mozgáskorlátozottságot okozhatott. A csigolyákon spondylosis. A gerinc lumbális szakaszán az oldalsó szalag elcsontosodása látható.

5/B. *sír (juvenilis lány)*: rendellenes helyzetű jobb felső caninus. Fogtorlódás a jobb felső második praemolaris és a bal felső második praemolaris helyén persisztáló tejfogak miatt.

6. *sír (adultus férfi)*: a bal tibia gyógyult törést követő deformitása. A csigolyákon spondylosis látható.

### Irodalom

- Acsádi, Gy., Nemeskéri, J. (1970): *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Alekszejev, V.P., Debec, G.F. (1964): *Kraniometrija*. Metodika antropologicseszkih issledovanii, Izd. Nauka, Moszkva.
- Bernert, Zs. (2005): Paleoantropológiai programcsomag. *Folia Anthr.*, 3: 71–74.
- Bíró, A., Főthi, E. (2005): A *Kenézli-Fazekaszug I-II. honfoglalás kori temetők embertani vizsgálata*. IV. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium. Előadás kötet, 51–57, Budapest.
- Bodzsár, É., Zsákai, A. (2003): *Humánbiológia. Gyakorlati kézikönyv*. Egyetemi tankönyv. Eötvös Kiadó, Budapest. pp. 300.
- Brothwell, D.R. (1963): *Digging up bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains*. British Museum, London.
- Erdélyi, I. (1967): *Somogyaszaló*. Régészeti Füzetek II: 20. 67.
- Éry, K., Kralovánszky, A., Nemeskéri, J. (1963): Történeti népségek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthrop. Közl.*, 7: 41–90.
- Éry, K. (1995): A honfoglalás és az Árpád-kor népségének embertani vázlata. In: Kovacsics, J. (Szerk.) *Magyarország történeti demográfiája I*. KSH, Budapest, 127–130.
- Iscan, 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.
- Martin, R., Saller, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie I–II*. Fischer Verlag, Stuttgart.
- 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.
- Nemeskéri, J., Harsányi, L., Acsádi, Gy. (1960): Methoden zur Diagnose des Lebensalter von Skelettfunden. *Anthrop. Anzeiger*, 24: 103–115.
- Schour, J., Massler, M. (1941): The development of the human dentation. *J. Am. Dent. Assoc.*, 28: 1153–1160.

- Sjøvold, T. (1990): Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Hum. Evol.*, 5: 431–447.
- Stloukal, M., Hanáková, H. (1978): Die Länge der Langknochen altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo*, 29: 53–69.
- Todd, T.W. (1920): Age changes in the pubis bone: I. The male white pubis. *Am. J. Phys. Antr.*, 3: 285–334.
- Tóth, T. (1958): Profilation horizontale du crane facial de la population ancienne et contemporaine de la Hongrie. *Cran. Hung. Tome III.* 3–126.
- Tóth, T. (1965): A honfoglaló magyarság ethnogenezisének problémája. *Anthrop. Közl.*, 9: 139–150.

*Levelezési cím:* Bíró András  
*Mailing address:* Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Embertani Tanszék  
H-1117 Budapest  
Pázmány Péter s. 1/c.  
Hungary  
biroandras@t-online.hu

## THE PREVALENCE OF THE KLINEFELTER SYNDROME AND ITS VARIANTS IN A SPECIFIC HUNGARIAN INFERTILE MALE GROUP

*Orsolya Bellovits, Péter Sótonyi and Györgyi Bujdosó*

Hungarian Academy of Sciences – Semmelweis University,  
Institute of Forensic Medicine, Budapest, Hungary

**Abstract:** *Data from the Hungarian Central Statistical Office (KSH) show that infertility affects about 150,000 couples in Hungary. The reports have shown that female and male contribution to this problem is equal. Chromosomal abnormalities are one of the major causes of male infertility. The most common abnormality is the Klinefelter syndrome. The aim of this study was to estimate the prevalence of Klinefelter syndrome in patients with azoospermia in a specific sample. Between 2003–2006 we investigated sex chromosomal abnormalities in 62 infertile men that came from urology clinics or were investigated in paternity and crime cases. Karyotyping was performed on lymphocyte preparations of men with diagnosis of infertility. The traditional cytogenetic methods (QFQ-, GTG-, CBG-band) were combined with fluorescence in situ hybridisation. Among the investigated subjects we found three 47,XXY, one 47,XXY/49,XXXXY, and two 48,XXYY syndromes. There are few reports on very low rate spermatogenesis in occasional patients with Klinefelter syndrome, but all of our patients were azoospermic.*

**Keywords:** *Sex chromosome abnormalities, Klinefelter syndrome, Infertility, Azoospermia.*

### Introduction

Data from the Hungarian Central Statistical Office (KSH) show that infertility affects about 150,000 couples in Hungary, which means that one in seven couples have problems in conceiving. The women were thought the main cause of the childless partnerships in the past, but the recent examinations showed that in infertile couples, the female and the male factor can be identified equally (Foresta et al. 2001, Huynh et al. 2002, Zhang and Lu 2004).

Genetical abnormalities (10–15%) are one of the major causes of male infertility (Patsalis et al. 2002, Pienna Videau et al. 2001). Numerical or structural chromosomal anomalies can be found in the background in 5–10% of the cases. Approximately 80% of these cases are due to sex chromosome abnormalities, in about 2% it occurs mixed with autosomal abnormalities (Siffroi et al. 2000, Visootsak et al. 2001, Huynh et al. 2002).

Klinefelter syndrome is the most common chromosome aneuploidy. The prevalence of the classical XXY karyotype is 0.1–0.2% in the general population and 3–10% between the infertile men. Variants of this disorder with supernumerary Xs and/or Ys also exist. The incidence of 48,XXXXY and 48,XXYY is 1 per 50,000, 49,XXXXY is 1 per 85,000 male births. Many patients with Klinefelter syndrome remain undiagnosed because of substantial variation in clinical presentation. Approximately 10% of expected cases are identified prenatally and 26% are diagnosed in childhood or adult life, because of hypogonadism, gynaecomastia, or infertility, leaving 64% undiagnosed.

The aim of our study was to identify chromosomal abnormalities, mainly the Klinefelter-syndrome, in infertile men prior to medicine treatment or surgery.

### Subjects and Methods

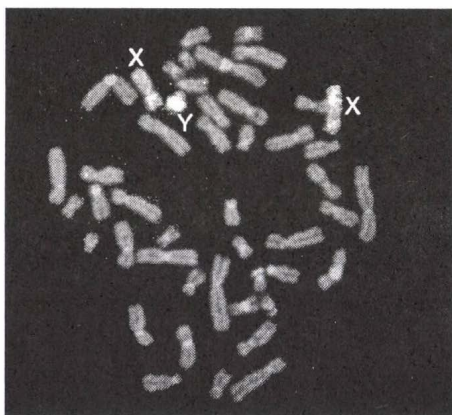
Our survey included 62 men during 2003–2006. They mainly came from Urological Clinics with the diagnosis of azoospermia. Another part of the patients were sent to our Institute from Paediatrics Clinics or law courts with physiological or mental problem.

The traditional cytogenetic methods and FISH analysis were used for chromosomal analysis of an assorted male group, who were not physiological causes in the background of the infertility. Cytogenetic and FISH studies were performed on lymphocytes of peripheral blood. The initiation of mitosis of the lymphocytes was performed in vitro with bacto phytohemagglutinin-P and M. After 72-hour growth chromosomes were stopped in mitotic metaphase by colchicine.

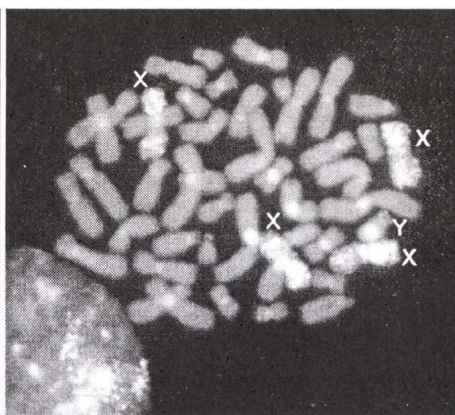
The used chromosomal staining methods were the followings: GTG, QFQ, CBG banding techniques and fluorescence in situ hybridization (FISH) analysis with Y painting probes and X painting probe labelling.

### Results

Klinefelter syndrome and its variants were found in 6 patients (9.7%). P1–P4 was sent to our Institute because of azoospermia. Three patients (P1, P2, P3) had non-mosaic 47,XXY karyotype (Figure 1). In case of patient 4, the genetic study showed 47,XXY karyotype in most of the counted mitotic metaphases chromosome groups, but in some cells we found 49,XXXXY karyotype (Figure 2).



*Figure 1: The karyotype of P1 patient with Klinefelter syndrome (FISH analysis).*



*Figure 2: 49,XXXXY cell of P3 patients with FISH.*

Patient 5 was examined in childhood for the asking of the Paediatrics Clinic because of epilepsy. In case of patient 6 the judge asked the chromosome examination after serial crime, because of low intelligence, too tall body-height and frequent bone-breaking. In the last two patients 48,XXYY karyotype were found (Figure 3).

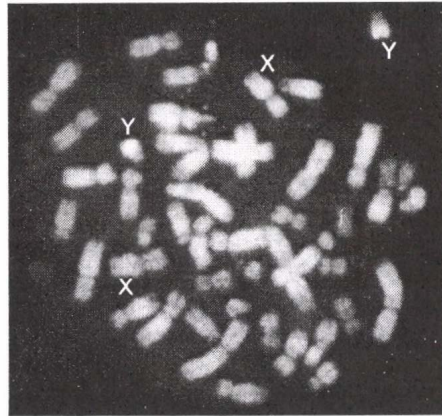


Figure 3: 48,XXYY karyotype with Q-band.

All patients were tall, and one man (P3) had gynecomastia. The testes were small and firm, and elevated FSH level was found in these men. In that patients who had andrological examination spermatozoa were not detected in the testicular biopsy specimens.

Table 1 shows the andrological, histological and cytogenetical findings of the 6 patients with Klinefelter syndrome.

Table 1. Andrological, histological and cytogenetical findings in 6 patients.

Patients	Age (yr)	Height (cm)	Weight (kg)	Testis	Ejaculate	FSH IU/l	LH IU/l	Level of testosterone	Histology of testicular biopsy	Cytogenetics
1	31	185	70	smaller and firm	0 M/ml	elevated			spermatozoa were not found	47,XXY
2	29	178	84	smaller and firm	0 M/ml	32.72	13.95	2.05 ng/ml	spermatozoa were not found	47,XXY
3	31	182	112	small	0 M/ml	25.9	13.8	12.3nmol/l	spermatozoa were not found	47,XXY
4	32	189	110	low volume and firm	0 M/ml	16.51	8.75	3.93 ng/ml	Sertoli cell only syndrome	47,XXY/ 49,XXXXY
5	10	150	36	smaller	-	-	-	-	-	48,XXYY
6	21	219	-	-	-	-	-	-	-	48,XXYY

## Discussion

The XXY syndrome is the most common genetic cause of human male infertility. Approximately 80% of the cases is the classical 47,XXY, and 20% displays higher-grade chromosome aneuploidies, mosaicism or structurally abnormal X chromosomes.

In this survey, the Klinefelter syndrome was also the most frequent chromosome aberration between infertile men (9.7%) similar to literature data (3–10%). The cause of the high prevalence of this syndrome in our study could be the specific, assorted sample.

We found non-mosaic 47,XXY syndrome in three patients, 47,XXY/49,XXXXY mosaicism in one patient and 48,XXYY variants in two patients.

Patients with 47,XXY syndrome was phenotypically normal, except the smaller testis, and the gynaecomastia in one patient. The cause of their examination was the infertility.

There are few reports of very low rate spermatogenesis in occasional patients with Klinefelter syndrome, and very rare cases from paternity tests. Earlier our laboratory reported one case in a legal paternity action, but the paternity was excluded (Bujdosó et al. 1976, Bielanska et al. 2000, Pienna Videau et al. 2001, Visootsak et al. 2001, Huynh et al. 2002, Lanfranco et al. 2004). In our sample each patient was azoospermic, and in the testicular biopsy specimens spermatozoa sufficient for ICSI were not found.

In poly-X Klinefelter syndrome the phenotype progressively deviates from normal as the number of X chromosomes increases, and these patients has greater incidence of mental retardation. In our survey the two patients with higher grade chromosomal aneuploidies have more physical and mental problem, such as mental retardation, low intelligence, behavioural problem, cryptorchidism, myopia, osteoporosis. Even so much problem, the syndrome was recognised in 10 and 21 years of age.

The numerous undiagnosed patients with Klinefelter syndrome prove that similar to several other abnormalities this well-known syndrome need higher acquaintance. The first step towards this goal was taken by starting the Human Phenome Project (Freimer et al. 2003, Méhes and Kosztolányi 2006).

### Conclusion

Many patients with Klinefelter syndrome remain undiagnosed because of substantial variation in clinical presentation. But the early recognition of the syndrome would be very important for these patients, because hormonal treatment can prevent serious consequences, such as hypogonadism, osteoporosis, can increase masculinity, and substantially improves quality of life, although it will not reverse infertility.

As well very important to diagnose this syndrome before fertilization treatment, because of the higher risk of fathering a child with sex chromosomal hyperploidy or autosomal aneuploidies.

\*

**Acknowledgements:** The authors are thankful to Professor Éva Bodzsár for her helpfulness and the corrections. They would also like to acknowledge the collaboration of the Urology Clinics and the Institute of Genetics, Biological Research Center in Szeged.

### References

- Bielanska, M., Tan S.L., Ao, A. (2000): Fluorescence in-situ hybridization of sex chromosomes in spermatozoa and spare preimplantation embryos of a Klinefelter 46, XY/47XXY male. *Human Reproduction*, 15: 440–444.
- Bujdosó, G., Ottó, Sz., Balogh, I., Csonka, S. (1976): Results of immunological, ultrastructural and genetic studies in Klinefelter syndrome. *Mammalian Chromosomes Newsletter*, 17: 73–76.
- Foresta, C., Moro, E., Ferlin, A. (2001): Y chromosome microdeletion and alteration of spermatogenesis. *Endocrine Reviews*, 22: 226–239.
- Freimer, N., Sabatti, C. (2003): The Human Phenome Project. *Nature Genetics*, 34: 15–21.



- Huynh, T., Mollard, R., Trounson, A. (2002): Selected genetic factors associated with male infertility. *Human Reproduction*, 8: 183–198.
- Lanfranco, F., Kamischke, A., Zitzmann, M., Nieschlag, E. (2004): Klinefelter's syndrome. *The Lancet*, 364: 273–283.
- Méhes, K., Kosztolányi, G. (2006): A fenotípus pontos leírása: a klinikus hozzájárulása a genotípus–fenotípus összefüggések tisztázásához. *Orvosi Hetilap*, 147: 1059–1061.
- Patsalis, P.C., Sismani, C., Quintana-Murci, L., Taleb-Bekkouche, F., Krausz, Cs., McElreavey, K. (2002): Effects of transmission of Y chromosome AZFc deletions. *The Lancet*, 360: 1222–1224.
- Pienna Videau, S., Araujo, H., Ballesta, F., Balleca, J.L., Vanrell, J.A. (2001): Chromosomal abnormalities and polymorphisms in infertile men. *Archives of Andrology*, 46: 205–210.
- Siffroi, J.P., Le Bourhis, C., Krausz, Cs., Barboux, S., Quintana-Murci, L., Kanafani, S., Rouba, H., Bujan L, Bourrouillou, G., Seifer, I., Boucher, D., Fellous, M., McElreavey, Dadoune, J.P. (2000): Sex chromosome mosaicism in males carrying Y chromosome long arm deletions. *Human Reproduction*, 15: 2559–2562.
- Visootsak, J., Aylstock, M., Graham, J.M. (2001): Klinefelter syndrome and its variants: An update and review for the primary pediatrician. *Clinical Pediatrics*, 40: 639–651.
- Zhang, Q.F., Lu, G.X. (2004): Investigation of the frequency of chromosomal aneuploidy using triple fluorescence in situ hybridisation in 12 Chinese infertile men. *Chinese Medical Journal*, 117: 503–506.

*Levelezési cím:* Orsolya Bellovits  
*Mailing address:* Hungarian Academy of Sciences – Semmelweis University  
Institute of Forensic Medicine  
H-1091 Budapest  
Üllői u. 93.  
Hungary  
bellovor@yahoo.com



## A SZÜLŐK ÉS GYERMEKEIK OBEZITÁSÁNAK KAPCSOLATA HÁROM MAGYAR VÁROS ISKOLÁS GYERMEKEINÉL

Zsoffay Klára és Gyenis Gyula

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Embertani Tanszék, Budapest

*Zsoffay, K., Gyenis, G.: The effect of the parental obesity to the obesity of the children at school-age. In this study the prevalence of obesity in the parents and their children and the effect of the parental obesity to obesity of the children were analysed. A sample comprising 4719 school-children of 7–18 years of age from elementary schools, secondary schools and vocational training schools was taken from the cities of Budapest, Győr and Nyíregyháza in 1996. Our results emphasize the role of the parental background to the obesity of the children.*

**Keywords:** BMI, Parental body height, Parental body weight, Hungarian school-children, Obesity.

### Bevezetés

A kövérség, vagy elhízás (obezitás) a fokozott testzsír felhalmozás következtében alakul ki, amely az energiabevitel és a felhasználás közötti egyensúly felborulását tükrözi. Genetikai és környezeti okok is szerepet játszanak a megjelenésében. Prince (1990) egy nagyhatású recesszív génnek tulajdonítja a hízási hajlamot, mások (Susanne 1980, Mueller 1983, Bouchard és mtsai 1988) pedig inkább több kihatású gént tartanak felelősnek. A családkutatások, adoptált gyermekek és ikrek vizsgálatával már korábban is bizonyították, hogy az elhízásnál örökletes tényezők is szerepet játszanak (Apfelbaum és mtsai 1980, Gruen és Greenwood 1983, Williams 1984). Az újabb kutatások pedig kimutatták, hogy az obezitást meghatározó gének több kromoszómán (2p, 3q, 6p,7q, 10p, 11q, 17p és 20q) találhatóak. Ezek alapján az obezitás négy szintjét lehet elkülöníteni: genetikusan meghatározott obezitás, erős genetikai hajlamú obezitás, gyenge genetikai hajlamú obezitás és genetikai rezisztencia az obezitással szemben (Loos and Bouchard 2003). A testtömeg nagyságát azonban peptid hormonok szabályozzák, jelentős részben a táplálék-felvétel befolyásolásával (Zhang és mtsai 2005).

A kövér szülők gyermekei azonban nem csak a szülői gének hatása következményeképpen lesznek nagyobb gyakorisággal kövér felnőtté, hanem, mert az elhízás jelentős mértékben függ az életmódtól, táplálkozási szokásoktól, és a szülői környezettől is (Susanne 1975, Susanne és mtsai 1987, Bodzsár 1999).

A tápláltsági állapot meghatározására az epidemiológiai vizsgálatoknál már több mintegy 150 éve a testmagasságból és a testtömegeből számított jelzőket használják (Quételet 1869, Livi 1896, Rohrer 1908, Kaup 1921). A WHO (2000) ajánlása alapján felnőttek esetében ma már a testtömeg-jelző (Body Mass Index: BMI) az általánosan használt (Garn és mtsai 1979, Garn 1986, Garrow 1981, Garrow-Webster 1985, Cole 1989, Cole és mtsai 1995, Eiben és mtsai 1991, Rolland-Cachera és mtsai 1991, Hammer és mtsai 1991, Lohman 1992, Blahá és mtsai 1994, Colabucci és mtsai 1994, Gyenis 1994, Pietrobelli és mtsai 1998, Bodzsár 1999, 2003, Zsákai, 2005, Zsákai és mtsai 2003a, b, Rebato és mtsai 2002 és mások). A gyermekeknél azonban a testzsír, illetve a

sovány testtömeg a növekedés és érés folyamán jelentősen változik, ezért a test zsírtartalmának becslése gyermek és serdülőkorban nehézségekbe ütközik (Boileau és mtsai 1981, 1984, Forbes 1978, Holliday 1978, Lohman 1986, Roche 1992). Ezért a Poskitt (1995) által bevezetett relatív BMI, valamint a centilisek használata (Cole és mtsai 1989, 1995) maradt használatban, azonban eltérő „korlátértékekkel”. Ilyen centiliseket hazai adatok alapján Szmodis és munkatársai (2003) készítették. Újabb Cole és munkatársai (2000) kidolgozták a gyermekekre vonatkozó BMI referencia értékeket is. A testösszetétel és így a kövérség a bőralatti zsírréteg vastagságából azonban pontosabban becsülhető, mint a BMI alapján. Erre leginkább kétkomponensű modellek használatosak (Bodzsár 1999).

Jelen tanulmányunk célja három magyar város iskolás gyermekei obezitása összefüggésének az elemzése a szülők elhízottságával.

### **Anyag és Módszer**

Az 1996 első félévében gyűjtött mintánk 4719 7 és 18 éves kor közötti budapesti, győri és nyíregyházi általános iskolás, gimnazista, szakközépiskolás és szakmunkásképzős gyermek és ifjú antropometriai adatait tartalmazza. A családi háttérre és a táplálkozásra vonatkozó adatokat kérdőíves módszerrel gyűjtöttük, amelynek a különböző kérdéseire azonban a vizsgáltak egy kisebb része nem válaszolt. A minták néhány jellemzőjét, valamint és a testmagasság, a testtömeg és a testtömegjelző (BMI) alapadatait egy előző tanulmányunkban már közöltük (Zsoffay és mtsai 1998).

A szülők adatai közül a kérdőíves módszerrel gyűjtött testmagasságot és a testtömeget, illetve az ezekből számolt BMI értékeket használtuk. A BMI értékek alapján a szülőket három kategóriába soroltuk Garrow (1981) szerint: 24,99-nél kisebb normális tápláltság, 25,00–29,99 között túlsúlyosság, 30,00 felett pedig elhízottság (kövérség).

Az iskolás gyermekek tápláltsági állapotát a testmagasságból, a testtömegeből és öt bőrredő értékéből (biceps, triceps, subscapula, iliospinale és alszár), illetve három számított értékéből (BMI, bőrredő-összeg és Durnin–Rahaman (1967) testsűrűség-érték) cluster-analízissel végzett csoportbontással állapítottuk meg. Ez azután normál, átmeneti és kövér csoportokba osztotta be az iskolás gyermekeket. Az átmeneti kategóriába azok kerültek, akik a normális és az elhízott csoportok közé estek, ezért a felnőttek még nem elhízott, de már túlsúlyos kategóriájának felelhetnek meg.

A gyermekek mért adatait a kérdőíves módszerrel nyert születési testhosszokkal, a születési testtömegükkel, az ebből számított BMI értékükkel, valamint a szülők testmagasságával, testtömegével és BMI értékeivel vetettük össze, az elhízás szerinti csoportbontásban.

Az adatok elemzéséhez ANOVA-, Levene-tesztet, valamint t- és khí-négyzet próbát használtunk. A cluster-analízisnél a „K-Means Cluster Analysis: Related Procedures”-t alkalmaztuk, amely Euklédieszi távolsággal számol és a fűrtképzésnél a megadott számú clusterközpontot az iterációknak megfelelően mozgatja a dimenziók meghatározta absztrakt térben, amíg stabil pontot nem talál. Ezzel a módszerrel a vizsgált gyermekeknél normális, túlsúlyosnak tekintett átmeneti és elhízott csoportokat kaptunk. A matematikai-statisztikai számításokat az SPSS 12. (2003) programcsomaggal végeztük.

## Vizsgálat eredmények

A szülőknél a BMI értékek szerinti tápláltsági állapot csoportjaival (normális tápláltságú, túlsúlyos és elhízott), az iskolás gyermekeknél pedig cluster-analízissel végzett csoportbontással (normális, átmeneti és elhízott) mutattuk ki az obezitás prevalenciáját (1. táblázat). A szülők között az apáknál magasabb a túlsúlyosak és az elhízottak aránya, mint az anyáknál. A gyermekek között viszont a lányoknál magasabb az átmeneti és az elhízott csoportba tartozók aránya, mint a fiúknál. A különbségek a szülőknél és a gyermekeknél is szignifikánsak  $p < 0,001$  szinten.

1. táblázat. Az elhízottság szerinti megoszlás a szülőknél (a BMI alapján) és a gyermekeknél (saját módszerrel).

Table 1. The distribution of the obesity groups in the parents (by the BMI) and in children (according to our methods).

Elhízottsági csoportok Obesity groups	Szülők–Parents				Gyermekek–Children			
	Apák–Fathers		Anyák–Mothers		Fiúk–Boys		Lányok–Girls	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Normál–Normal	1233	36,06	1735	49,93	1665	79,13	1924	73,58
Normál–Normal								
Túlsúlyos–Overweight	1680	49,14	1321	38,01	133	6,32	235	8,99
Átmeneti–Intermediate								
Elhízott–Obese	506	14,80	419	12,06	306	14,54	456	17,44
Elhízott–Obese								
Összesen–Total	3419	100,00	3475	100,00	2104	99,99	2615	100,01

Érdekes viszont, hogy az apáknál és az anyáknál is az elhízottak a legalacsonyabb termetűek (2. táblázat). Ugyanakkor mind az elhízott apák, mind pedig az anyák testtömegének átlagértéke közel 30 kg-mal nehezebb, mint a normál csoportba tartozóké.

2. táblázat. Az apák és az anyák testméretei tápláltsági állapotuk szerint.

Table 2. Body measurements of the fathers and mothers according to the nutritional status (by the BMI).

Testméretek Body measurements	n	Normál Normal			Túlsúlyos Overweight			Elhízott Obese			Együtt Altogether			
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	
<i>Apák–Fathers</i>														
Testmagasság Body height	1233	176,39	6,67	1680	176,61	6,41	506	175,39	6,33	3419	176,35	7,67		
Testtömeg Body weight	1233	71,17	7,34	1680	84,55	7,39	506	99,55	10,42	3419	81,94	11,41		
Testtömeg index BMI	1233	22,84	1,61	1680	27,08	1,41	506	32,35	2,39	3419	26,33	3,89		
<i>Anyák–Mothers</i>														
Testmagasság Body height	1735	163,76	5,75	1321	163,37	5,72	419	162,21	6,23	3475	163,42	8,85		
Testtömeg Body weight	1735	58,55	6,29	1321	72,02	6,18	419	85,50	7,77	3475	66,92	10,12		
Testtömeg index BMI	1735	21,81	1,85	1321	26,96	1,45	419	32,51	2,43	3475	25,06	2,87		

A különbségek minden vizsgált testméretnél szignifikánsak ( $p < 0,001$ ), a páros összehasonlításnál is, kivéve a normális és az elhízott apák és anyák testmagasságánál.

A 3. táblázat a szülők a testmagasságát, testtömegét és BMI értékeit mutatja be a normális tápláltságú és elhízott fiú- és lánycsoportok szerint elkülönítve.

3. táblázat. A szülők testmagasság, testtömeg és BMI értékei a fiúk és a lányok normál és az elhízott csoportjai szerint.

Table 3. The height, weight and BMI of the parents in the normal and obese groups of the boys and girls.

	Normál csoport–Normal group					Elhízott csoport–Obese group				
	n	V <sub>min</sub>	V <sub>max</sub>	M	SD	n	V <sub>min</sub>	V <sub>max</sub>	M	SD
<i>Fiúk–Boys</i>										
Apa testmagassága Father's height	1247	154,00	199,00	176,38	6,44	206	158,00	195,00	177,38	6,65
Anya testmagassága Mother's height	1287	140,60	185,00	163,45	5,93	217	150,00	180,00	164,28	5,89
Apa testtömege Father's weight	1226	45,00	130,00	81,17	12,01	204	50,00	135,00	85,96	11,38
Anya testtömege Mother's weight	1274	40,00	112,00	63,06	10,22	212	47,00	97,00	68,38	10,79
Apa BMI értéke Father's BMI	1224	14,69	43,75	26,08	3,56	204	18,37	39,02	27,33	3,45
Anya BMI értéke Mother's BMI	1272	15,42	46,62	23,62	3,67	212	18,25	35,38	25,37	3,91
<i>Lányok–Girls</i>										
Apa testmagassága Father's height	1437	158,00	198,00	176,08	6,48	319	161,00	198,00	176,89	6,49
Anya testmagassága Mother's height	1507	147,00	180,00	163,34	5,54	334	148,00	186,00	164,28	6,11
Apa testtömege Father's weight	1423	50,00	135,00	81,03	12,30	312	50,00	130,00	85,27	13,48
Anya testtömege Mother's weight	1498	40,00	106,00	63,06	10,12	330	44,00	115,00	67,49	11,50
Apa BMI értéke Father's BMI	1421	17,90	42,45	26,11	3,50	311	18,59	40,56	27,26	3,79
Anya BMI értéke Mother's BMI	1497	16,23	39,90	23,64	3,63	329	17,18	38,28	25,04	4,00

A kövér fiúknál az apák 1,00 cm-rel, a lányoknál pedig 0,81 cm-rel, míg az anyák a kövér fiúknál 0,83 cm-rel, a lányoknál pedig 0,94 cm-rel magasabbak, mint a normális tápláltságú gyermekek szülei. A testtömeg esetében az apák a kövér fiúknál 4,79 kg-mal, a lányoknál 4,24 kg-mal, míg az anyák a kövér fiúknál 5,32 kg-mal, a lányoknál pedig 4,43 kg-mal súlyosabbak, mint a normális tápláltságú gyermekeknél. A BMI értékek a kövér gyermekek szüleinél több, mint 1 egységgel magasabbak (az apák fiainál 1,25-dal, a lányainál pedig 1,15-dal, az anyáknál fiainál 1,75-dal, a lányainál pedig 1,40-dal), mint a normális csoportba tartozó gyermekek szüleinél. Szignifikáns különbségek a Leveneteszt alapján azonban csak az anyák testtömeg és BMI értékeinél (a fiúknál és a lányoknál is), illetve a lányos apák BMI értékeinél jelentkeztek (4. táblázat).

4. táblázat. A szülők testmagaság, testtömeg és BMI értékeinek az összevetése Levene- és t-próbával a gyermekek normál és elhízott csoportjai szerint.

Table 4. The comparison of the height, weight and BMI of the parents in the normal and obese groups of the children with Levene's test and Student's t-test.

Szülők testméretei Body measurements of the parents	Normál/Elhízott fiúk Normal/Obese boys					Normál/Elhízott lányok Normal/Obese girls				
	Levene-teszt Levene-test		t-próba t-test			Levene-teszt Levene-test		t-próba t-test		
	F	p<	t	df	p<	F	p	t	df	p<
Apa testmagassága (Father's height)	0,64	0,42	2,07	1451	0,04	0,02	0,89	2,02	1754	0,04
Anya testmagassága (Mother's height)	0,13	0,72	1,91	1502	0,06	2,34	0,13	2,75	1839	0,01
Apa testtömege (Father's weight)	0,97	0,32	5,32	1428	0,00	3,03	0,08	5,42	1733	0,00
Anya testtömege (Mother's weight)	4,30	0,04				11,48	0,00			
Apa BMI értéke (Father's BMI)	0,03	0,85	4,64	1426	0,00	4,80	0,03			
Anya BMI értéke (Mother's BMI)	5,53	0,02				10,92	0,00			

A szülők tápláltság (elhízottság) szerinti csoportjainak a megoszlása az 5. táblázatban látható. Eszerint a fiús és a lányos apáknál, valamint a lányos anyáknál egyaránt 15% körül van az elhízottak aránya, ezzel szemben a fiús anyáknál ez az érték az előzőeknek csak mintegy a fele (7,86%), ami így az anyák esetében szignifikáns különbséget okoz (khí-négyzet:  $p < 0,001$ ).

5. táblázat. A szülők tápláltsági állapotának a megoszlása (a BMI szerint) a fiúknál és a lányoknál.  
Table 5. The distribution of the parents according to the classification of the BMI in the boys and girls.

		Fiúk-Boys		Lányok-Girls	
		n	%	n	%
Apák Fathers	Normál-Normal	541	35,55	692	36,48
	Elhízott-Obese	211	13,86	295	15,55
	Túlsúlyos-Overweight	770	50,59	910	47,97
	Összes-Total	1522	100,00	1897	100,00
Anyák Mothers	Normál-Normal	1043	66,10	692	36,48
	Elhízott-Obese	124	7,86	295	15,55
	Túlsúlyos-Overweight	411	26,05	910	47,97
	Összes-Total	1578	100,00	1897	100,00

A szülők elhízottsága közötti összefüggéseket a 6. táblázatban mutatjuk be, ahol a tápláltsági (elhízottsági) kategóriák két %-os értéket tartalmazó sora közül a felső az

anyákra, az alsó pedig az apákra vonatkozik. A normális tápláltságú csoportba tartozó nők 39,44%-ának a normális csoportba tartozott a férje is, és csak 11,10%-ának volt elhízott a férje. Az elhízott nők 26,36%-ának normális, 25,97%-ának viszont elhízott a férje, vagyis a kövér nők több mint kétszer nagyobb gyakorisággal választanak kövér párt, mint a normális csoportba tartozó nők. A normális csoportba tartozó férfiak 72,14%-ának a felesége is a normális csoportba tartozott és mindössze 5,59%-ának volt elhízott a felesége. A kövér férfiak 49,80%-ának normális csoportba tartozó felesége volt, 13,51%-ának viszont elhízott, vagyis a kövér férfiak is több mint kétszer nagyobb gyakorisággal választottak kövér párt, mint a normális csoportba tartozó férfiak. Az összefüggés szignifikáns (khi-négyzet próba:  $p < 0,02$ ).

6. táblázat. Összefüggés a szülők elhízottsága között.  
Table 6. The relationship between the obesity classes of the parents.

			Apa–Father			
			Normál Normal	Elhízott Obese	Túlsúlyos Overweight	Összes Total
Anya–Mother	Normál	n	878	247	1101	2226
	Normal	%	39,44	11,10	49,46	100,00
		%	72,14	49,80	66,57	66,11
	Elhízott	n	68	67	123	258
	Obese	%	26,36	25,97	47,67	100,00
		%	5,59	13,51	7,44	7,66
	Túlsúlyos	n	271	182	430	883
	Overweight	%	30,69	20,61	48,70	100,00
		%	22,27	36,69	26,00	26,23
		%	22,27	36,69	26,00	26,23
	Összes	n	1217	496	1654	3367
	Total	%	36,14	14,73	49,12	100,00
%		100,00	100,00	100,00	100,00	

Megvizsgáltuk azt is (7. táblázat), hogy milyen összefüggések vannak a gyermekek és a szülők tápláltsági osztályok szerinti megoszlásában. A %-os értékek két sora közül a felső az apák és az anyák, az alsó pedig a gyermekek (a fiúk és lányok) értékeit tartalmazza. A normális csoportba tartozó apáknak 87,43%-ban normális, 8,13%-ban kövér, az ugyanebbe a csoportba tartozó anyáknak pedig 85,91%-ban normális és 9,88%-ban kövér csoportba tartozó fiaik voltak. Az elhízott apáknak 71,56%-ban normális, 21,33%-ban elhízott, az ilyen anyáknak pedig 66,94%-ban normális és 25,81%-ban pedig kövér csoportba tartozó fiaik voltak. Így a kövér szülőknek mintegy háromszor annyi kövér fia volt, mint a normális tápláltságú szülőknek. Lányoknál a normális csoportba tartozó apáknak 78,47%-ban normális, 14,16%-ban pedig kövér, a normális csoportba tartozó anyáknak pedig 79,25%-ban normális és 13,16%-ban a kövér csoportba tartozó lányaik voltak, akik így 3–6%-kal többen voltak, mint az elhízott fiúk. Az elhízott apáknak 65,76%-ban normális és 24,75%-ban kövér, az ilyen anyáknak pedig 62,76%-ban normális és 24,83%-ban kövér lányaik voltak. Így az elhízott szülőknek közel kétszer annyi kövér lánya volt, mint a normális tápláltságú szülőknek. A különbségek erősen szignifikánsak voltak minden esetben (khi-négyzet próba:  $p < 0,001$ ).



7. táblázat. Összefüggés a gyermekek és a szülők elhízottsági osztályok szerinti megoszlásában.  
Table 7. The relationship between the obesity groups of the children and the parents.

		Apák–Fathers			Anyák–Mothers		
		Normál Normal	Elhízott Obese	Túlsúlyos O.weight	Normál Normal	Elhízott Obese	Túlsúlyos O.weight
<i>Fiúk–Boys</i>							
Normál	n	473	151	603	896	83	296
Normal	%	38,55	12,31	49,14	70,27	6,51	23,22
	%	87,43	71,56	78,31	85,91	66,94	72,02
Elhízott	n	44	45	116	103	32	78
Obese	%	21,46	21,95	56,59	48,36	15,02	36,62
	%	8,13	21,33	15,06	9,88	25,81	18,98
Átmeneti	n	24	15	51	44	9	37
Intermediate	%	26,67	16,67	56,67	48,89	10,00	41,11
	%	4,44	7,11	6,62	4,22	7,26	9,00
<i>Lányok–Girls</i>							
Normál	n	543	194	687	1054	91	354
Normal	%	38,13	13,62	48,24	70,31	6,07	23,62
	%	78,47	65,76	75,49	79,25	62,76	67,56
Elhízott	n	98	73	140	175	36	118
Obese	%	31,51	23,47	45,02	53,19	10,94	35,87
	%	14,16	24,75	15,38	13,16	24,83	22,52
Átmeneti	n	51	28	83	101	18	52
Intermediate	%	31,48	17,28	51,23	59,06	10,53	30,41
	%	7,37	9,49	9,12	7,59	12,41	9,92

### Értékelés

A vizsgált gyermekeknél a túlsúlyosak és az elhízottak prevalenciája jól beilleszkedik az Európában kimutatott értékek közé (Lobstein-Frelut 2003). Gyenis és mtsai (2004) az 1999-ben végzett érdi iskolás gyermekek vizsgálatában a túlsúlyosak és az elhízottak arányát a fiúknál 20,28%, a lányoknál pedig 18,12% találták, amely értékek kissé alacsonyabbak, mint az általunk kimutatott túlsúlyos és elhízott prevalencia együttes értékek (fiúk: 20,84%, lányok: 26,43%). A szülőknél talált túlsúlyosak (férfiak: 49,1%, nők 38,0%) és elhízottak (férfiak: 14,8%, nők 12,1%) prevalenciája közel áll az utóbbi 15 évben végzett magyar vizsgálatok adataihoz. Így például közel állnak Rodler és mtsai (2005) túlsúlyos (férfiak 41,8%, nők 31,3%) és elhízott (férfiak: 17,1%, nők 18,2%) prevalencia értékeihez, valamint Bíró és mtsai (1994, 1996) hasonló korábbi adataihoz.

Az elhízott (kövér) gyermekek szülei magasabbak, nagyobb a testtömegük és a BMI értékeik is magasabbak voltak, mint a nem elhízott gyermekek szüleié. Feltűnő, hogy az elhízott és a normál fiúk és lányok anyái között a BMI értékek különbségei nagyobbak, mint az apák esetében és ezek a különbségek szignifikánsak is voltak. Az apák esetében viszont csak a lányoknál mutatkozott a normál és az elhízott apák BMI értékei között szignifikáns különbség. Érdekesnek tűnik az is, hogy a lányos anyák között közel kétszer

annyi elhízott található, mint a fiús anyák között. Ez megegyezik olyan korábbi adatokkal, amelyek szerint az anyák és a lányaik között ebben a tekintetben erősebb a kapcsolat, mint a fiúk esetében (Sinclair 1989).

A gyermekek és a szülők elhízottsága között a kapcsolat jelentős, mert az elhízott szülők gyermekeinek egy negyede volt kövér, vagyis a kövér szülőknek kétszer-háromszor annyi kövér gyermeke volt, mint a normál szülőknek. Ezek az adataink azonban alacsonyabb értékeket tükröznek, mint a külföldi vizsgálatoké. Sinclair (1989) szerint, ha mindkét szülő elhízott, akkor a gyermekek 70%-a lesz kövér, ha viszont csak az egyik, akkor a gyermekek 50% lesz elhízott. Ramirez (1993) valamint Wolf és munkatársai (1994) szerint viszont az 1–5 éves korban kövér gyermekek több mint 25%-a, a 3–9 éveseknek több mint 33%-a, a 10–13 éveseknek pedig több, mint 80%-a lesz kövér felnőtt.

A szülők BMI szerinti elhízási csoportosítása azt mutatta, hogy a normál tápláltságú szülők gyakrabban választottak maguknak normál tápláltságú párt, mint a kövér szülők és a kövér szülők is gyakrabban választottak maguknak elhízott párt. Az elhízott szülőpároknak azután nagyobb valószínűséggel lesz elhízott a gyermeke is.

### Irodalom

- Apfelbaum, M., Fumeron, F., Dunica, S., Magnet, M., Brigant, L., Boulange, A., Hors, J. (1980): Genetic approach to family obesity. Study of HLA antigens in 10 families and 86 unrelated obese subjects. *Biomedicine*, 33: 98–100.
- Biró, Gy., 1994, Az Első Magyarországi Reprezentatív Táplálkozási Vizsgálat (1985–1988) eredményei (The 1st Representative Survey of Nutrition in Hungary: Review of the results, in Hungarian with English summary). *Népegészségügy*, 75: 129–133.
- Biró, Gy., Antal, M., Zajkás, G., 1996, A magyarországi lakosság egy csoportjának táplálkozási vizsgálata (The nutrition of a group of the Hungarians, in Hungarian with English summary). *Népegészségügy*, 77: 3–13.
- Blahá, P., Lhoská, L., Vignerová, J., Vancata, V. (1994): The 5th national anthropological survey of children and adolescents of the Czech Republic. *Anthropologie (Brno)*, 32: 185–188.
- Bodzsár, É.B. (1999): *Humánbiológia. Fejlődés, növekedés, érés*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Bodzsár, É.B. (2003): *A pubertáskor. Humánbiológia: Az életkorok biológiája*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Boileau, R.A., Lohman, T.G., Slaughter, M.H., Ball, T.E., Going, S.B., Hendrix, M.K. (1984): Hydration of the fat-free body in children during maturation. *Human Biology*, 56: 651–666.
- Boileau, R.A., Wilmore, J.H., Lohman, T.G., Slaughter, M.H., Riner, W.F. (1981): Estimation of body density from skinfold thickness, body circumferences and skeletal widths in boys and girls aged 8–11 years: comparison of two samples. *Human Biology*, 53: 575–592.
- Bouchard, C., Pérusse, L., Leblan, C., Tremblay, A., Thériault, G. (1988): Inheritance of the amount and distribution of human body fat. *International Journal of Obesity*, 12: 205–215.
- Colabucci, F., Orviati, S., Candian, C., Romano, C., Greco, D. (1994): Height, weight and body mass index in Europe: is there any difference? In: Eiben, O.G. (ed.): *Auxology '94*. Children and youth at the end of the 20th century. *Humanbiologia Budapestinensis*, 25: 255–259.
- Cole, T.J. (1989): The British, American NCHS and Dutch weight standards compared using the LMS method. *American Journal of Human Biology*, 1: 397–408.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., Dietz, W.H. (2000): Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320: 1–6.
- Cole, T.J., Freeman, J.V., Preece, M.A. (1995): Body mass index reference curves for the U.K. *Archives of Disease in Childhood*, 73: 25–29.

- Durnin, J.V.G.A., Rahaman, M.A. (1967): The assesment of the amount of body fat in the human body from measurement of skinfold thickness. *British Journal of Nutrition*, 21: 681–688.
- Eiben, O.G., Barabás, A., Pantó, E. (1991): Hungarian National Growth Study I. Reference data on the biological developmental status and physical fitness of 3–18 year old Hungarian youths in the 1980s. *Humanbiologia Budapestinensis*, 21: 1–123.
- Forbes, G.B. (1978): Body composition in adolescence. In: Falkner, F., Tanner, J.M. (Eds) *Human growth*, Vol 2. Plenum Press. New York, London. 239–272.
- Garn, S.M. (1986): Who is obese? *Current Containts*, 2: 26–27.
- Garn, S.M., Cole, P., Baily, S.M. (1979): Three limitations of body mass index. *American Journal of Clinical Nutrition*, 44: 996–997.
- Garrow, E.S. (1981): *Treat obesity seriously: A Clinical Manual*. Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melburne, New York.
- Garrow, J.S., Webster, J. (1985): Quételet's index ( $W/H^2$ ) as a measure of fatness. *International Journal of Obesity*, 9: 147–153.
- Gruen, R.K., Greenwood, M.R.C. (1983): Early development and maintenance of obesity: environmental and genetics factors. In: Hansen, B.C. (Ed.) *Controversies in obesity*. Praeger, NY. 58–90.
- Gyenis, G., Pásztor, Zs.,Sz., Hidegh, H.A. (2004): Prevalence of overweight and obesity assessed by the Body Mass Index in the schoolchildren of the 3rd Érd Growth Study. *Biennal Books of EAA*, 3: 139–148.
- Gyenis, Gy. (1994): Az obesitas gyakorisága magyar egyetemi hallgatóknál (The frequency of obesity in Hungarian university students and the effects of the socioeconomic factors on it. In Hungarian, with English summary). *Anthropologiai Közlemények*, 36: 59–67.
- Hammer, L.D., Kraemer, H.C., Wilson, D.M., Ritter, P.L., Dornbusch, S.M. (1991): Standardized percentile curves of body mass index for children and adolescents. *American Journal of Disease in Childhood*, 145: 259–263.
- Holliday, M.A. (1978): Body composition and energy needs during growth. In: Falkner, F., Tanner, J.M. (Eds) *Human Growth*. Vol. 2. Plenum Press, New York, London, 117–139.
- Kaup, J. (1921): Ein Körperproportionsgesetz zur Beurteilung der Lange-, Gewicht-, und Index-abweicher populations-altergruppe. *Münchener Medizinische Wochenschrift*, 68: 976–978.
- Livi, R. (1896): Antropometria militare: Risultati ottenuti dallo spoglio dei fogli sanatorii dei militari della classi. Vol. 1. *Giornale Medico del Regio Esercito*. Roma.
- Lobstein, T., Frelut, M-L. (2003): Prevalence of overweight among children in Europe. *Obesity Reviews*, 4: 195–200.
- Lohman, T.G. (1986): Applicability of body composition techniques and constant for children and youths. *Exercises and Sports Sciences Review*, 14: 325–357.
- Lohman, T.G. (1992): *Advances in body composition assessment*. Human Kinetics, Champaign.
- Loos, R.J., Bouchard, C. (2003): Obesity – is it a genetic disorder? *Journal of Internal Medicine*, 254: 401–425,
- Mueller, W.H. (1983): The genetics of human fatness. *Yearbook of Physical Anthropology*, 26: 215–230.
- Pietrobelli, A., Faith, M.S., Allison, D.B., Gallagher, D., Chiumello, G., Heymsfiel, S.B. (1998): Body mass index as a measure of adiposity among children and adolescent: a validation study. *Journal of Pediatrics*, 132: 204–210.
- Poskitt, E.M.E. (1995): Defining childhood obesity: the relative body mass index (BMI). *Acta Paediatrica*, 84: 961–963.
- Prince, R. A. (1990): Childhood onset obesity has familiar risk. *International Journal of Obesity*, 14: 185–195.
- Quételet, L.A. (1869): *Physique sociale*. Mugardt. Bruxelles.
- Ramirez, M.E. (1993): Subcutaneous fat distribution in adolescents. *Human Biology*, 65: 771–782.
- Rebato, E., Rosique, J., Fernandez-Lopez, J.R., San Martin, L., Salces, I., Susanne, C. (2002): Analysis of the Spanish references of height by age, by applying the LMS method. *Humanbiologia Budapestinensis*, 27: 57–65.

- Roche, A.F. (1992): *Growth, maturation and body composition*. The Fels Longitudinal Study 1929–1991. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rodler, I., Bíró, L., Greiner, E., Zajkás, G., Szórád, I., Varga, A., Domonkos, A., Ágoston, H., Balázs, A., Mozsáry, E., Vitai, J., Hermann, D., Boros, J., Németh, R., Kéki, Zs. (2005): Táplálkozási vizsgálat Magyarországon, 2003–2004 (Dietary survey in Hungary, 2003–2004, in Hungarian with English summary). *Orvosi Hetilap*, 146: 1781–1789.
- Rohrer, F. (1908): Eine neue Formel zur Bestimmung der Körperfülle. *Korrespondenz-Blatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte*, 39: 5–7.
- Rolland-Cachera, M.F., Cole, T.J., Sempé, M., Tichet, J., Rossigno, C., Charraud, A. (1991): Body mass index variations, centiles from birth to 87 years. *European Journal of Clinical Nutrition*, 45: 13–21.
- Sinclair, D. (1989): *Human growth after birth* (5th edition). Oxford Medical Publications, Oxford, New York, Tokyo.
- Susanne, C. (1975): Genetic and environmental influences on morphological characteristics. *Annals of Human Biology*, 2: 279–287.
- Susanne, C. (1980): Socioeconomic differences in growth patterns. In: Johnston, F.E., Roche, A.F., Susanne, C. (Eds) *Human physical growth and maturation. Methodologies and factors*. Plenum Press, New York, London, 329–338.
- Susanne, C., Hauspie, R., Lepage, M., Vercauteren, M. (1987): Nutrition and growth. *World Review of Nutrition and Diet*, 53: 69–170.
- Szmodis, M., Zsákai, A., Szmodis, I. (2003): Relationships of nutrition status and body dimensions in a sample of Hungarian youth. *Anthropologiai Közlemények*, 44: 49–62.
- WHO TRS (2000): Obesity: Preventing and managing the global epidemic. *WHO Technical Report Series, Geneva*, 894.
- Williams, R.R. (1984): The role of genetic analysis in characterizing obesity. *International Journal of Obesity*, 8: 551–559.
- Wolf, W.S., Campell, C.C., Frongillo, E.A., Haas, J.D., Melnik, T.A. (1994): Overweight in schoolchildren in New York State: prevalence and characteristics. *American Journal of Public Health*, 84: 807–813.
- Zhang, J.V., Ren, P-G., Avsian-Ketchmer, Luo, C-W., Rauch, R., Klein, C., Hsueh, A.J.W. (2005): Obestatin, a peptide encoded by the ghrelin gene, opposes ghrelin's effects on food intake. *Science*, 310: 996–999.
- Zsákai, A. (2005): PhD disszertáció tézisei. Ikergyermekek testfejlétségi mintázata. *Anthropologiai Közlemények*, 46: 85–94.
- Zsákai, A., Bodzsár, B.É. (2003a): Growth of Budapest twins in relation to socio-economic background. *Slovenská Antropológia*, 5: 222–225.
- Zsákai, A., Bodzsár, É., Jakab, K. (2003b): Prepubertal growth pattern in twins. *Anthropologie*, 41(1–2): 165–171.
- Zsoffay, B.K., Gyenis, G., Pröhle, T., Nyilas, K. (1998): Body height, body weight and BMI of the schoolchildren in three urban areas of Hungary. *Anthropologiai Közlemények*, 39: 71–80.

*Levelezési cím:* Zsoffay Klára

*Mailing address:* Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék  
H-1117 Budapest  
Pázmány Péter s. 1/c  
Hungary  
zsoffay@freemail.hu

## A FIZIKAI AKTIVITÁS TESTFORMÁRA ÉS TESTÖSSZETÉTELRE GYAKOROLT HATÁSA

Tóth Katalin, Zsákai Annamária, Bodnár Andrea, Hornyák Gábor,  
Vitályos Áron és Bodzsár Éva

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest

**Tóth, K., Zsákai, A., Bodnár, A., Hornyák, G., Vitályos, Á., Bodzsár, É.:** *Effects of physical activity on body build and body composition in children. The purpose was to study the effect of habitual activity on body build and composition in a sample of prepubertal, pubertal and postpubertal cohorts. We hypothesized that habitual exercise intensity would have a significant effect on body build as well as on body composition, in particular on the amount of body fat. Such effects may be more conspicuous around puberty, because youth of this age are likely to have already acquired a fixed lifestyle inclusive of sport activities and leisure-time passions.*

*The subsample of 2nd Hungarian National Growth Study (Bodzsár et al. 2003–2006), discussed in this paper is representative of Middle-Hungarian children age between 7–18 years only. The sample (n=1896) was taken from primary schools, as well as from different types of secondary schools and vocational training schools. Individual somatotypes were estimated by the Heath–Carter anthropometric method (1967). Body composition was assessed by Drinkwater–Ross four component model (1980). Quantity of absolute fat was appreciated by 5–5 skinfolds on trunk and extremities. Habitual physical activity was estimated by questionnaire.*

*Distribution of the individual two-dimensional somatopoints for the active and inactive youth among the Carter categories of somatotype differed by physical activity in all of the age intervals of the two sexes. In non-active boys (in the ages of prepuberty and postpuberty) and non-active girls (in puberty) the endomorphy is significantly higher than in active ones. In prepuberty active boys' relative fat is significantly lower than those of non actives. In puberty such differences can be only shown in relative muscle and in postpuberty in muscle and fat. In girls the only difference is the inactive girls' higher relative fat in puberty. Analysing the changes in the quantity and distribution of body fat can see that prepuberty and postpuberty non-active boys and puberty girls have significantly higher values.*

*The study shows that differences in lifestyle and physical activity have the main effect in the body fat. More active lifestyle doesn't facilitate the development of bone and muscle but lowers the accumulation of fat. The reason of this fact on the one hand is that the groups, based on the differences in physical activity, are not enough distinct (the active group doesn't contain professional sportsman). On the other hand there are no elementary differences in the nutrition of the groups, both have a convenient nutritional stage that's why the differences in the body fatness is due to the differences of energy balance, the use of the intake. Estimating the effect of physical activity on the body composition in the context of nutrition would be an aim of a further research.*

**Keywords:** *Physical activity, Leisure-time passions, Somatotype, Body composition.*

## Bevezetés

A pozitív szekuláris trend fogalmán a humánbiológiában a higiénias feltételek, a mikro- és makro-környezet szociális jellemzői javulásának következtében a növekedés és érési mintázatban bekövetkezett változások összességét értjük (Bodzsár és Susanne 1998). Mindezeket a társadalmi-gazdasági változásokat azonban a pszichés stressz hatások növekvő száma, életünk ritmusának felgyorsulása és a fogyasztási, étkezési szokások változásai is kísérték. Szabadidős tevékenységünket egyre inkább a fizikai aktivitás hiánya és az ülő életmód jellemzi. Gyermekünk szabadidejünk egyre nagyobb hányadát töltik a TV, ill. a számítógép előtt ülve. A fizikai aktivitás csökkenése, az egyre inkább elterjedt ún. ülő életmód egyértelmű következménye, hogy a szervezet energia-igénye is egyre kisebb. Az elmúlt néhány évtized során a túlsúlyosság, ill. kövérség prevalenciája riasztó mértékben növekedett hazánkban. Ennek egyik feltételezett kiváltó oka, hogy a csökkenő mértékű fizikai aktivitással jellemezhető megváltozott életmódunkból eredő csökkent energia-igényünket nem kíséri az energia-bevitelünk arányos csökkenése, azaz az energia-felvétel és -felhasználás egyensúlya megbomlott. A gyermekkori és serdülőkori rendszeres testmozgás hiánya nemcsak a pillanatnyi egészségi állapotra, szellemi teljesítőképességre van kedvezőtlen hatással, hanem a felnőttkori krónikus megbetegedések kockázatát is fokozza.

Tanulmányunkban a fizikai aktivitás testformát és testösszetételt alakító hatását elemezzük prepubertás-, pubertás- és posztpubertás korú gyermekek csoportjaiban. Kiindulási feltételezésünk, hogy a rendszeres fizikai aktivitás mind testünk összetételét, mind pedig testformánkat jelentős mértékben módosíthatja, különös tekintettel testünk zsírtartalmára. Továbbá feltételezzük, hogy a rendszeres testmozgás testösszetételre, testformára gyakorolt hatása a vizsgált korintervallumok közül a pubertás korúak körében a legkifejezettebb.

## Anyag és Módszer

A Második Országos Növekedésvizsgálat (Bodzsár és mtsai 2005) közép-magyarországi 7–18 éves gyermekeinek almintája képezte e tanulmány vizsgálati anyagát (1. táblázat).

*1. táblázat.* Vizsgált személyek életkor és nem szerinti megoszlása.

*Table 1.* Distribution of subjects by age and gender.

	Életkor (év) – Age (years)											Együtt Together	
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18
Fiúk – Boys	122	211	248	217	242	251	211	207	207	223	222	141	2502
Leányok – Girls	147	222	194	228	274	233	247	231	202	162	148	131	2419

Az antropometriai vizsgálatokat a Nemzetközi Biológiai Program (IBP, Weiner és Lourie 1969) ajánlásait követve végeztük el. Az egyedi szomatotípus komponenseit a Heath–Carter-féle antropometriai szomatotípus komponenseinek (Heath és Carter 1967) becslésére Szmodis és mtsai (1976) által bevezetett regressziós egyenletekkel határoztuk meg. A gyermekek testösszetételét az ún. négykomponensű Drinkwater–Ross-féle modell (1980) regressziós egyenleteivel becsültük. A bőr alatt felhalmozott tartalékszír

eloszlásának a jellemzéséhez a gyermekek törzsén, ill. végtagjain összesen öt-öt bőrréteg vastagságát vettük fel.

A gyermekek habituális fizikai aktivitásáról, ill. szabadidős tevékenységéről kérdőívek segítségével gyűjtöttünk információt. A vizsgált gyermekek egyike sem volt minősített élsportoló. A vizsgálatban használt, fizikai aktivitás intenzitását felmérő kérdőív kérdései és a kitöltés során megjelölhető válaszok (zárójelben a válasz megjelölésekor adott pontértékekkel) a következők voltak:

1. *Az iskolai testnevelési órákon kívül végzel-e olyan fizikai tevékenységet (sport, munka, tánc, stb.) amely során megizzadsz, vagy kifulladsz?*  
naponta (4), hetente 2–4 alkalommal (3), hetente egyszer (2), kevesebbszer (1)
2. *Gondolj az elmúlt 7 napra, és próbáld összeszámolni, hogy hány olyan napod volt, amikor legalább 60 percig kiadósan mozogtál!*  
0–1 nap (1), 2–3 nap (2), 4–5 nap (3), 6–7 nap (4)
3. *Testnevelés órán kívül sportolsz-e?*  
nem (2), igen (4)
4. *Ha igen, hetente hány órát edzel?*  
0–4 (2), 11–25 (4)
5. *Milyennek tartod az állóképességedet/teherbíró képességedet?*  
nem kielégítőnek (1), átlagosnak (2), jónak (3), nagyon jónak (4)
6. *Naponta általában hány órát töltesz tv- vagy videónézéssel hétköznap?*  
több, mint 3 órát (1), napi 1 órát (2), kevesebb, mint napi 1 órát (3), semennyit (4)
7. *Naponta általában hány órát töltesz tv- vagy videónézéssel hétvégén?*  
több, mint 3 órát (1), napi 1 órát (2), kevesebb, mint napi 1 órát (3), semennyit (4)
8. *Naponta általában hány órát számítógépezel szabadidődben (játék, levelezés, chat, internet) hétköznap?*  
több, mint 3 órát (1), napi 1 órát (2), kevesebb, mint napi 1 órát (3), semennyit (4)
9. *Naponta általában hány órát számítógépezel szabadidődben (játék, levelezés, chat, internet) hétvégén?*  
több, mint 3 órát (1), napi 1 órát (2), kevesebb, mint napi 1 órát (3), semennyit (4)

Az átlagosan 2, ill. annál kevesebb pontértékkel jellemezhető fizikai aktivitású gyermekeket a fizikailag inaktívak alcsoportjába, a 2-nél több pontértékűeket pedig a fizikailag aktívak alcsoportjába soroltuk. A fizikai aktivitásnak különböző életkori szakaszokban testfejlettségre gyakorolt hatásának vizsgálatához a gyermekeket három korcsoportba osztottuk be: a prepubertáskorúak (7–10 évesek), a pubertáskorúak (11–15 évesek) és a posztpubertáskorúak (16–18 évesek) csoportjaiba.

Az életkor, illetve a fizikai aktivitás intenzitása alapján alcsoportokba sorolt gyermekek testösszetételi, ill. testforma komponenseiben lévő különbségek szignifikanciáját varianciaanalízis segítségével becsültük, az alcsoportok páronkénti összehasonlítását a Scheffé-féle módszerrel végeztük el (Hajtman 1971). A szomatotípus Carter-féle kategóriák gyakorisági eloszlásának homogenitását  $\chi^2$ -próbbával teszteltük. A statisztikai analízis során 5%-os szignifikancia szinttel dolgoztunk, az elemzéseket az SPSS programcsomaggal végeztük el.

## Vizsgálati eredmények

### *Fizikai aktivitás és szabadidős tevékenység*

A szabadidő alatti fizikai aktivitás, a számos kérdezett tevékenység végzésének gyakorisága nagyon alacsony értéket mutatott a vizsgált korintervallumok mindegyikében. Mindkét nem mindhárom korintervallumában a fizikailag relatíve aktívabb gyermekek gyakorisága volt a legalacsonyabb. Az inaktív életmódú gyermekek előfordulási gyakorisága jelentős mértékben nőtt az életkor előrehaladtával. A rendszeresen végzett fizikai tevékenységek tekintetében a leányok jelentősen elmaradtak az azonos korú fiúktól (3. táblázat).

3. táblázat. Inaktív és aktív vizsgálati személyek nem és korcsoport szerinti megoszlása.

Table 3. Distribution of inactive and active subjects by sex and age.

Korcsoport (év) – Age (years)	Fizikai aktivitás – Physical activity	Fiúk – Boys	Leányok – Girls
Prepubertás – Prepuberty	inaktív –inactive	198	181
	aktív – active	83	63
Pubertás – Puberty	inaktív– inactive	303	345
	aktív – active	146	116
Posztpubertás – Postpuberty	inaktív – inactive	178	158
	aktív – active	95	30
Együtt – Together		1003	893

### *Fizikai aktivitás és a szomatotípus*

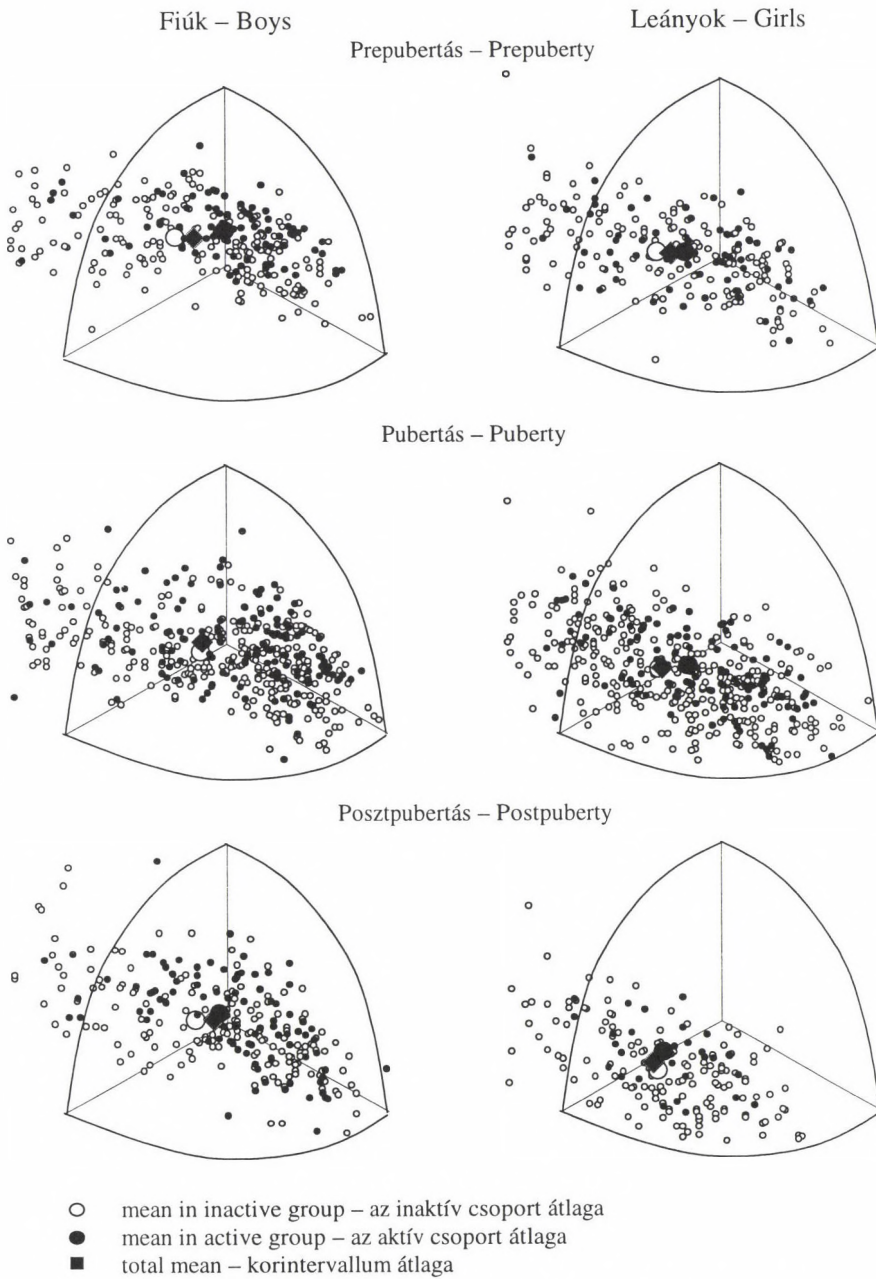
Az aktív, ill. inaktív gyermekek szomatotípusát megjelenítő szomatopontok eloszlása az alkatháló mezőiben nem különbözött egyik nem esetében sem (1. ábra). A szomatotípus komponenseinek összehasonlításakor megállapítható, hogy egyedül az endomorfia komponensében volt jelentős eltérés a fizikai aktivitás intenzitása alapján képzett alcsoportok között: pre- és posztpubertáskorú inaktív fizikai aktivitású fiúk, ill. pubertáskorú leányok endomorfiája lényegesen meghaladta az aktív életmódú kortársaik endomorfia komponensének értékeit (2. ábra).

### *Fizikai aktivitás és a testösszetétel*

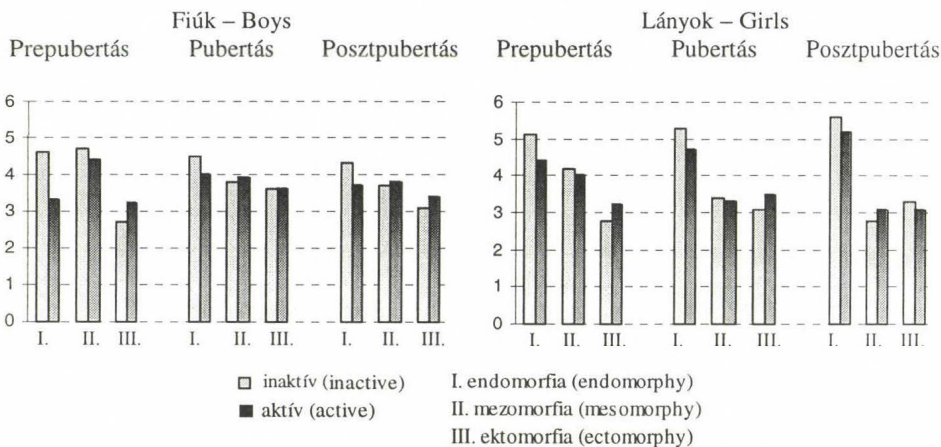
A Drinkwater–Ross (1980) négykomponensű modellel becsült testösszetevő komponensek mindegyikében, tehát a test csont-, izom- zsír- és reziduális tömegében jelentős különbséget lehetett kimutatni a prepubertáskorú fiúk fizikailag inaktív és aktív csoportjai között, a rendszeres fizikai aktivitású fiúk testösszetételét átlagosan kevesebb relatív zsír- és több izomtömeg jellemzi, mint az inaktív kortársaik testösszetételét (3. ábra). A pubertáskorú fiúk alcsoportjában csak az izomtömeg mennyiségében volt jelentős különbség a fizikai aktivitás alapján képzett alcsoportok testösszetevő komponenseiben, az aktív fiúk izomtömege ebben a korcsoportban is meghaladta az inaktívakét. A posztpubertáskorú fiúk esetében az aktív életmódúak alcsoportjának testösszetételét lényegesen kisebb zsírtömeg, ill. nagyobb relatív izomtömeg jellemzi, mint az inaktív kortársaikét. A leányoknál csak a pubertáskorúaknál volt lényegi különbség a fizikai aktivitás intenzitása alapján képzett alcsoportok testösszetételében: a



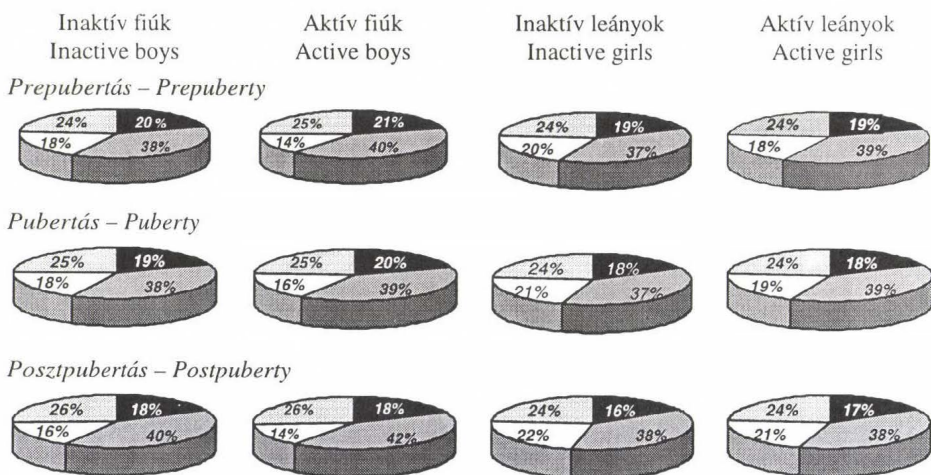
rendszeres fizikai aktivitást végző leányok testösszetételét relatíve több izom-, és kevesebb zsírtartalom jellemezte.



1. ábra: A fizikailag inaktív és aktív fiatalok egyedi szomatopontjai.  
Figure 1: Individual somatopoints of inactive and active youth.



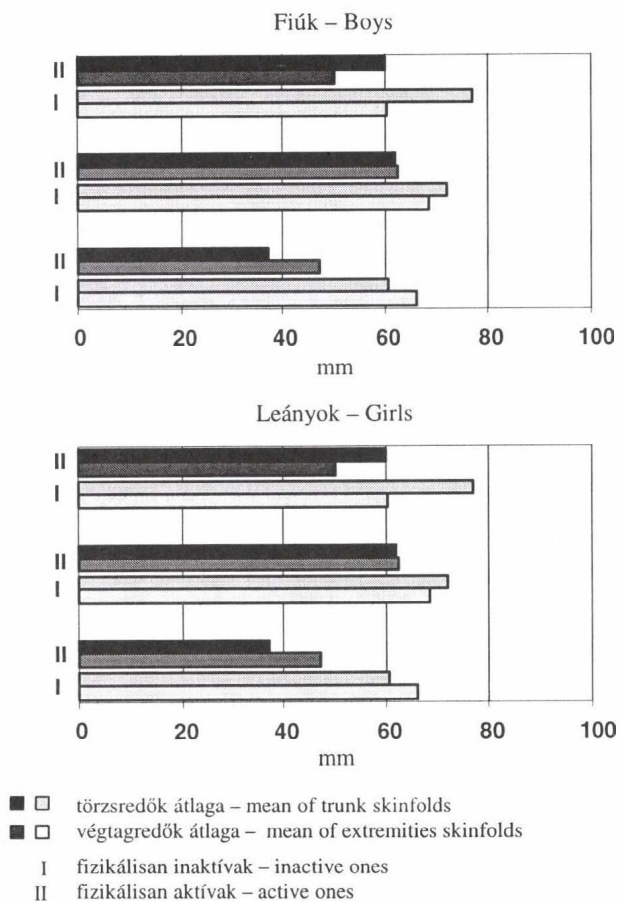
2. ábra: A fizikailag inaktív és aktív fiatalok szomatotípus komponensei.  
 Figure 2: Somatotype components of inactive and active youth.



3. ábra: Testösszetétel komponensek aránya inaktív és aktív fiatalokban.  
 Figure 3: Body composition fractions in inactive and active youth.

### Fizikai aktivitás és a bőralatti tartalékzsír eloszlása

A vizsgált gyermekek szubkután bőrredő-vastagsága alapján becsült bőralatti zsírtartalmának összehasonlító elemzése megerősítette, hogy a fizikális aktívabb életmódú gyermekek kevesebb zsírt halmoznak mind a törzsük, mind pedig a végtagjaik bőralatti zsírraktáraiba mindkét nem mindhárom vizsgált korcsoportjában, mint inaktív társaik (4. ábra).



4. ábra: Inaktív és aktív fiatalok törzs- és végtagredőinek összegei.

Figure 4: Sum of skinfolds on trunk and extremities in inactive and active youth.

Vizsgálati eredményeink alapján megállapítható, hogy az életmód: a rendszeres testmozgás ill. annak hiánya a vizsgált testösszetételi komponensek közül csak a test zsírtartalmára van jelentős hatással a vizsgált fejlődési szakaszokban. A vizsgált mintában relatíve aktívabb gyermekek fizikai tevékenysége úgy tűnik, a csont- és izomrendszer fejlettségét nem, míg a zsírrakumulációt jelentős mértékben befolyásolja a vizsgált életkori intervallumokban. Ezek az eredmények egyrészt azt jelentik, hogy a fizikailag aktívabb alcsoportokba sorolt gyermekek fizikai aktivitásának intenzitása (az ún. aktív fizikai aktivitásúak alcsoportjában egyetlen igazolt sportoló sem volt) nem elegendő a mozgatórendszer akceleráltabb fejlődéséhez, másrészt pedig azt, hogy a fizikai aktivitás alapján elkülönített alcsoportok táplálkozási szokásai eltérőek. Ez utóbbi feltételezésünk ellenőrzésére a fizikai aktivitás, a tápanyag- és energia-felvétel testösszetételre gyakorolt együttes hatásának vizsgálatát tervezzük.

**Köszönetnyilvánítás:** A tanulmány az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) T047073 sz. pályázatának támogatásával készült.

### Irodalom

- Bodzsár, É.B., Susanne, C. (Eds, 1998) *Secular growth changes in Europe*. Eötvös Univ. Press, Budapest, p. 381.
- Bodzsár, É.B., Zsákai, A., Jakab, K., Tóth, K.B. (2005): Body fatness and sexual maturation status. *Anthropological Notebooks, 10: 1*, 12–17.
- Drinkwater, D.T., Ross, W.D. (1980): Anthropometric fractionation of body mass. In: Ostin, M., Beunen, G., Simons, J. (Eds) *Kinanthropometry II*. University Park Press, Baltimore, 178–189.
- Hajtman, B. (1971): *Bevezetés a matematikai statisztikába, pszichológusok számára*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Heath, B.H., Carter, J.E.L. (1967): A modified somatotype method. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 27: 57–74.
- Szmodis, I., Mészáros, J., Szabó, T. (1976): Alkati és működési mutatók kapcsolata gyermekserdülő és ifjúkorban. *Testnevelés- és Sportegészségügyi Szemle, 17*: 255–278.
- Weiner, J.S., Lourie, J.A. (Eds. 1969) *Human Biology – A Guide to Field Methods*. IBP Handbook No. 9. Blackwell, Oxford.

*Levelezési cím :* Tóth Katalin  
*Mailing address:* Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Embentani Tanszék  
H-1117 Budapest  
Pázmány Péter sétány 1/c.  
Hungary  
kataka1001@yahoo.com

## SERDÜLŐK ÉS IFJAK TESTFEJLETTSÉGE, EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTA ÉS JÓLÉTÉRZETE KÖZÖTTI KAPCSOLAT VIZSGÁLATA

Kern Boglárka, Zsákai Annamária, Bodnár Andrea, Hornyák Gábor,  
Vitályos Áron és Bodzsár Éva

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszék, Budapest

**Kern, B., Zsákai, A., Bodnár, A., Hornyák, G., Vitályos, Á., Bodzsár, É.:** *Nutritional status, health and well-being in Hungarian adolescents. The functional/adaptive concept of health proposes that persons' health should be judged from the aspects of how well that persons are able to perform their everyday activities, to what extent they are capable of taking part in social life, and whether they are able to adapt harmoniously to the environment they live in. By recognizing that the individuals' own perception of their health status is a useful indicator of general health status, perceived health has become one of the most significant health indicators studied today. In our study the status of health and well-being was estimated by self-rated health, subjective health complaints and life satisfaction.*

*The subsample of the 2nd Hungarian National Growth Study (Bodzsár et al. 2003–2006) discussed in this paper is only representative of the children of age 10–18 years (n=1326 boys and n=1200 girls) in Northern Hungary. Nutritional status was estimated by using BMI. Categories used for nutritional status relied on Cole's cut-off points for overweight and obesity (Cole 2000). Health status assessment happened by self-reporting. A standardized questionnaire (Currie et al. 2003) was employed. A standard symptom checklist (Haugland et al. 2001) was used for the assessment of subjective health complaints. Life satisfaction assessment was derived from the technique known as the Cantrill ladder (1965).*

*The results indicate that most of the surveyed children rated their health as good or excellent, they had no multiple health complaints and were satisfied with their lives. The most robust finding was that gender difference in subjective health increased significantly, because the girls reported an increasing impression of having poor subjective health, higher scores of health complaints and lower scores of life satisfaction. A reason for the latter may be a sex difference in biological maturation, earlier onset of puberty, and a socialization effect of girls being more aware of their physical and emotional state. Our hypothesis that overweight children would rate their health and well-being less good than normal ones could not be confirmed. The attitude to low subjective health in children appeared to be relatively independent from current nutritional status.*

**Keywords:** *Adolescents, Overweight, Obese, Self-Image, Cantrill-ladder.*

### Bevezetés

A népegészségügyi vizsgálatok mindig azzal az elsődleges céllal indulnak, hogy a vizsgált populációk egészségi állapotát felmérjék, arról információt gyűjtsenek. Egy populáció egészségi állapotát azonban attól függően, hogy az egészség fogalmát hogyan definiáljuk, különböző szempontok alapján jellemezhetjük. A funkcionális szempontokra épülő vizsgálatok során például az egészségi állapot felmérésekor figyelembe veszik, hogy a vizsgált személyek mekkora hatásfokkal képesek mindennapos tevékenységüket

elvégezni, a társadalom életébe bekapcsolódni, ill. hogyan képesek környezetük igényeihez harmonikusan alkalmazkodni (WHO 1999). A vizsgált személyek saját egészségükre vonatkozó megfigyelései napjaink leggyakrabban használt indikátorai a célcsoport általános egészségi állapotának jellemzésekor. Annak ellenére, hogy a kulturális környezet tényezői is jelentős mértékben alakítják egészség-értékelésünket, mégis az egészségi állapotnak ezt a szubjektív észlelését a WHO (de Bruin és mtsai 1999) az egyik legfontosabb ún. egészségi indikátorként ajánlja.

Vizsgálatunkban szereplő gyermekek egészségi állapotukat és a jólétérzetüket egészségük, szomatikus panaszai és életükkel való megelégedettségük mértéke alapján kérdőívünkben feltett kérdéseinkre adott válaszaikkal saját maguk jellemezték.

### Vizsgált személyek és Módszerek

A vizsgálat mintáját a Második Országos Növekedésvizsgálatban (2003–2006) részvett észak-magyarországi 10–18 éves általános és középiskolás gyermekek alcsoportja képezte (1. táblázat).

1. táblázat. Vizsgált személyek nem és kor szerinti megoszlása.  
Table 1. Distribution of subjects by gender and age.

Életkor (év) – Age (yrs)	Fiúk – Boys	Leányok – Girls
10	138	151
11	193	187
12	175	149
13	137	149
14	155	135
15	157	122
16	151	107
17	149	110
18	71	90
Összesen – Total	1326	1200

A gyermekek tápláltsági állapotát a testtömeg-indexszel (a BMI-vel) jellemeztük. A normál tápláltsági állapotú, túltáplált, ill. obese gyermekek alcsoportjait a BMI Cole (Cole és mtsai 2000) által javasolt életkori és nemi bontásban megadott értékei alapján különítettük el.

A gyermekek egészségi állapotát a következő kérdésre adott válaszuk, önértékelésük alapján mértük fel: „Szerinted milyen az egészséged?” A „rossz”, „megfelelő”, „jó” és „kiváló” válaszlehetőségek közül kellett egészségi állapotukra szerintük leginkább jellemzőt megjelölniük.

A pszicho-szomatikus panaszok felméréséhez az ún. standard szimptóma listát (Haugland et al. 2001a, b) használtuk, amelyben arra kérdeztünk rá, hogy „az elmúlt 6 hónapban milyen gyakran élték meg a következő tüneteket”, és a következő válaszlehetőségek közül kértük, jelöljenek meg egyet: „naponta”, „hetente többször”, „hetente egyszer”, „havonta egyszer” és „szinte soha” (1–5 pontértékek). A listán szereplő 12 pszicho-szomatikus panaszt 3 csoportba soroltuk:

*szomatikus tünetek, panaszok (S):* fej-, has-, hátfájás, szédülés, hányás;  
*pszichés panaszok (P):* kedvetlenség, rossz kedvűség, ingerlékenység, indulatosság,  
ill. veszekedős hangulat;

*alvászavarok (A):* ha a gyermek nem tudott elaludni, éjjel többször felébredt, ill.  
fáradtan ébredt egy átaludt éjszaka után a kérdezett periódus ideje alatt.

A gyermekek saját életükkel való elégedettségét az ún. Cantrill-skála (1965) segítségével becsültük, amely skála legnagyobb értéke a maximális elégedettséget, legkisebb értéke pedig az élet minőségének elképzelhető legrosszabb megélését, a maximális elégedetlenséget jeleníti meg. A gyermekek feladata az volt, hogy jelöljék meg a skálán, hogy szerintük az életük éppen melyik skála-értékhez, ha a skálát egy létrához hasonlítjuk, a létra melyik fokához áll legközelebb. A kérdőívben mindez a következőképpen szerepelt: „Itt van előtted egy 11 fokozatú skála. A 10. fokozat a lehető legjobb életet jelöli, a 0. fokozat a lehető legrosszabb életet jelöli. Gondolj a magad életére, és jelöld be, milyennek tartod a saját életedet!”

Az egészségi állapot szubjektív megélésében és a jólét érzetben megjelenő életkori változások vizsgálatához a gyermekeket életkoruk alapján 3 alcsoportba soroltuk be: pubertáskorúak 1. (10–12 éves), ill. 2. (13–15 éves) és posztpubertáskorúak (16–18 éves) alcsoportjaiba.

A vizsgált jellegek alcsoportok közötti összehasonlítását 5%-os szignifikancia szinten Student-féle t-próbával végeztük el.

## Vizsgálati eredmények

### Általános egészségi állapot önértékelése

A vizsgált gyermekek jelentős része egészségi állapotát jónak, ill. kiválónak minősítette. A gyermekek általános egészségi állapotuk önértékelése alapján kialakított alcsoportjainak gyakorisági eloszlási mintázata mind az életkori alcsoportok mind pedig a nemek között jelentősen különbözött (2. táblázat). Azok a gyermekek, akik relatíve rosszabb egészségi állapotról számoltak be, nagyobb gyakoriságban fordultak elő a leányok, mint a fiúk között, ill. gyakoriságuk fokozódott mindkét nemből az életkor előrehaladtával.

2. táblázat. A vizsgált gyermekek gyakorisági eloszlása (%)  
az egészségi állapotuk megítélése alapján.

Table 2. Distribution (%) of children by self-rated health status.

Életkor (év) – Age (yrs)	Fiúk – Boys		Leányok – Girls	
	K/J	R	K/J	R
10	85,8	14,3	80,9	19,1
11	82,2	17,7	67,9	32,1
12	80,6	19,3	69,5	30,6
13	77,1	22,9	71,6	28,4
14	80,8	19,2	68,7	31,3
15	73,4	26,5	54,2	45,9
16	61,8	38,3	57,7	42,3
17	64,3	35,7	50,0	50,0
18	70,0	30,0	46,9	53,1

K/J: kitűnő vagy jó – excellent or good; R: rossz – poor

### Szubjektív egészségi panaszok

A szomato-pszichés panaszok előfordulási gyakorisága a leányok esetében az életkorral nőtt, míg a fiúknál a panaszok gyakorisága nem mutatott a vizsgált életkori intervallum alcsoportjai között eltérést (3. táblázat). A vizsgált pszichés panaszok, azaz a kedvetlenség, rosszkedvűség, ingerlékenység, indulatosság, ill. veszekedős hangulat panaszainak együttese gyakrabban fordult elő a leányoknál, mint a fiúknál a vizsgált korcsoportokban.

3. táblázat. A szubjektív egészségi panaszok előfordulási gyakorisága (%).  
Table 3. Frequencies of subjective health complaints (%).

Életkor (év) – Age (yrs)	Fiúk – Boys		Leányok – Girls	
	K/J	R	K/J	R
10	95,9	2,1	93,8	0,0
11	90,4	2,8	93,5	1,4
12	93,9	2,3	91,1	3,6
13	91,8	1,8	85,1	5,5
14	91,8	3,6	83,9	9,0
15	89,4	5,4	90,6	4,3
16	85,2	6,7	77,6	9,2
17	86,9	6,2	81,0	9,0
18	83,3	0,0	77,8	9,6

K/J: kitűnő vagy jó – excellent or good; R: rossz – poor

A 10–12 éves túlsúlyos fiúk és leányok, ill. 13–15 éves túlsúlyos leányok *szomatikus panaszainak* gyakorisága jelentősen meghaladta az azonos korú, normál tápláltsági állapotú gyermekek ilyen típusú panaszainak gyakoriságát. A posztpubertáskorú, tápláltsági állapotukban különböző gyermekek alcsoportjainál a vizsgált szomatikus panaszok jelentkezésének gyakoriságában már nem volt lényeges különbség (1. ábra).

A *pszichés panaszok* előfordulási gyakoriságában a normál tápláltsági állapotú és túlsúlyos gyermekek csoportjai között a 10–12 éves fiúk és a posztpubertáskorú fiúk és leányok alcsoportjaiban volt csak jelentős a különbség (2. ábra). Míg a 10–12 éves fiúk esetében a túlsúlyos gyermekek éltek át több pszichés jellegű panaszt, mint normál tápláltsági állapotú kortársaik, addig a 16–18 éves posztpubertáskorúak esetében a tendencia ennek pont az ellenkezője, a normál tápláltsági állapottal jellemezhető fiúknak volt a túlsúlyos kortársakéhoz viszonyítva lényegesen több pszichés panasz.

A gyermekek tápláltsági állapot alapján kialakított alcsoportjai között az *alvászavarok* gyakorisági mintázatában nem volt lényeges különbség egyik nemből sem, kivéve a 10–12 éves pubertáskorú fiúk alcsoportja jelentett, ugyanis esetükben a túlsúlyos gyermekek gyakoribb alvászavarokról számoltak be, mint normál tápláltsági állapotú kortársaik (3. ábra).

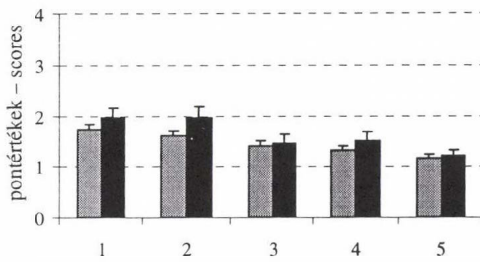


Fiúk – Boys

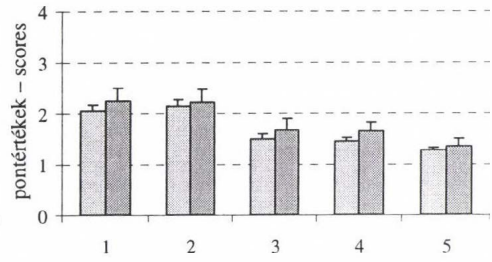
Leányok – Girls

Pubertáskor 1 – Puberty 1

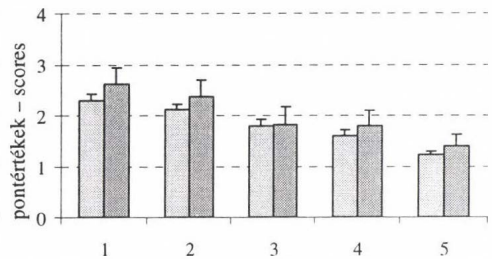
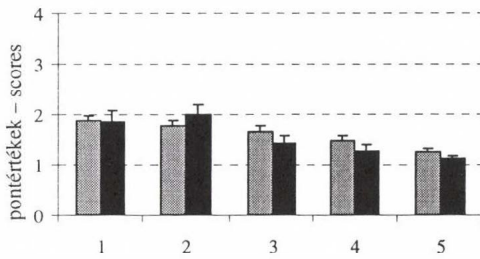
■ normál - normal   ■ túlsúlyos - overweight



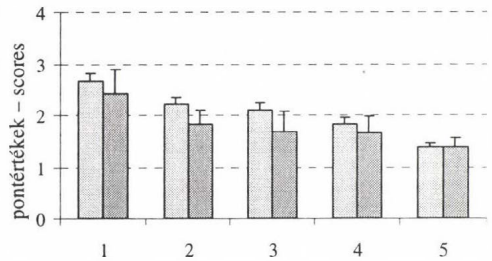
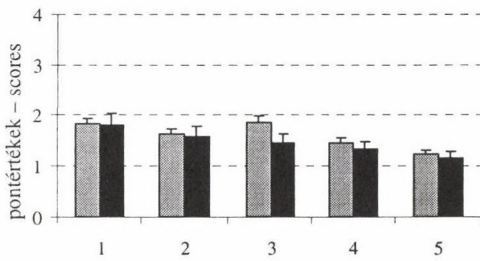
□ normál - normal   ■ túlsúlyos - overweight



Pubertáskor 2 – Puberty 2



Poszpubertáskor – Postpuberty



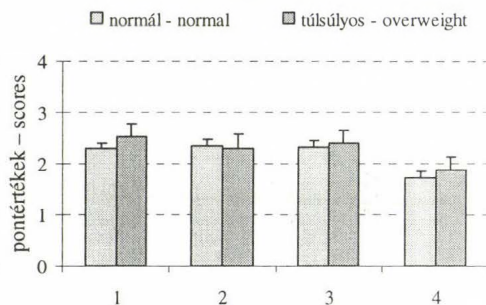
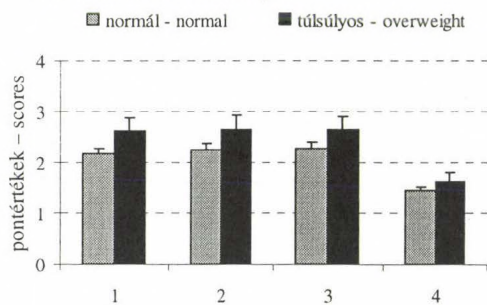
1: fejfájás – head-ache, 2: hasfájás – abdominal discomfort,  
3: hátfájás – back pain, 4: szédülés – feeling dizzy, 5: hányinger – feeling sick

1. ábra: Szomatikus panaszok pontértékei normál és túlsúlyos gyermekeknél (átlag+SE).  
Figure 1: Scores of somatic health complaints in normal and overweight children (mean+SE).

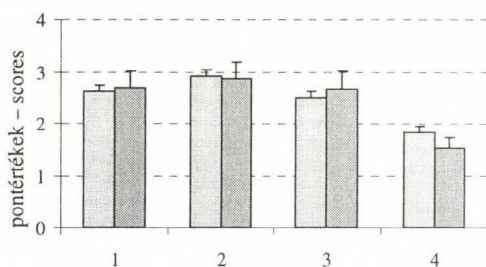
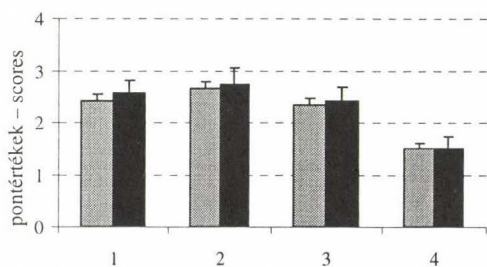
Fiúk – Boys

Leányok – Girls

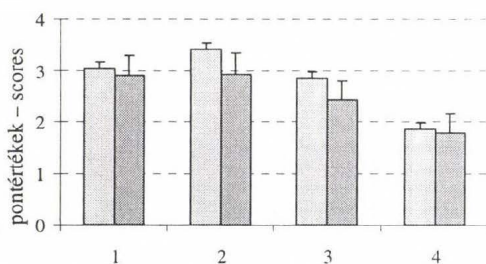
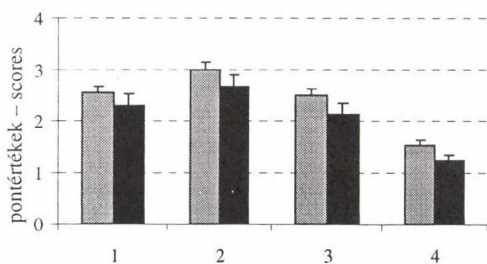
Pubertáskor 1 – Puberty 1



Pubertáskor 2 – Puberty 2



Poszpubertáskor – Postpuberty



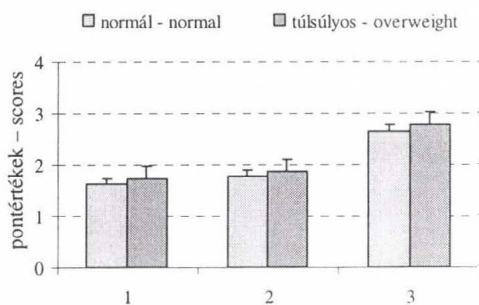
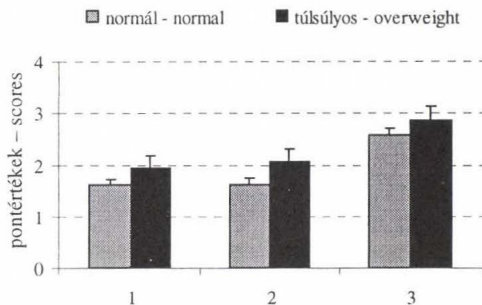
1: kedvetlenség – bad temper, 2: idegesség – feeling nervous,  
3: indulatosság – irritability, 4: félelem – fear

2. ábra: Pszichés panaszok pontértékei normál és túlsúlyos gyerekeknél (átlag+SE).  
Figure 2: Scores of psychic health complaints in normal and overweight children (mean+SE).

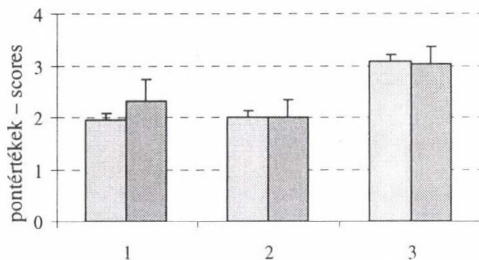
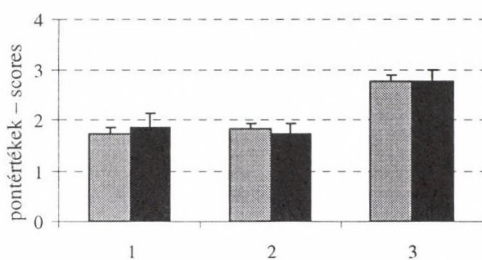
Fiúk – Boys

Leányok – Girls

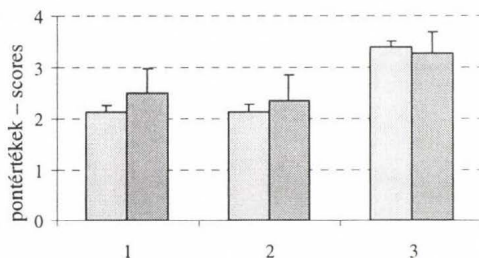
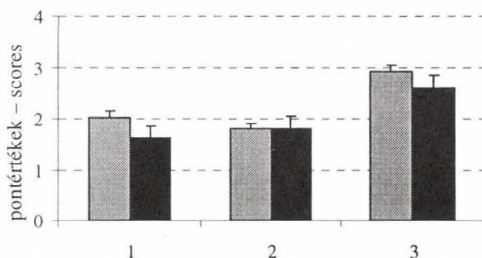
Pubertáskor 1 – Puberty 1



Pubertáskor 2 – Puberty 2



Poszpubertáskor – Postpuberty



- 1: többször felébredt – waking up several times at night,
- 2: nem tudott aludni – difficulty in getting asleep,
- 3: fáradtság – waking tired after a night sleep)

3. ábra: Alvászavar panaszok pontértékei normál és túlsúlyos gyerekeknél (átlag+SE).

Figure 3: Scores of difficulties in getting to sleep in normal and overweight children (mean+SE).

Életelégedettség

A vizsgált gyermekek saját életükkel való elégedettségének mértékére jellemző, hogy a gyermekek igen nagy arányban értékelték életük minőségét a Cantrill-féle skálán az átlagostól jobbnak (6 vagy attól nagyobb skála-értéket választók). Az elégedettség életkori alakulására vonatkozóan megállapítható, hogy a gyermekek életükkel való

elégedettségének mértéke az életkorral enyhén csökkent, amely tendencia a leányok csoportjában kifejezettebb volt, mint a fiúknál (4. táblázat).

4. táblázat. A gyermekek szubjektív egészségi panaszainak gyakorisága (%).  
Table 4. Children experiencing subjective health complaints (%).

Életkor (év) Age (yrs)	Panaszok – Complaints												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Fiúk – Boys													
10	Gy	12,1	15,4	11,6	37,3	47,4	13,7	40,1	13,7	17,1	3,3	43,2	1,1
	R	87,8	84,6	88,4	62,8	52,6	86,3	60,0	86,3	83,0	96,7	56,9	98,9
11	Gy	21,3	13,7	6,9	44,5	38,1	10,2	42,0	17,9	18,6	9,8	53,8	2,1
	R	78,8	86,3	93,2	55,5	61,9	89,8	58,0	82,1	81,4	90,2	46,2	97,9
12	Gy	26,1	18,1	15,5	37,7	33,1	6,2	39,8	26,0	21,6	11,7	59,0	4,7
	R	73,8	81,8	84,5	62,3	67,0	93,7	60,3	74,1	78,4	88,3	41,1	95,3
13	Gy	24,2	16,2	18,6	42,7	42,0	13,8	48,5	16,6	20,2	6,5	54,6	3,6
	R	76,0	83,8	81,5	57,3	57,9	86,2	51,4	83,5	79,8	93,4	45,5	96,4
14	Gy	27,7	25,1	15,2	49,1	45,2	9,9	47,8	18,6	19,8	16,0	50,4	5,4
	R	72,3	75,0	84,9	50,9	54,9	90,2	52,2	81,4	80,2	84,1	49,5	94,6
15	Gy	20,3	19,5	19,5	43,9	41,6	12,4	53,6	28,1	21,2	13,5	58,8	4,5
	R	79,7	80,5	80,6	56,1	58,4	87,6	46,5	71,9	78,8	86,5	41,2	95,6
16	Gy	20,9	19,5	18,4	48,8	52,9	13,9	63,7	22,3	24,8	11,1	58,5	5,8
	R	79,0	80,5	81,6	51,1	47,1	86,1	36,3	77,7	75,2	88,9	41,5	94,1
17	Gy	21,4	14,5	21,5	43,1	35,1	13,0	59,6	22,1	21,6	13,8	62,4	3,1
	R	78,6	85,5	78,5	56,9	64,9	87,0	40,5	77,9	78,4	86,2	37,7	97,0
18	Gy	21,7	13,3	23,7	49,1	42,4	10,2	66,1	22,1	32,3	10,2	60,0	5,1
	R	78,3	86,7	76,2	50,9	57,6	89,8	33,9	78,0	67,8	89,9	40,0	94,9
Leányok – Girls													
10	Gy	29,0	29,2	14,5	32,4	39,3	17,7	31,0	14,3	13,5	6,3	43,4	3,6
	R	71,1	70,8	85,5	67,5	60,7	82,3	69,0	85,7	86,5	93,7	56,6	96,4
11	Gy	35,2	35,3	15,9	46,7	41,7	23,4	38,0	21,9	15,9	13,2	50,3	5,1
	R	64,7	64,7	84,1	53,3	58,4	76,7	62,0	78,1	84,1	86,8	49,6	94,8
12	Gy	34,8	36,3	15,3	39,3	41,6	21,2	53,6	28,3	21,1	17,9	57,2	9,9
	R	65,2	63,7	84,7	60,7	58,4	78,8	46,4	71,7	78,9	82,1	42,8	90,2
13	Gy	36,4	28,1	19,4	46,4	41,5	21,9	52,8	27,7	28,4	9,4	53,6	3,1
	R	63,5	71,9	80,7	53,5	58,6	78,1	47,3	72,3	71,6	90,6	46,4	96,9
14	Gy	39,6	31,4	25,8	59,4	53,7	22,2	61,2	28,2	27,9	18,8	68,4	7,2
	R	60,3	68,7	74,1	40,5	46,5	77,7	38,7	71,8	72,0	81,2	31,5	92,8
15	Gy	42,3	24,8	15,9	53,6	48,5	20,6	63,9	33,4	31,6	21,2	65,3	5,2
	R	57,7	75,2	84,2	46,4	51,5	79,4	36,1	66,6	68,4	78,7	34,8	94,8
16	Gy	52,6	28,3	36,1	61,9	60,6	24,3	75,0	31,7	33,7	20,6	72,5	10,1
	R	47,5	71,7	63,9	38,1	39,4	75,8	25,0	68,4	66,3	79,4	27,5	89,9
17	Gy	45,0	21,0	27,0	59,1	59,0	23,0	73,0	34,0	33,0	24,2	79,9	6,0
	R	55,0	79,0	73,0	40,8	41,0	77,0	27,0	66,0	67,0	75,7	20,2	94,0
18	Gy	56,3	28,2	34,3	76,6	62,5	28,1	87,5	29,7	28,2	17,7	77,7	6,2
	R	43,8	71,9	65,7	23,4	37,5	71,9	12,5	70,3	71,9	82,3	22,2	93,8

Gy: gyakran - often, R: ritkán - rarely

panaszok – complaints: 1: fejfájás – headache, 2: hasfájás – abdominal discomfort, 3:hátfájás – back pain, 4: kedvetlenség – bad temper, 5: indulatosság – irritability, 6: félelem – fear, 7: idegesség – feeling nervous, 8: nem tudott aludni – difficulty in getting asleep, 9: többször felébredt – waking up several times at night, 10: szédülés – feeling dizzy, 11: fáradtság – waking tired after a night sleep, 12: hányinger – feeling sick

## Összegzés

Vizsgálati eredményeink alapján megállapítható, hogy a Második Országos Növekedésvizsgálat észak-magyarországi almintájában szereplő 10–18 éves gyermekek többsége egészségi állapotát jónak, kiválónak tartja, illetve nincsenek gyakori egészségi panaszai és életérzésük pozitív. Az egészségi állapotról alkotott szubjektív kép vizsgálatára használt mutatókban lévő nemi különbségek a vizsgált életkori intervallumon belül az életkor előrehaladtával fokozódtak, amit a lányok egészségi állapotukban szerintük bekövetkező visszaesésnek, egyre gyakoribb szomato-pszichés panaszainak és az életük minősége iránt érzett egyre növekvő elégedetlenségüknek tulajdoníthatunk. Ez a gyermekeknek saját egészségükről alkotott képében, életérzésében bekövetkező, az életkor előrehaladtával jelentkező negatív tendencia eredhet a két nem nemi éréseinek eltérő időzítetttségéből, illetve azoknak a szocializációs hatásoknak, amelyek a pubertáskorú leányokat a testi és emocionális állapotváltozás megélésének folyamatában érik. Kiindulási feltételezésünket, miszerint a túlsúlyos gyermekek rosszabbnak ítélnék meg saját egészségi állapotukat, mint a normál tápláltsági állapotú társaik, vizsgálatunk eredményei nem erősítették meg, az egészségi állapot szubjektív megítélésében úgy tűnik a tápláltsági állapotnak nincs a feltételezett mértékben szerepe.

\*

**Köszönetnyilvánítás:** Ez a kutatás az OTKA T 047073 sz. pályázatának anyagi támogatásával készült.

## Irodalom

- Cantrill, H. (1965): *The pattern of human concerns*. New Brunswick, NJ, Rutgers University Press.
- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., Dietz, W.H. (2000): Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320: 1–6.
- Currie, C., Roberts, C., Morgna, A., Smith, R., Settertobulte, W., Samdal, O., Barnekow Rasmussen, V. (Eds,2004): *Young people's health in context. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Study: International Report from the 2001/2002 survey. Health Policy for Children and Adolescents*, 4.
- De Bruin, A., Picavet, H.S.J., Nossikov, A. (1996): *Health interview surveys towards international harmonization of methods and instruments*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.
- Haugland, S. (2001): Subjective health complaints in adolescence – A cross sectional comparison of prevalence and dimensionality. *European Journal of Public Health*, 11(1): 4–10.
- Haugland, S., Wold, B. (2001): Subjective health complaints in adolescence – Reliability and validity of survey methods. *Journal of Adolescence*, 24(5): 611–624.
- WHO (1999): *International classification of functioning and disability (ICIDH2-Beta2)*. Geneva, WHO.

**Levelezési cím :** Kern Boglárka  
**Mailing address:** Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Embertani Tanszék  
H-1117 Budapest  
Pázmány Péter sétány 1/c.  
Hungary  
Boglarka.kern@gmail.com



## IKERSZÜLÖTTEK TEJFOGAZATA ÁTTÖRÉSI MINTÁZATÁNAK VIZSGÁLATA

Zsákai Annamária és Bodzsár Éva

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Embertani Tanszék, Budapest

**Zsákai, A., Bodzsár, É.:** *Deciduous tooth eruption in twins. The pattern of deciduous tooth eruption, timing and sequence of deciduous dentition and their relationship with body development in twins were analyzed in this study. The Budapest Longitudinal Twin Study was started 1) to diagnose twin pregnancies as soon as possible, to monitor twin pregnancies and to control the development of twins progressively, 2) to screen and treat twins retarded in their development, and 3) to study their special postnatal development compared to singletons. The longitudinal odontological examinations started with 655 boys and 668 girls at the age of 0.5 year. Deciduous tooth eruption in twins corresponded to singletons eruption pattern both in the sequence and the timing of tooth eruption with the following differences: 1) eruption of maxilla and mandible teeth was similar in timing in twins, 2) sexual dimorphism in deciduous tooth eruption could not be observed in twins. Deciduous teeth erupted in the following groups: 1) the group of incisors, 2) the group of frontal molars and eye-teeth, and 3) the group of second molars. An interesting disagreement with former growth studies has been found for the relationship between deciduous dental development and body development: twins retarded in somatic development lagged behind even in deciduous dentition in comparison with twins of better body development. This observation is suggestive of the existence of such a mechanism in the general regulation of human growth, namely, one in order to harmonize the growth of the organs and organ-systems with different growth patterns, and it is this harmonizing mechanism that would delay the general growth and maturation processes under adverse conditions.*

**Keywords:** Twins, Deciduous dentition, Body development, Longitudinal study.

### Bevezetés

A gyermekek növekedésének, érésének folyamatos monitorizása a biológiai fejlettségük ismeretében nyújt csak pontos információt a normális mintázattól eltérő növekedésmentű gyermekek szűréséhez, ill. a szükséges kezelés tervezéséhez a gyermekorvosi, iskolaorvosi gyakorlatban. A fogazat fejlettsége egyike a leggyakrabban használt testfejlettségi indikátoroknak, hisz a fogak szájüregben való megjelenésének, áttörésének vizsgálata gyorsan kivitelezhető, és nem igényel semmilyen a gyermekek szervezetét potenciálisan károsítható beavatkozást.

A méhen belüli tér limitációja, ill. a méhlepény-köldökzsinór egység speciális, ikerterhességekre jellemző jellegeinek következtében az ikermagzatok szuboptimális intrauterin környezetben fejlődnek (Falkner 1978, Welch et al. 1978, Kato és Fujiki 1992). Az ikerszülottek e speciális prenatális, ún. elmaradó és szintén speciális posztnatális, felgyorsult ún. utolérő növekedésének ismeretében, ill. figyelembe véve, hogy a tejfogak fejlődése már embrionális korban elindul (Demirjan 1986) az ikrek tejfogazatának áttörési mintázatát a következő kérdésekre választ keresve elemezzük:

1) Vajon az egyesszülötteknél leírt áttörési mintázat jellemzi-e a speciális méhen belüli környezetben fejlődő, fejlettségükben még posztnatális életükben is elmaradó ikerszülöttek tejfogazatának áttörési mintázatát is?

2) Az ikerszülöttek fogainak áttörési kora közötti korrelációk mintázata vajon alátámasztja-e a fogak csoportos áttörésének elméletét?

3) A testi fejlettség és a fogazat fejlettsége közötti kapcsolat gyengeségének ismeretében, de tudva azt, hogy a fogazat fejlődése már a méhen belüli élet során elindul, vajon a placentáció és a fogfejlettség között is kimutatható-e egy közvetett kapcsolat, vajon a placentáció típusa alapján csoportosított gyermekek fogazatának fejlettsége eltérő-e?

4) Kiindulva abból a feltételezésből, hogy a magzatot érő méhen belüli tényezők bár eltérő mértékben és eltérő mechanizmusokon keresztül, de egyaránt hatással lehetnek a magzat szomatikus fejlődésére és a fogazatának fejlődésére, vajon a születés kori testfejlettség és a tejfogak áttörési ideje között mutatható-e ki összefüggés?

### Vizsgált személyek és Módszerek

A vizsgálati célként megfogalmazott elemzések alapjául az 1970–1985 között Budapesten született ikrek longitudinális posztnatális vizsgálati adatai szolgáltak. A Budapesten született ikrek teljeskörű, prospektív longitudinális vizsgálata a Városi Tanács Egészségügyi Főosztályának javaslatára indult el a Heim Pál Gyermekkorházban. Az adott időszakban született gyermekeket a születésüket követő első évben kétszer: fél-, illetve egyéves korban, ezt követően pedig évente egyszer gyermekgyógyászati, antropometriai és fogászati vizsgálatra rendelték be (Sárkány et al. 1974).

Az 1970-ben indult antropometriai vizsgálati programot a későbbiek során számos testmérettel egészítették ki a Nemzetközi Biológiai Program (Weiner és Lourie 1969) ajánlásai alapján. A fogászati vizsgálatokat az ikergyermekek fél- és hároméves kora között végezték az antropometriai utánvizsgálatok menetének megfelelően (1. táblázat).

*1. táblázat.* A fogászati vizsgálaton résztvevő gyermekek életkori megoszlása.

*Table 1.* Distribution of twins in the odontological examinations by age.

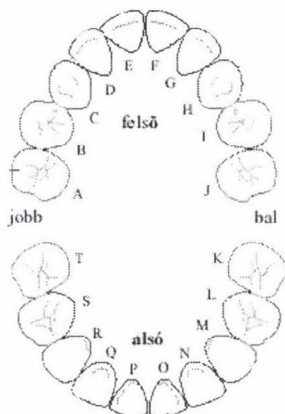
Korcsoport (év) – Age (ys)	Fiúk – Boys	Leányok – Girls	Együtt – Together
0,5	655	668	1323
1	631	718	1349
2	489	522	1011
3	415	468	883

A tejfogak jelölésekor az Amerikai Fogászati Társaság (American Dental Association 1999) által bevezetett számozási rendszert (UNS, universal numbering system) követjük, amelyben a tejfogakat A-tól T-ig az ABC nagybetűivel jelölik (1. ábra).

Áttörtnek a vizsgálatok során azokat a fogakat tekintették, amelyek koronájának bármilyen kicsi, de szabad szemmel látható része már kiállt az ínyből. Az egyes fogak áttörési időmediánját, illetve az összefogszámhoz tartozó életkori mediánokat (hány éves korban van 1, 2, ..., 20 foga a gyerekeknek) probitanalízissel határoztuk meg (Weber 1961), a becsült kormediánokat kétmintás t-próbával hasonlítottuk össze 5%



szignifikanciaszinten. Az adott fogak áttörési ideje közti kapcsolatot Pearson-féle korreláció hányadosával jellemezzük (Hajtman 1971).



1. ábra: Tejfogak UNS szerinti jelölése (A–T).  
 Figure 1: Notation of deciduous teeth by UNS (A–T).

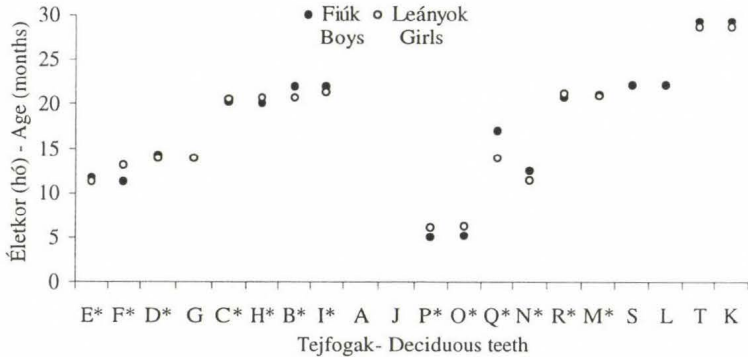
### Vizsgálati eredmények és értékelésük

#### *Ikerszülöttek tejfogainak áttörési mintázata*

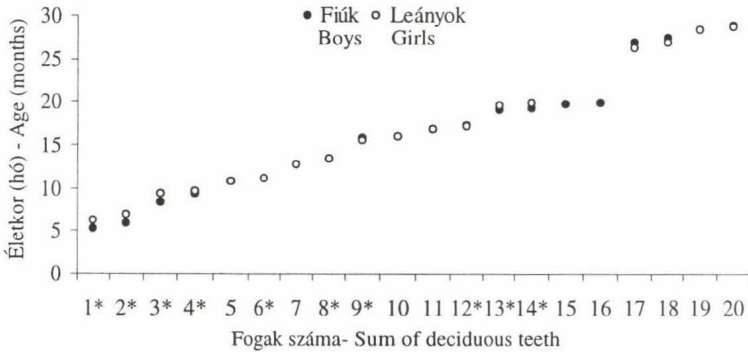
A Budapesti Ikervizsgálatban résztvevő gyermekek tejfogainak áttörési mintázata lépcsőzetes képet mutat (2. ábra). Az egyes fogak áttörési idejéből megállapítható, hogy a „lépcső” fokait mindig 2 fog jeleníti meg, a jobb és bal oldali antimerek; a lépcsőfokok közötti ugrások 1–2 hónapos korkülönbséget mutatnak a 2–3, 8–9, ill. 16–17 összfog-ugrások kivételével, amikor az ugrások jelentősen nagyobbak, a 16–17 ugrás esetében (második nagyörlők áttörése) az ugrás mértéke meghaladja a fél éves korkülönbséget is (3. ábra). A nagyobb ugrások a fogtípusok áttörése közötti eltéréseknek, a kisebbek az alsó, ill. felső állcsont azonos típusú fogainak áttörése közötti eltéréseknek felelnek meg.

Az első négy tejfog, azaz a középső metszők, a fiúknál 2–4 héttel korábban törnek át, mint a lányoknál (2. ábra). A metszőfogak áttörését követően a fogak áttörési mintázatának tendenciáját tekintve megállapítható, hogy az újabb és újabb tejfogak áttörési kora már nem mutat lényeges nemi különbséget egészen addig, amikor már az első nagyörlők is megjelennek a szájüregben (12 fogas stádium), bár a 6, 9 és 12 összfogszámú stádiumokat a lányok érik el korábban. A 13 és 14 összfogszámú fiúk statisztikailag igazolhatóan fiatalabbak, mint az azonos összfogszámú lányok. Mindebből arra lehetne következtetni, hogy a 13–14. fogként áttörő fogaik (szemfogak) korábban jelennek meg, azonban a 14 fogtól nagyobb összfogszámú alcsoportok elemszámai már nem teszik lehetővé a kormediánok pontos becslését, az alcsoportok közötti különbségek statisztikai vizsgálatát, így a vizsgált minta alapján a további fogak áttörési korának tendenciájára nem lehet következtetni.

Az egyes kvadránsokban elhelyezkedő tejfogak áttörési korát összehasonlítva megállapítható, hogy a jobb és bal oldali fogívekben a fogak áttörési kora nem különbözik jelentősen az alsó oldalsó metszők és csak a leányok esetében a felső középső metszők kivételével. Ezzel szemben az alsó és felső fogívekben helyet foglaló fogak esetében a felső középső metszők hamarabb törnek át, mint az állkapocs nekik megfelelő fogai mind a két nemben (2. táblázat). A többi fogtípusnál a felső és alsó állcsont fogainak áttörési idejében nincs jelentős különbség.



2. ábra: A tejfogak áttörési ideje ikerszülöttekben (\*: szignifikáns nemi különbség).  
 Figure 2: Eruption ages of deciduous dentition in twins (\*: significant sexual difference).



3. ábra: Tejfogak áttörési ideje ikreknél összfogszám szerint (\*: szignifikáns nemi különbség).  
 Figure 3: Deciduous eruption ages in twins by sum of erupted teeth (\*: significant sexual difference).

2. táblázat. Az antimererek, ill. az állkapocsban és a felső állcsontban elhelyezkedő, egymásnak megfelelő fogak áttörési idejében lévő különbségek szignifikanciája.

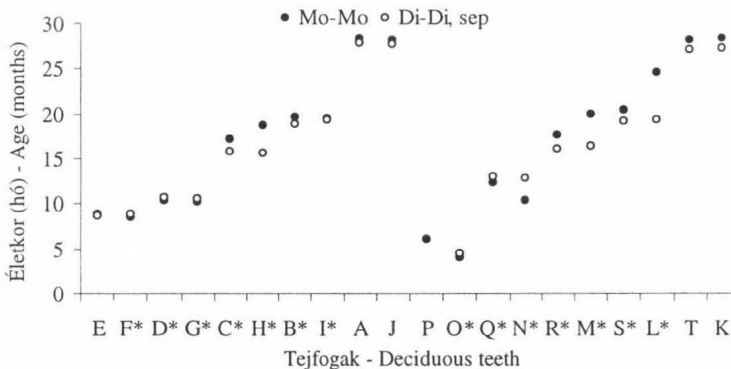
Table 2. Significance of differences in eruption ages by antimer-pairs and upper and lower pairs.

Fogtípus - Teeth	Jobb és bal oldali fogak Teeth on the right and left			Felső és alsó fogak Upper and lower teeth		
	Tejfog	F	L	Tejfog	F	L
középső metszőfog	EF	ns	-	EP	+	+
medial incisor	PO	ns	ns	FO	+	+
oldalsó metszőfog	DG	ns	ns	DQ	-	ns
lateral incisor	QN	+	+	GN	ns	+
szemfog	CH	ns	ns	CR	ns	ns
dens caninus	RM	ns	ns	HM	ns	ns
első nagyörlőfog	BI	ns	ns	BS	ns	ns
első molar	SL	ns	ns	IL	ns	ns
második nagyörlőfog	AJ	ns	ns	AT	ns	ns
second molar	TK	ns	ns	JK	ns	ns

F: fiúk - boys, L: leányok - girls, +: jobb oldali, ill. felső tejfog törik át előbb - right or upper tooth erupts earlier, -: bal oldali, ill. alsó tejfog törik át előbb - left or lower tooth erupts earlier, ns: nincs szignifikáns különbség - non-significant difference

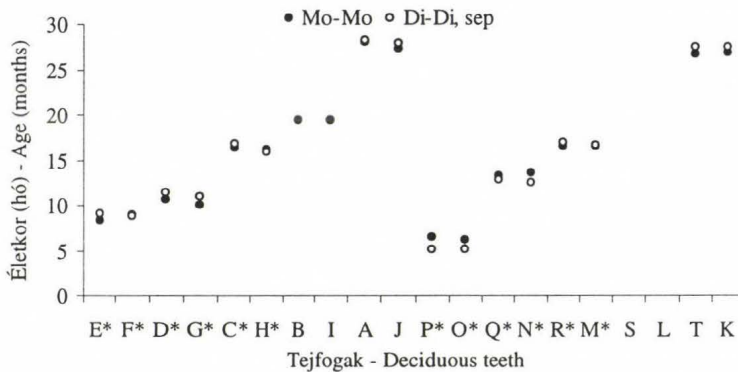
#### Méhlepény típusa és a tejfogak fejlettsége közötti kapcsolat

A különböző mértékben szeparálódott méhlepénnyel fejlődő ikerszülöttek tejfogainak áttörési mintázata alapján megállapítható, hogy a monochorialis monoamniális méhlepénnyel fejlődő ikrek metszőfogai (a leányok alsó metszőinek kivételével, ahol a tendencia fordított) átlagosan 1 hónappal korábban, szem- és első nagyörlőfogai pedig átlagosan 1-2 hónappal később törnek át, mint a dichorialis diamniális szeparált típusú méhlepényű ikreknél mind a fiúk, mind pedig a leányok esetében (4-5. ábra).



4. ábra: Az egyes fogak áttörési ideje az fiú-ikergyermek méhlepény szeparáltsága alapján kialakított alcsoportjainál (\*: szignifikáns különbség; Mo-Mo: monochorialis monoamniális, Di-Di, sep: dichorialis diamniális szeparált).

Figure 4: Deciduous teeth eruption in boy-twins by the degree of placental separation (\*: significant difference; Mo-Mo: monochorionic monoamniotic, Di-Di, sep: dichorionic diamniotic separated).



5. ábra: Az egyes fogak áttörési ideje a leány-ikergyermekek méhlepény szeparáltsága alapján kialakított alcsoportjainál (\*: szignifikáns különbség; Mo-Mo: monochorialis monoamniális, Di-Di, sep: dichorialis diamniális szeparált).

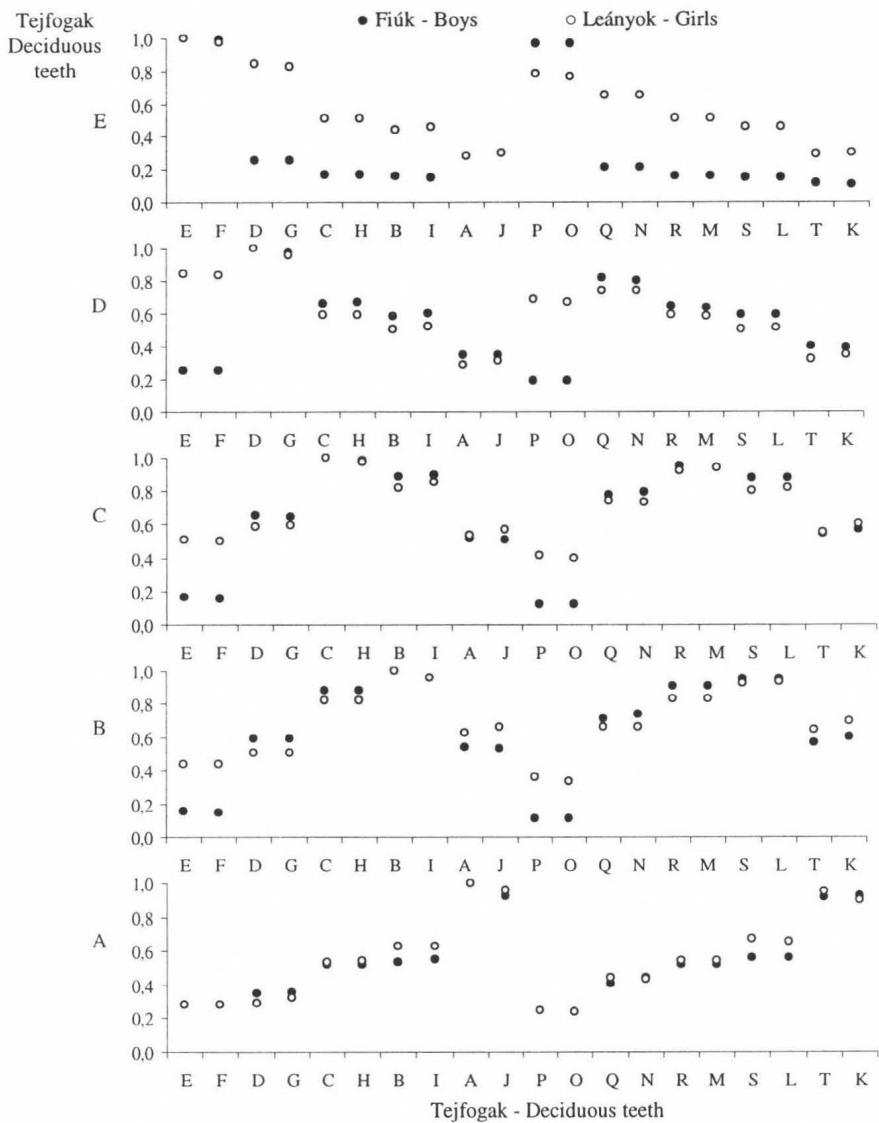
Figure 5: Deciduous teeth eruption in girl-twins by the degree of placental separation (\*: significant difference; Mo-Mo: monochorionic monoamniotic, Di-Di, sep: dichorionic diamniotic separated).

#### Fogak áttörési ideje közötti korrelációk

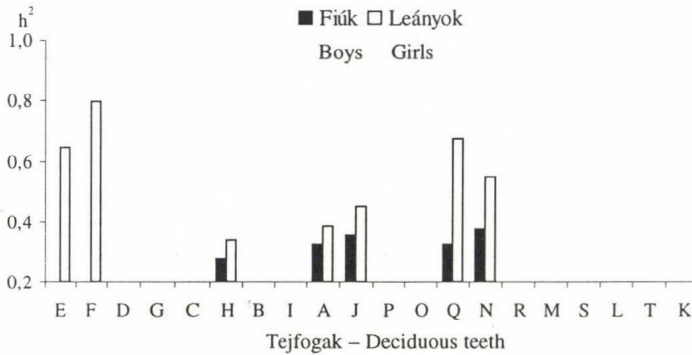
A fiúk és leányok fogainak áttörési ideje közötti kapcsolat nagyon hasonló mintázatot mutat a budapesti ikerszülöttek mintájában. Mindeneset fog esetében igaz, hogy a jobb és bal oldali antimerek áttörési ideje között nagyon szoros, 0,9 és 1,0 közötti a korreláció (6. ábra). Az alsó és felső állcsontban lévő azonos, ill. eltérő oldali fogak áttörési ideje között szintén nagyon szoros, 0,9 körüli korrelációs tényezővel jellemezhető a kapcsolat. A metszőfogak esetében a középső és az oldalsó fogak áttörési ideje közötti kapcsolat 0,7–0,8 közötti korrelációs koefficienssel írható le, azzal a megjegyzéssel, hogy az alsó és felső állcsontban elhelyezkedők áttörési ideje közötti korreláció mindig szorosabb az azonos állcsontban áttörők között. Az áttörési idők közötti korrelációk alapján megállapítható, hogy a szemfogak és az első nagyörlők áttörési ideje között lévő kapcsolatmintázat hasonló a metszőfogaknál tapasztaltakkal; a metszőfogak áttörését követő második nagy fogáttörési csoportot alkotják; a második nagyörlők áttörése pedig a korábban áttörő fogak megjelenésével kevésbé szoros korrelációban, mintegy a harmadik fogáttörési csoportként jelenik meg.

#### Fogak áttörési korának genetikai meghatározottságának vizsgálata

A tejfogak áttörési kora öröklékenységének becslésére az egy- és kétpetejű ikrek páron belüli korrelációi alapján, a rendelkezésre álló adatokból csak néhány fog esetében van lehetőség (7. ábra). A metszőfogak áttörési kora heritabilitási együtthatójának értéke 0,6–0,7 körüli értékű a leányoknál, a fiúk csoportjában pedig csak a 0,4-es értéket éri el. A bal felső szemfog és a felső második nagyörlők áttörési korának heritabilitási együtthatója 0,3–0,5 körüli értékű mind a két nemből.



6. ábra: A tejfogak áttörési korának korrelációs koefficiensei ( $p < 0,05$ ).  
 Figure 6: Correlation coefficients between the eruption ages of deciduous dentition.



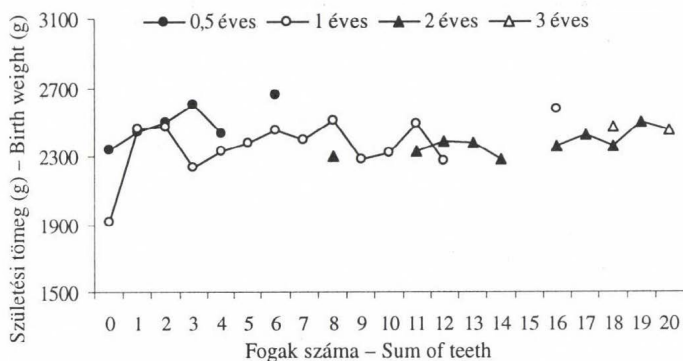
7. ábra: Fogak áttörési korának heritabilitása az egy- és kétpetéjű ikrek páron belüli korrelációi alapján ( $h^2 = r_{MZ} - r_{DZ}$ , Falconer 1960).

Figure 7: The heritability of eruption ages in deciduous dentition (assessed by within pair correlations of mono- and dizygotic twins).

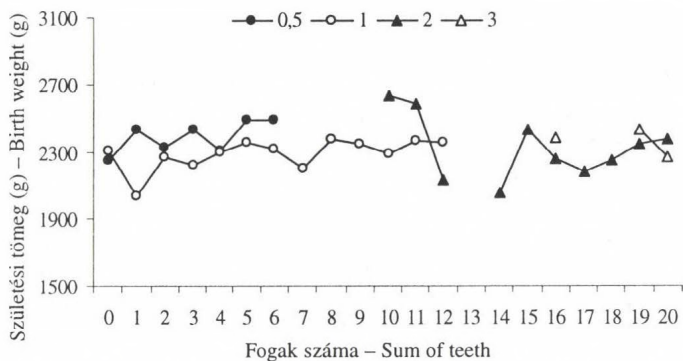
### Fogfejltség és a születési testtömeg közötti kapcsolat

**Születési testtömeg – fogfejltség.** A születéskori testtömeg és a tejfogazat fejlettsége közötti kapcsolat vizsgálata során megállapítható, hogy az azonos összfogszámú, de eltérő kronológiai korú gyermekek átlagos születési tömege különbözik mind a fiúk, mind a leányok esetében egészen az összesen 8–10 fog áttörésének stádiumáig, nevezetesen a fiatalabb korcsoportba tartozó gyermekek születési tömege meghaladja az azonos összfogszámmal rendelkező, idősebb korcsoportba sorolt társaikét (8–9. ábra). A fent leírt tendencia a több mint 8–10 foggal rendelkező gyermekek esetében megszűnik, az eltérő kronológiai korú, de azonos fogfejltségű gyermekek születési tömege nem különbözik lényegesen, ami azt mutatja, hogy a prenatális fejletlenségnek a tejfogak fejlettségére kifejtett hatása a posztnatális élet 10–15. hónapjára megszűnik, a prenatális fejletlenségükre visszavezethetően fogfejltségükben elmaradott gyermekek fogazatának fejlődése, fogainak áttörése utoléri normális prenatális fejlettségű társaikét.

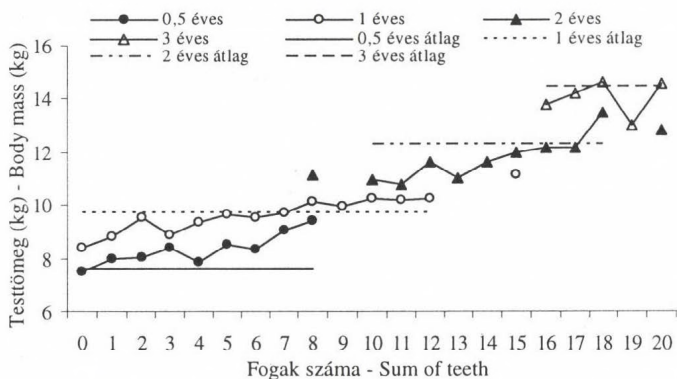
**Gyermekkori testtömeg – fogfejltség.** Az azonos összfogszámú, de eltérő kronológiai korú ikergyermekek testtömege az életkorral nő mind a két nemből. Az azonos fogfejltségű, egymást követő korcsoportokba sorolt gyermekek testtömegében átlagosan 1–1,5 kg-os különbség mutatható ki az idősebbek korcsoportjainak javára (10–11. ábra). Az adott életkorra jellemző átlagos összfogszámtól kevesebb fogú gyermekek között az átlagostól kisebb testtömegűek relatív gyakorisága nagyobb, mint az átlagos vagy átlagostól nagyobb testtömegű gyermekeké egészen 2 éves korig mind a két nemből, illetve az életkorra jellemző fogszámtól több foggal rendelkezőknél az átlagostól nehezebbek relatív gyakorisága nagyobb, mint a tömegük alapján átlagos vagy átlagostól fejletlenebbek csoportjába sorolt gyermekeké (12. ábra).



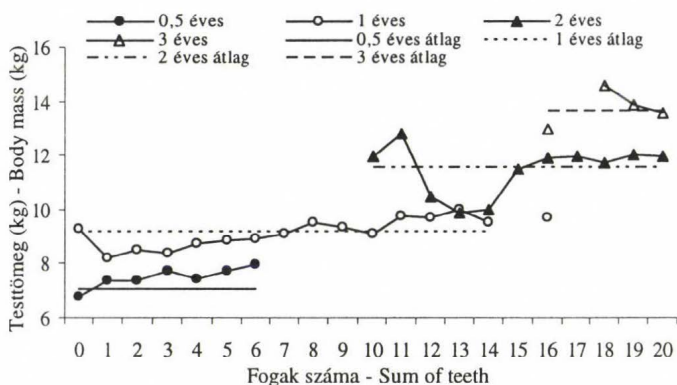
8. ábra: Ikerszületett fiúk születési testtömege adott életkorbeli fogszámuk szerint.  
 Figure 8: Birth weight means in male twins by age and the sum of erupted deciduous teeth.



9. ábra: Ikerszületett leányok születési testtömege adott életkorbeli fogszámuk szerint.  
 Figure 9: Birth weight means in female twins by age and the sum of erupted deciduous teeth.



10. ábra: Ikerszületett fiúk testtömege adott életkorbeli fogszámuk szerint.  
 Figure 10: Body weight means in male twins by age and the sum of erupted deciduous teeth.



11. ábra: Ikerszült leányok testtömege adott életkorbeli fogszámuk szerint.  
 Figure 11: Body weight means in female twins by age and the sum of erupted deciduous teeth.

### Az eredmények megvitatása

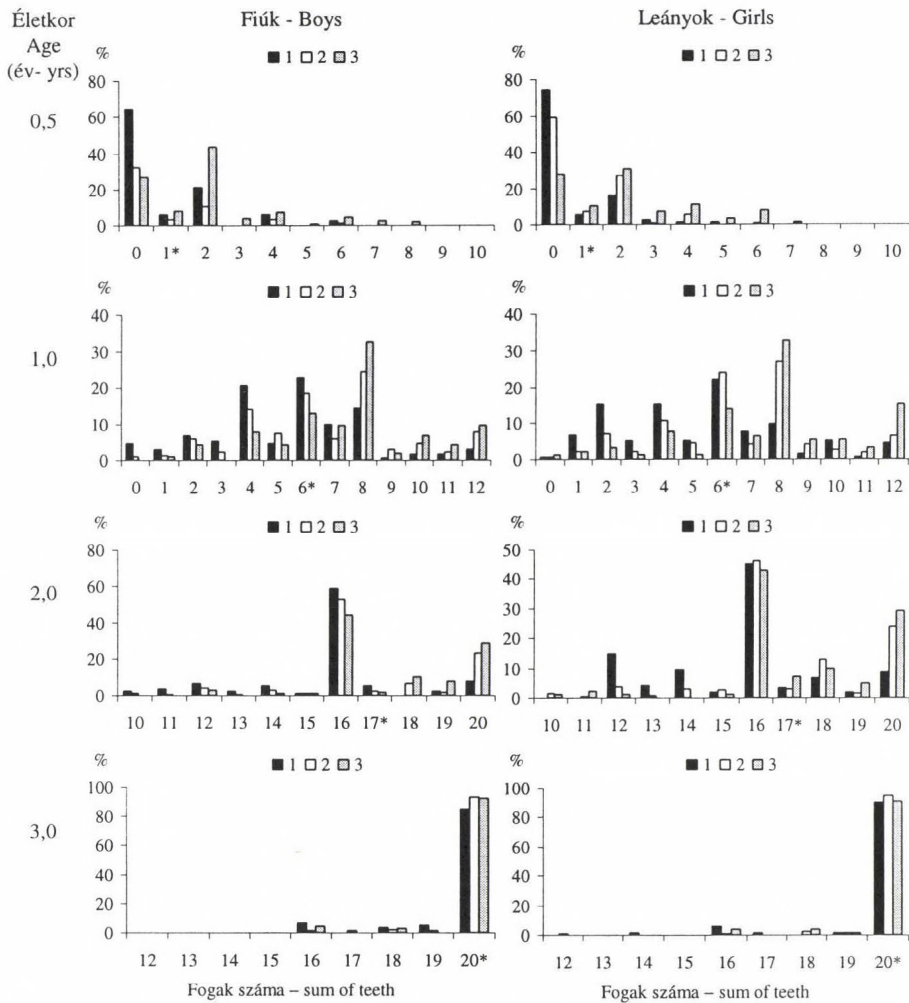
Az ikerszültetek tejfogazatának áttörési mintázata vizsgálatának eredményei a bevezetésben feltett kérdések sorrendjében összefoglalva:

1) Az egyesszültötteknél leírt életkori intervallumnak megfelelően, az ikerszültöttek tejfogai a 6. és a 30. posztnatális hónap közötti periódusban törnek át, az egyesszültötteknél leírt áttörési sorrend szerint (Demirjian 1986): középső és oldalsó metszők együtt, majd az első nagyörlők és a szemfogak, amelyeket a második nagyörlők követnek. Az ikerszültöttek tejfogai folyamatosan törnek át, egyedül a második nagyörlők, a tejfogazat utolsóként áttörő fogcsoportjába tartozó fogak, áttörését előzi meg egy kb. féléves, relatíve hosszabb szünet. Sem a jobb, ill. bal oldali kvadránsokban, sem – a metszőfogak kivételével – a felső és alsó állcsontokban elhelyezkedő, egymásnak megfelelő fogak áttörési sorrendjében nincs jelentős különbség, szemben az egyesszültötteknél leírt tendenciával, akiknél az állkapocs fogai átlagosan korábban törnek át, mint a felső állcsontban áttörők.

A leányok és a fiúk tejfogai áttörési korának korábbi összehasonlító vizsgálatai egymásnak ellentmondó eredményre vezettek, számos vizsgálatban nem találtak nem különbséget az egyes fogak áttörési idejében (Nyström 1977, Demirjian 1986, Nyström et al. 2000). Más vizsgálatok viszont a két nem áttörési idejének lényeges különbségéről számoltak be, miszerint a fiúk elsőként áttörő, frontális tejfogai átlagosan 1–2 hónappal korábban törnek át, mint a leányoké (Rantakallio és Mäkinen 1984, Taranger et al. 1976, Tanguay et al. 1984, Demirjian 1986, Holman és Jones 2003). A fiúk fogainak prenatális fejlődése a leányokéhoz képest kicsit előrehaladottabb (Burdí et al. 1970), amely fejlettségbeni előnyük hátsó tejfogak áttörési idejére eltűnik, majd a maradandó fogazat áttörésének indulásakor átvált a leányok fogainak fejlődésétől néhány hónappal lemaradó hátrányba (Holman és Jones 2003).

A fiú és leány ikerszültöttek tejfogainak áttörési mintázata alapján az állapítható meg, hogy a fiú ikergyermekek középső metszőfogai átlagosan 1 hónappal korábban törnek át, mint a leányoké. A többi fogtípus áttörése a két nemből közel azonos életkorban játszódik le.





1: átlagostól kisebb (korcsoport 25. centilisétől kisebb) testtömegűek – relative small body mass (below the 25th centile), 2: átlagos (korcsoport 25–75. centilise közötti) testtömegűek – average body mass (between the 25–75th centiles), 3: átlagostól nagyobb (korcsoport 75. centilisétől nagyobb) testtömegűek - relative small body mass (above the 75th centile),  
 \*: korcsoport átlagos fogszáma - average teeth number in the age group

12. ábra: Ikerszülöttek összfogszámának relatív gyakorisága adott életkorbeli testtömegük szerint.  
 Figure 12: Distribution of twins by sum of teeth number and body mass categories.

2) A placentáció és a tejfogak áttörési ideje közötti közvetett kapcsolatot lehet kimutatni, a méhlepény szeparáltsági fokával arányosan az ikerszülöttek tejfogai egyre korábbi életkorban törnek át.

3) A fogak áttörési ideje közötti korrelációk mintázata a fogak csoportos áttörésének elméletét támasztja alá az ikerszülöttek fogzatának vizsgálata során is. A metszőfogak csoportos áttörése ebben az esetben is egyértelműen igazolódik, azonban a többi fogtípus

esetében a következő áttörési csoportok rajzolódnak ki: az első nagyörlők és a szemfogak közös és a második nagyörlők önálló áttörési csoportja.

4) A prenatális fejlődést tükröző születési testtömeg és már a prenatális élet során fejlődésnek induló tejfogazat áttörése közötti kapcsolat vizsgálatok a korábbi vizsgálatok eredményeivel (Billewicz et al. 1973, Delgado et al. 1975) egybehangzóan megállapítható, hogy a kis születési tömeg együtt jár a tejfogak késleltetett áttörési idejével (10–15 hónapos korig), a nagyobb tömeggel született gyermekeknek a tejfogak áttörési periódusában több foga van, mint az azonos kronológiai korú, de kisebb tömeggel született gyermekeknek.

A biológiai életkorok közötti kapcsolatrendszer eddigi vizsgálatainak eredményei megegyeznek abban, hogy a fogkor és csontkor, ill. morfológiai kor között nincs jelentős kapcsolat, azaz, ha pl. egy gyermek fogazatának fejlettségében elmarad a korának megfelelőtől, nem jelenti azt is egyben, hogy a testfejlettségében is jelentős hátrányban van a kortársaihoz képest. Ugyanakkor az ikrek tejfogazatának és testfejlettségének együttes vizsgálata mégis azt mutatja, hogy a prenatális fejlettségükben elmaradó gyermekek körében a prenatális élet során fejlődésnek induló tejfogazat fejlettsége és a korai gyermekkori – tejfogazat áttörésével egy időben lejátszódó felgyorsult, ún. utolérő növekedés időszakbeli –, általános testfejlettség között jelentős kapcsolat van. Ennek alapján feltételezhető, hogy létezik egy a különböző növekedésmeneteket ellenőrző, szervek, ill. szervrendszerek növekedését összehangolni képes, harmonizáló mechanizmus, amely a növekedés számára kedvezőtlen feltételek esetén a szervezet általános növekedési, érési folyamatait egyszerűen lassítja.

\*

**Köszönetnyilvánítás:** A tanulmány az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) T047073 sz. pályázatának támogatásával készült.

## Irodalom

- American Dental Association (1999): *Current Dental Terminology*. (CDT-3). 3. kiadás.
- Billewicz, W.Z., Thomson, A.M., Baber, F.M., Field, C.E. (1973): The development of primary teeth in Chinese (Hong Kong) children. *Human Biology*, 45: 229–241.
- Burdi, A.R., Garn, S.M., Miller, R.L. (1970): Developmental advancement of male dentition in the first trimester. *Journal of Dental Research*, 49: 889–894.
- Delgado, H., Habicht, J-P., Yarbrough, C., Lechtig, A., Martorell, R., Malina, R.M., Klein, R.E. (1975): Nutritional status and the timing of deciduous tooth eruption. *American Journal of Clinical Nutrition*, 28: 216–224.
- Demirjian, A. (1986): Dentition. In: Falkner, F., Tanner, J.M. (Eds) *Human Growth*. 2. *Postnatal Growth, Neurobiology*. Plenum Press, New York – London. 269–298.
- Falconer, D.S. (1960): *Introduction to quantitative genetics*. Ronald Press, New York.
- Falkner, F. (1978): Implications for growth in human twins. In: Falkner, F., Tanner, J.M. (Eds) *Human Growth*, 1. Plenum Press, New York. 397–413.
- Hajtman, B. (1971): *Bevezetés a matematikai statisztikába, pszichológusok számára*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

- Holman, D.J., Jones, R.E. (2003): Longitudinal analysis of deciduous tooth emergence: III. Sexual dimorphism in Bangladeshi, Guatemalan, Japanese, and Javanese children. *American Journal of Physical Anthropology*, 122(3): 269–278.
- Kato, K., Fujiki, K. (1992): Multiple births and congenital anomalies in Tokyo Metropolitan Hospitals, 1979–1990. *Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae*, 41(4): 253–260.
- Nyström, M. (1977): Clinical eruption of deciduous teeth in a series of Finnish children. *Proceedings of the Finnish Dental Society*, 73: 155–161.
- Nyström, M., Peck, L., Kleemola-Kujala, E., Evälehti, M., Kataja, M. (2000): Age estimation in small children: reference values based on counts of deciduous teeth in Finn. *Forensic Science International*, 110: 179–188.
- Rantakallio, P., Mäkinen, H. (1984): Number of teeth at the age of 1 year in relation to maternal smoking. *Annals of Human Biology*, 11: 45–52.
- Sárákány, J., Ágoston, J., Gorác, Gy., Tomka, M. (1974): The genetic and somatopsychic examination of twins born in Budapest in the year 1970. *Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae*, 22: 223–230.
- Tanguay, R., Demirjian, A., Thibault, H.W. (1984): Sexual dimorphism in the emergence of the deciduous dentition. *Journal of Dental Research*, 63: 65–68.
- Taranger, J., Lichtenstein, H., Svennberg-Redegren, I. (1976): III. Dental development from birth to 16 years. *Acta Paediatrica Scandinavica (Suppl)*, 258: 83–97.
- Weiner, J., Lourie, J.A. (1969, Eds): *Human Biology. A Guide to Field Methods*. IBP Handbook 9. Blackwell, Oxford.
- Welch, P., Black, K.N., Christian, J.C. (1978): Placental type and Bayley mental development scores in 18-month-old twins. *Progress in Clinical and Biological Research*, 24(B): 145–150.

*Levelezési cím:* Zsákai Annamária  
*Mailing address:* Eötvös Loránd Tudományegyetem  
 Embertani Tanszék  
 H-1117 Budapest  
 Pázmány Péter sétány I/c.  
 Hungary  
 zsakaia@elte.hu



**A MAGYAR BIOLÓGIAI TÁRSASÁG  
EMBERTANI SZAKOSZTÁLYÁNAK MŰKÖDÉSE  
A 2006. ÉVBEN**

*350. szakülés, 2006. január 23.*

**Roland Hauspie – Mathieu Roelants (Laboratory of Anthropogenetics, Free University of Brussels):** Flemish Growth Study: New references for distance and velocity in growth.

*351. szakülés, 2006. március 13.*

**Joubert Kálmán – Csukás Attila – Darvay Sarolta – Ágfalvi Rózsa (KSH Népeségtudományi Kutató Intézet, Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba, Eötvös Loránd Tudományegyetem Tanító- és Óvóképző Főiskolai Kar):** Hat testméret pubertáskori növekedési sebességének minimum és maximum értékei japán és magyar fiúknál.

**Csukás Attila – Joubert Kálmán – Darvay Sarolta – Ágfalvi Rózsa:** Hat testméret minimum és maximum növekedési sebességének életkori értékei japán és magyar fiúknál.

**Az Embertani Szakosztály vezetőségének megválasztása**

*352. szakülés, 2006. október 16.*

**Barabás Anikó, Dezső Gyula, Joubert Kálmán és Nyilas Károly születésnapjára köszöntése**

**Magyar Lóránt (Szemmelweis Egyetem, Igazságügyi Orvostani Intézet):** Ismeretlen személyazonosságú csontmaradványok azonosítása, a Szolnoki Repüléstörténeti Kiállítóhely, a MH 86. Szolnok Helikopter Ezred, valamint a Magyar Veterán Repülő Szövetség roneskutatóinak kérelme alapján.

**Kővári Ivett (Hermann Ottó Múzeum, Miskolc):** Hematogen osteomyelitis-es eset vizsgálata Sály-Latorvár középkori temetőből

\*\*\*

A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztálya 2006. június 9-én 14 órakor rövid megemlékezést tartott Bartucz Lajos professzor halálának 40. évfordulóján a Farkasréti temetőben található sírjánál.

A Magyar Biológiai Társaság 2006. május 25-én megtartott tisztújító küldött közgyűlésén a következőket választotta meg a Társaság elnökségébe:

Elnök:	Surányi Dezső
Elnökhelyettesek:	Gyenis Gyula Korsós Zoltán
Főtitkár:	Penszka Károly
Főtitkárhelyettesek:	Báldi András Jakucs Erzsébet

\*\*\*

A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztálya a 2006. március 13-i 351. sz. ülésén vezetőségválasztást tartott. Az új vezetőség tagjai:

Elnök:	Gyenis Gyula
Titkár:	Évinger Sándor
Jegyző:	Darvay Sarolta
Anthropológiai Közlemények szerkesztője:	Bodzsár Éva
Tagok:	Farkas Gyula Guba Zsuzsanna Joubert Kálmán Németh Ágnes Nyilas Károly Pap Ildikó Szathmáry László

\*\*\*

Az Európai Antropológiai Társaság (EAA) magyar csoportjának pénztárosi (Local Treasurer) tisztségét Gyenis Gyulától 2006. szeptemberétől Évinger Sándor vette át. Az új pénztáros elérhetősége: [evinger@nhmus.hu](mailto:evinger@nhmus.hu).

*Évinger Sándor*

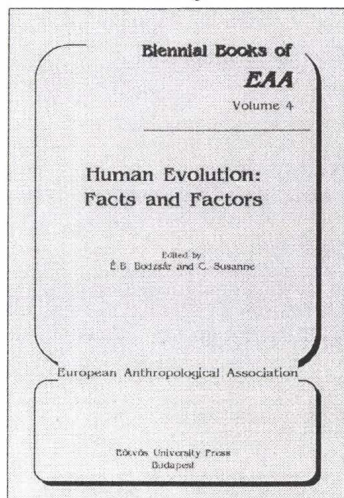
# EUROPEAN ANTHROPOLOGICAL ASSOCIATION HÍREI

## Az EAA új, választott vezetősége 2006–2008:

*EAA Board tagjai:* elnök: Sussane, C., alelnökök: Bennike, P., Bláha, P., Bodzsár, É.B., Hauspie, R., titkár: Rabino-Massa, E., titkárhelyettes: Demoulin, F., pénztáros: Rebato, E. pénztáros-helyettes: Drusini, A.

*EAA Council tagjai:* Bennike, P., Bláha, P., Bittles A.H., Bodzsár, É.B., Cunha, A., Danker-Hopfe, H., Demoulin, F., Drusini, A.G., Garralda, M.D., Gyenis, Gy., Godina, E., Greil, H., Hauspie, R., Hulanicka, B., Iregren, E., Jankauskas, R., Kaczmarek, M., Kobylansky, E., Maat, G.J.R., Malina, B., Mascie-Taylor, N., Poulianos, A., Prokopec M., Rabino Massa, E., Rebato, E., Rudan, P., Susanne, C., Teschler-Nicola, M., Tomazo Ravnik, T., Tutkuvienne, J.

## Biennial Books of EAA



Megjelent a *Biennial Books of EAA* 4. kötete: Éva B. Bodzsár and Charles Susanne (Eds, 2006): "*Human Evolution: Facts and Factors*".

Eötvös Univ. Press, Budapest, Hungary, 2006, pp 248.

ISSN 1586-3468,

ISBN 963-463-702-7

Ára: 11 €

### Tartalom:

- Kordos, L.: The endocranial cast of *Rudapithecus*  
Turbón, D.: Behavioural inferences related (associated) to the earliest (emigrant) out of Africa (1.8 my)  
Condemi, S.: 150 years of Neanderthal studies: old questions, new answers  
Maureille, B., Rougier, H.: The Neanderthal lineage: origin, evolution and extinction  
Hamilton, A.: Kinship and ontology: the success of *Homo sapiens*  
Bogin, B.: Childhood begets children: Human reproductive success in life history perspective.  
Tellier, A.-m.: Earliest modern humans in Eurasia: Evidence from the Near East  
Pinhasi, R., Teschler-Nicola, M., Prossinger, H., Shaw, P.: Diachronic trends in dental dimensions of late Pleistocene and early Holocene European and Near Eastern populations  
Gibert, M., Amory, S., Le Berre Semenov, M., Sevin, A., Alekseev, A.N., Keyser, C. Ludes, B. Crubézy, E.: Evolution of populations from oriental Siberia and the spatial Altai/Baikal complex using mtDNA haplogroup frequencies.  
Grassivaro, P. Tita, E., Viviani, F.: At the roots of female genital modifications (FGMO)  
Roede, M., Verduin, F.: Female circumcision/female genital mutilation (FGM) and African attempts to stop the practice  
Susanne, C. Human evolution: rationalism versus creationism

## **EAA Kongresszus 2006 – Budapest**

Az ELTE Embertani Tanszéke – alapításának 125. évfordulója alkalmával – 2006. szeptember 1–4. között rendezte meg az EAA XV. Kongresszusát “Man and Environment: Trends and challenges in anthropology” címmel.

A kongresszusra a világ minden földrészéről érkeztek résztvevők, összesen 36 országból közel kettőszázötvenen. A résztvevők több, mint harmada diák volt. A szakmai program *Falus András akadémikus: „New trends and challenge in human biology: genomics and systems biology”* c. esti plenáris előadásával kezdődött, amelyet kongresszus minden napján délelőtt megrendezésre plenáris előadások követték:

### *Evolutional Theories in Human Origin*

Silvana Condemi: 150 Years of Neanderthal Studies: Old Questions New Answers

Leslie Aiello: Did energetic efficiency make us human?

### *Changes in Genetic Profile of Ancient and Living Populations*

Pavao Rudan: Out of Balkan - Genetic Heritage as Revealed by Mitochondrial DNA and Y Chromosomal Lineages

István Raskó: Genetic Methods in Seeking Human Population Origins

Rosalio Calderon: Gene Flow in Iberian Populations

### *Human Ecology – Priorities for the 21 st Century*

Napoleon Wolanski: Philo- and Ontogenetic Perspectives of Human Ecology

Pia Bennike: Human Ecology: A Question of Balance. Interaction between Human Health and Environment - Past and Present

### *Screening for Health and Disease – Growth and Aging*

Lawrence Schell: Challenges of Contemporary Urbanism on Growth and Health

Nicholas Mascie-Taylor: A Review of the Anthropometric Methods of Screening for Health and Disease

Noel Cameron: Human Growth as an Indicator of Social Change

### *Kinanthropometry – Functional and Physiological Anthropology*

William Duquet: Functional Anthropology: Challenges for the Future

William D. Ross: Iconometrographical analyses of comprehensive anthropometric data

### *New Perspectives in the Disciplines of Biological Anthropology*

Douglas H. Ubelaker: New Methodology in Forensic Anthropology

Charles Susanne: Challenges in Research and Education of Anthropology and Bioethical Problems

Délutánonként nyolc szimpózium: *Human Evolution, Paleoanthropology and Paleopathology, Human Population Genetics and Biodemography, Human Growth and Development – dedicated to O.G. Eiben's memory, Human Ecology – Human Nutrition, Health and Disease in Past and Present Populations, Functional and Physiological Anthropology, Human Diversity and Biocultural Researches, Applied Anthropology* paralell szekcióülésein hangzottak el az előadások. A szimpóziumok mindegyikéhez *poszterszekciók* is társultak.

A kongresszus zárásaként az EAA megtartotta szokásos nyilvános közgyűlését, amelyen a jelenlévő tagok elfogadták a társaság új, a következő két évre megválasztott vezetőségét, kihirdették a legjobb diák előadás, ill. poszter pályázatok nyerteseit, és a főszervező, Boldsen professzor bemutatta a két év múlva a dániai Odense-ben megrendezésre kerülő 16. EAA Kongresszus szakmai programjának tervezetét.

*Bodzsár Éva  
a konferencia főszervezője*



**JÓZSA LÁSZLÓ: *Paleopathologia. Elődeink betegségei***

(Semmelweis Kiadó, Budapest, 2005. 180 oldal)

A paleopathologia a történelem előtti korok emberi maradványain megfigyelhető kóros elváltozások leírásával és elemzésével foglalkozó komplex, interdiszciplináris tudomány. Feladata a jelenségek rögzítésén túl az egykor élt népeségek egészségi állapotának, betegséggyakoriságának, halálukainak kutatása. Az elmúlt évtizedben jelent meg ugyan a paleopathologia tárgykörében magyar nyelven néhány könyv a szerzőtől és másoktól is, de ehhez hasonló átfogó igénytel Regöly-Mérei (1962) és Bartucz (1966) munkái óta több évtizede nem jelent meg hasonló mű.

A könyv három részre oszlik. Az általános rész elsősorban a téma iránt érdeklődő nem szakmabeliek számára nyújt segítséget a paleopathologia és az antropológia vizsgálati anyagáról, a leggyakrabban használt nemmeghatározási, elhalálozási életkor-becslési, testmagasság-becslési stb. módszerekről. A csont- és múmiaszövetek vizsgálatára ajánlott szövettani, hisztokémiai és immunhisztokémiai módszerek részletes ismertetése, számos szövettani metszet fotója, a szerző saját tapasztalatainak átadása viszont a specialisták részére biztosít rendkívül hasznos ismeretanyagot. A szerző saját eredményeivel szemlélteti a különböző mikroszkópos (sztereo-, polarizációs, fluoreszcens), radiológiai (röntgen, computertomográfia, mágneses magrezonancia, ultrahang) vizsgálatok lehetőségeit.

A részletes rész főként a hazai anyag, leginkább a szerző saját és társszerzőkkel végzett vizsgálatain alapul, amelyek döntő részben a Magyar Természettudományi Múzeum embertani gyűjteményében voltak.

A csontokon megfigyelhető paleopathologiai elváltozások csoportosítása logikus, jól áttekinthetővé teszi a munkát.

Az anatómiai variációk és fejlődési rendellenességek, ezen belül a veleszületett és a szerzett rendellenességek biológiai és orvosi hátterét is érinti.

A csontok és ízületek betegségei közül részletesen foglalkozik a Forestier betegség (DISH), az osteoporosis, a csonttörés, csontgyulladás és a csontgyulladások, az elsődleges és áttéti csontdaganatok etiológiájával, a hazai és a külföldi szakirodalomból származó esetek alapján elemzi a betegségek történeti gyakoriságának változásait.

Az Ízületek gyulladásos és degeneratív elváltozásai c. fejezetben a kortárs reumatológiától eltérő, az őskortan lehetőségeit és szemléletét tükröző módon csoportosítja a betegségeket: erosív (rheumás) athropathia, osteoarthritis, neurogén athropathiák, gennyes arthritis, parainfectiosus (reaktív) ízületi gyulladásokat jellemez, külön súlyt helyezve a betegségek etiológiájára és a differenciál diagnózisára.

A gerinc betegségei a történeti korokban éppolyan súlyos problémát jelentettek, mint napjainkban. Nem meglepő, hogy az ásatag anyagban csaknem minden vázon kimutathatók a gerinc elváltozásai. A csigolyák fejlődési zavarai, a Bechterew-kór, a csigolyaközi porckorong elváltozásai, a spondylarthrosis, a Scheuermann-betegség, a gerinc kóros görbületei, valamint a csontok és ízületek tartási rendellenességei szerepelnek a fejezetben főleg a szerző saját kutatásai alapján, de számos külföldi szerző eredményeire is hivatkozza.

Kifejezetten a témával foglalkozó specialisták örülhetnek a fogazat, az orr-melléküregek és a fül betegségeivel kapcsolatos fejezeteknek.

A Koponyasérülés és trepanáció, a koponya alakváltozásai, ezen belül a koponyatorzítással kapcsolatos információk minden bizonnyal a legszélesebb érdeklődő közvélemény számára is rendkívül érdekesek lesznek.

A belbetegségek paleopathológiája értelemszerűen elsősorban a mumifikált emberi maradványokkal kapcsolatos, főként az arteriosclerosis, a vese-, tüdő- és urogenitális betegségek felismerésére nyújt lehetőséget. Imponálóan sok irodalmi adattal hívja fel a figyelmet a témában rejülő kutatási lehetőségekre.

Kiemelkedően értékes része a könyvnek a Fertőző betegségek paleopathológiája c. fejezet, amelyben egyesül a szerző több évtizedes, a bőr- és nemibetegségek gyógyítása terén szerzett orvosi-patológiai tapasztalata és a történeti korok embertani leletein végzett vizsgálatait, kiegészülve a rendkívül széleskörű szakmai olvasottsággal. A tuberculosis, lepra, syphilis, brucellosis, malária, parazitás betegségek őskortanáról írt részek megkerülhetetlenek a téma kutatói számára.

Az ásatag csontokon fellelhető betegségek számbavétele a táplálkozási zavarok, az anyagcsere- és endokrin betegségek, a vérképzőszervek betegségeinek taglalásával zárul.

A könyv zárófejezete a paleopathológiai kutatások talán legizgalmasabb, de ma még csak gyermekcipőben járó részével: a betegségek eredetével, földrajzi elterjedésével, kronológiai változásaival foglalkozik.

A közel 800 tételből álló bibliográfia nem csak a szerző kiemelkedő tájékozottságát igazolja, de nélkülözhetetlen segítséget nyújt a paleopathológia iránt érdeklődő szakembereknek is.

A könyv külön érdeme, hogy nyelvezete könnyen érthető, a szerző sikerrel oldotta meg azt a nehéz feladatot, hogy munkája egyszerre legyen szakszerű és érdekesen olvasható. A szerző és a Semmelweis Kiadó jóvoltából régóta várt hiánypótló mű jelent meg, amelyet nagy haszonnal forgathatnak a paleopathológiával foglalkozó orvos és antropológus szakemberek, a témával ismerkedő egyetemi és PhD-hallgatók, de a kérdés iránt érdeklődő nagyközönség is.

Fóthi Erzsébet

**CSEPLÁK GYÖRGY: *Árulkodó ujjnyomok. Vallatóra fogott kőkori cserépek.***  
(Semmelweis Kiadó, Budapest, 2005. 99 oldal, 88, nagyrészt színes ábra)

Szeretném azzal kezdeni írásomat, hogy Cseplák doktor könyve *hiánypótló*, de nem volna helyes, mert azt sugallná, hogy már írtak erről, pedig *egyedülálló* mű, és nemcsak a magyar régészeti-antropológiai munkák között, hanem a világirodalomban is. Csodálni való, hogy a bőrgyógyász főorvoson kívül, soha senkinek nem jutott eszébe, hogy az égetett agyag megőrizte ujjnyomok, köröm lenyomatok stb. milyen fontosak lehetnek elődeink, a kőkori és rézkori, vagy későbbi idők emberének megismerésében. A 2005 szeptemberében megrendezett Fiala Régészek Találkozóján tucatnyi előadás hangzott el a különböző korokban készített és eltérő helyeken előkerült cserép maradványokról, de egyetlen illusztris szerzőnek sem jutott eszébe, hogy akárcsak megemlítsé talált-e ujjlenyomatot kutatásai során. A recenzens több száz, a múmiákról szóló beszámolót böngészett át, de mindössze kétféleképpen talált egy-egy odavetett mondatot, „az ujjak hámléc rajzolata normális (szabályos) volt”. Nyilván nem foglalkoztak a dermatoglia elemzésével, különben nem írták volna le, hogy a rajzolat normális, vagy szabályos. A vizsgálat sorozat és annak eredményei – mint a szerző írja – véletlenül köszönhetik létüket. Pár évtizeddel korábban, egy cserépdarabon felfedezett ujjlenyomat adta az ötletet, hogy szisztematikus munkával keresse az egykor élt ismeretlen mesterek ujjlenyomatait az ásatásokban előkerült cserépdarabokon. A pécskői ásatás meddőhányójáról felvett töredék után nemcsak a pécskői feltáráson előkerült, a Szécsényi Múzeum gyűjteményében tárolt leleteket, hanem a szegedi Móra Ferenc Múzeum és a Tapolcai Városi Múzeum anyagát is megvizsgálta. Hatalmas leletanyagot, „milliónyi” cserépdarabot felölelő megfigyeléseit foglalta röviden össze ebben a könyvében.

Az orvosi, genetikai, kriminalisztikai daktiloszkópia és dermatoglia legfeljebb támpontot nyújthatott, de eljárásaik alkalmatlanok az őskori leletek tanulmányozására. Vizsgálatait kezdetén nem támaszkodhatott irodalmi adatokra, bevált módszerekre, magának kellett kidolgozni azokat a

metódusokat, amelyekkel értékelhetővé, sokszorosíthatóvá, dokumentálhatóvá tette leleteit. Szükségszerűen megtanulta az idevágó régészeti, embertani stb. ismereteket, hogy a sok ezer átvizsgált cserépdarabról leolvashassa alkotójuk kéz-, ujj- és körömméreteit, a körmök alakját, a történelem előtti idők emberének körömápolását. Vizsgálta az ujjbegyek hámléc rajzolatát, a redők egymástól való távolságát, s mindezt összehasonlította a mai ember adataival. Az olvasó tovább gondolkodik: A Cseplák doktor által megteremtett ujjlenyomat vizsgálatok (szerencsés esetben) olyan kórképek felismerését teszik majdan lehetővé, amelyek köztudottan megváltoztatják a dermatoglif rajzolatot (pl. Down kór), de mai tudásunk szerint semmiféle más eljárással nem kórismézhetők. Fontos megállapítása, hogy miközben a kéz, köröm és ujjak mérete növekedett az évezredek során, az ujjbegyeken a hámlécek közelebb kerültek egymáshoz. Egyes leletekből arra a megállapításra jutott (s ki tudhatná jobban mint egy neves bőrgyógyász?), hogy az évezredekkel korábban élt ember körmének gombásodása lehetett. Röviden kitért a körömlenyomat vizsgálatából, az ember egészségi állapotára levonható következtetésekre. Foglalkozott az egykori gölőncsések között előforduló balkezesség gyakoriságával, s ennek kapcsán azt is megállapította, hogy a (korongolás felfedezése előtt készített) edény díszítése aszerint is változik, hogy jobbkezes, vagy „balog” mester alkotta-e. Elemzi az edények díszítésének technikáját, a díszítmények elrendezésének, „készítési” módját, a cserépdarabok röntgen vizsgálatát, kémiai analízisének eredményeit.

A szerző nem bújik a személytelenség stílusu mögé. Végig egyes szám első személyben számol be munkájáról, nehézségeiről, eredményeiről, olykor kudarcairól. Teszi mindezt olyan szép, magyar nyelvezeten, hogy nemcsak a szakemberek, hanem a régészet, antropológia, kultúrtörténet stb. íránt érdeklődő művelt laikus is gond nélkül megérthesse mondandóját. A könyv olvasása után az ember sajnálja, hogy ilyen hamar vége, ennyire tömören foglalta össze terjedelmes munkásságát. Szívesen olvasnánk tovább és olvasnánk a folytatást. A kötet végén 81 adatot felsoroló irodalomjegyzék található. A lista átböngészése megerősíti azt a megállapítást, hogy az archeológiai daktiloszkópiának nincsen irodalma. A szerző csaknem harminc éve (1976) nemzetközi folyóiratban közölte első megfigyeléseit, de a minuciózus és gyors eredményekkel nem kecsegtető vizsgálatoknak nem akadt folytatója. A recenziés mindössze ezt az egyetlen (Cseplák főorvos által publikált) munkát találta az archeodaktiloszkópia címszó alatt az interneten 2005 végén is.

A könyv kiállítása a legmagasabb igényeknek megfelelő, s a Semmelweis Kiadó kiváló, gondos munkáját dicséri. Az ábrák kitűnőek, a színes fotók maguktól beszélnek, s szinte nem is kell melléjük ábramagyarázó szöveg. A grafikonok és néhány magyarázó rajz remekül illeszkedik be a mondandóba, megkönnyíti az olvasó dolgát.

Az „Árulkodó ujjnyomok” című könyv szakmai besorolása szinte lehetetlen. Fontos embertani ismereteket közöl, új tudományágat a *régészeti daktiloszkópiát* teremt meg. Ezek alapján az antropológia tárgykörébe utalhatnánk, de legalább ennyire fontosak az edénykészítésre, díszítésre vonatkozó megállapításai. Ezeket tekintve a régészethez tartozónak (is) mondhatnók. Tovább menve, kultúrtörténeti, valamint művészettörténeti vonatkozásokat új megvilágításban és megállapításokkal is tárgyal, s akkor még nem is szoltam azokról a fontos metodológiai ismeretekről, amelyeket kidolgozott, s most átnyújt azoknak a fiataloknak, akiket folytatásra ösztönöz. Ha van interdiszciplináris monográfia, akkor Cseplák doktor műve az, több tudományág művelői forgathatják haszonnal, nyerhetnek belőle új ismereteket, ötleteket.

Józsa László

**LYNN, RICHARD: *Race Differences in Intelligence. An Evolutionary Analysis.***

(Washington Summit Publishers, Augusta, GA. A National Policy Institute Book, 2006. ISBN-13: 978-1-59368-020-6, 322 oldal, ábrákkal és táblázatokkal)

Richard Lynn a Cambridge-i Egyetem pszichológiai szakát végezte el és itt szerezte meg Ph.D. fokozatát is. Tanított az Exeter-i és a Dublin-i Egyetemen, majd az Ulster-i Egyetem Pszichológiai Tanszékét vezette és jelenleg itt professor emeritus. Munkássága döntő részében a személyiséggel és az intelligenciával foglalkozott, mely témákban könyvei alapján nemzetközi hírnévre tett szert és számos kitüntetést nyert el. Legújabb könyvében a mai ember intelligencia szintbeli különbségeit mutatja be.

A Homo sapiens földrajzi rasszai intelligencia szintjének a vizsgálata a 19. század első felében kezdődött el. Morton, az „Amerikai Antropológiai Iskola” (Caldwell, C., Morton, S.G., Cartwright, S.A., Nott, J.C., Agassiz, L. és mások) egyik vezető egyénisége az igen jelentős koponya-gyűjteményében mért agykoponya űrtartalmak alapján (Crania Americana 1839) azt állapította meg, hogy az európaiaknak, a mongolidok közül pedig a kínaiaknak, a malájoknak és az amerikai indiánoknak nagyobb az agytérfogata, mint a négereknek és az ausztraliaknak. Ebből azt a következtetést vonta le, hogy az előbbieknél magasabb az intelligencia szintje, mint az utóbbiaknak. Broca, P. is hasonló megállapítást tett mintegy 20 évvel később (Bull. Soc. Anthropol., Paris, 1861, 2.), amikor azt írta, hogy a kiemelkedő képességű embereknek az agya nagyobb, mint az átlagos képességűeké, továbbá a „felsőbbrendű rasszoké” is az „alsórendű rasszoké”-hoz képest. Galton, F. másféle módon becsülte a rasszok/populációk intelligencia szintjét (Hereditary genius, 1869). Ő a zsenik számát vetette össze a népességük nagyságával, és arra a következtetésre jutott, hogy az ókori az athéni görögök voltak a legintelligensebbek, majd őket a skótok, a negridek és az ausztraliak követik.

A rasszista nézetek még domináltak a 20. század elején, amikor az intelligencia „mérése” elkezdődött. Binet, A. 1905-ben jelentette meg – Simon, T.-vel közösen – a gyermekek intelligenciájának a mérésére az u.n. Binet-Simon skálát (Application de méthodes nouvelles au diagnostic du niveau intellectuel chez les enfants anormaux d'hospice et d'école primaire, L'Année Psychologique, 5.)

Az angol nyelvű országok közül először az Egyesült Államokban alkalmazták a Binet-Simon skálát. Goddard, H. H. 1908-ban fordította le angolra és abban a New Jersey-i iskolában próbálta ki, ahol tanár volt. 1916-ban Terman, L. M. standardizálta az eredeti skálát (Stanford Revision of the Binet-Simon Scale of Intelligence) egy nagy amerikai mintán, amelyet azóta Stanford-Binet skálaként ismert.

Goddard munkássága nyomán „hagyta el” az intelligencia teszt az iskolát és a gyermekkort és kezdődött el a „gyakorlati” alkalmazása az Egyesült Államokban. Például használták a bevándorlók vizsgálatánál is, nem véve figyelembe azt, hogy azok tudtak-e angolul vagy sem. E vizsgálati eredmények alapján állapította meg Goddard, hogy a bevándorlók – az észak-európaiak kivételével – feltűnően alacsony intelligenciával rendelkeznek és, hogy például az oroszországi bevándorlók 87 százaléka gyenge elméjű! Ennek volt köszönhető az is, hogy 1913–1914-ben nagy számmal deportáltak bevándorlókat.

Az Egyesült Államokban az intelligencia tesztek széles körét vezették be már a 20. század első felében, amelyeket azóta is használnak és tovább is bővítik ezek körét. Richard Lynn a könyvének „Appendix”-ében több mint 60 ilyen tesztet sorol fel, amelyek közül csak 8 készült az U.S.Á-n kívül.

A kezdeti időkben főleg a rasszok – fehérek és feketék – intelligenciája közötti különbség kimutatására használták a vizsgálatok jelentős részét. Később a vita Jensen, A. R. 1969-ben közölt tanulmánya (Harvard Educational Review, 39.) után az IQ öröklődése körül csúcsosodott ki. Jensen – abból a tényből indult ki, hogy az ebben az időben divatos iskolai felzárkóztató programok kudarcot vallottak, mert például nem váltották be az IQ növelésével kapcsolatos előzetes elképzeléseket. Ugyanis a programban részt vevő, társadalmilag és kulturálisan hátrányos helyzetű gyermekek IQ-ja nem, vagy csak kis mértékben nőtt és ez is rövid távúnak bizonyult. Ebből viszont

Jensen nem arra következtetett, hogy az iskolai programok voltak rosszak, hanem arra, hogy az IQ nem fejleszthető, mert döntően genetikusan meghatározott. A tanulmány a pszichológiai története talán leghevesebb vitáját váltotta ki. Az IQ örökletességét el nem fogadók elsősorban azzal érveltek, hogy az IQ tesztek nem szolgálhatnak a tudományos vizsgálódások alapjául, mert nem objektív mérőeszközök. Nem kívánván a vitát részletesen ismertetni, csak annyit szükséges megemlíteni, hogy a tesztek torzítottságának a kérdése már „lekerült a napirendről” és az IQ örökletessége is általánosan (ha nem is teljes körűen) elfogadott, bár a kezdeti időkben az örökletességi együthartra kimutatott magas értékek mára már kissé lecsökkentek. Ezzel együtt a rasszok közötti IQ értékbeli különbségek is általánosan elfogadottá váltak, mert a vizsgálatok többsége már adekvát tesztekkel készülnek és értelmezésük is megfelelő.

Richard Lynn a könyvében óriási IQ adattömeget közöl és értékel. A könyv 17 fejezetből, továbbá az Appendix-ből, bő irodalomjegyzékből, valamint szerzői és tárgyindexből áll. Az első fejezetek az intelligencia fogalmával és meghatározásával, illetve az emberi rasszok létezése körüli manapság ismét nagyon „divatos” vitával foglalkoznak. Ezután következnek a különböző rasszokra vonatkozó IQ vizsgálatok eredményei, minden fejezetnél figyelembe véve a ki- és bevándorlási hullámokat, az agy nagyságát, az öröklődés kifejeződését és több más tényezőt is. A rasszokkal kapcsolatos eredmények Lynn megnevezéseivel (amelyek talán nem minden esetben megfelelőek) a következő sorrendben találhatók: afrikaiak, európaiak, busmanok és pigmeusok, dél-ázsiaiak, délkelet-ázsiaiak, ausztráliai bennszülöttek, csendes óceáni szigetvilágiak, kelet-ázsiaiak, sarkvidéki népek, és az amerikai őslakók.

A könyv végén találhatók azok a fejezetek, amelyek az IQ alapjaival kapcsolatosak. A 13. fejezet a rasszok közötti intelligencia különbségek megbízhatóságát és érvényességét ismerteti. Ebben szerepelnek az iskolai teljesítményekkel kapcsolatos adatok, továbbá a gazdasági változások – elsősorban a gazdasági növekedés – és az egy főre jutó jövedelem kapcsolata az IQ-val. A 14. fejezet a rasszok közötti intelligencia különbségek genetikai és környezeti meghatározóit tárgyalja. A genetikai tényezők hatását igazolják az örökbe fogadott gyermekek adatai. Például az európai származású szülők által örökbe fogadott afrikai származású gyermekek IQ-ja alacsonyabb maradt és az afrikaiak IQ-jához állt közel. Ezzel szemben, amikor az európai szülők koreai gyermeket fogadtak örökbe, akkor azok a náluk magasabb, ázsiaiakra jellemző IQ értéket mutatták. A környezeti tényezők közül pedig különösen a táplálkozás a fontos. Ikreken mutatták ki, hogy a könnyebb testsúllyal született és így a magzati életben gyengébben táplált iker a serdülő és a felnőtt korban 5 ponttal gyengébb IQ-val rendelkezett, mint a domináns testvér. A gazdaságilag fejlett országokban pedig azt mutatták ki, hogy az anyatejjel táplált gyermekek IQ-ja a felnőtt korban magasabb volt, mint a tehéntejjel táplált gyermeké. Ez azzal magyarázható, hogy az anyatej olyan anyagokat is tartalmaz – például vasat – amelyek a tehéntejben nem fordulnak elő. A 15. fejezet az intelligencia evolúciójával foglalkozik a madaraktól kezdve az emberfélékig az encephalizációs koefficiens (amely az agy és a testtömeg arányát fejezi ki) alapján. Ez a madaraknál és a félmajmoknál 1,00 körül van, a keskenyorrú majmoknál 1,00-1,50 között, a szélesorrúaknál 1,50-3,50 között, az emberszerű majmoknál 2,00-2,80 között, az emberfélék közül pedig az australianthroposoknál 3,70, a Homo habilis-nél 4,30, a Homo erectus-nál 5,00 volt, nekünk pedig (a Homo sapiens-nek) 7,50. A primáták és a hominidák közül a Homo sapiens elődei intelligenciáját a Piaget-féle elmélet alapján lehet értelmezni. Eszerint a majmok intelligenciája általában a két éves gyermekek szintjén van és az IQ-juk a felnőtt emberi 12 pontértéknek felel meg. Az emberszabású majmok intelligenciája a 3-4 éves gyermek szintjének megfelelő és az értéke 22 pont, de ilyen lehetett a Homo habilis-é is. A Homo erectus pedig egy 7-8 éves mai gyermek szintjén lehetett, 50 körüli IQ értékkel.

Lynn könyve minden, a humánbiológia iránt érdeklődőnek ajánlható. Értékét nemcsak a hatalmas mennyiségű adat emeli az átlagos szint fölé, és nemcsak a széleskörűen tárgyalt ismeretanyag, hanem az alapos elemzések is, mint például annak a kimutatása, hogyan is jöttek létre az intelligencia szintbeli különbségek az evolúció folyamán.



## TARTALOM – CONTENTS

**Szakmai életrajzok**

Barabás Anikó	5
Joubert Kálmán	7
Nyilas Károly	9

**Eredeti közlemények – Original papers**

ZOFFMANN, ZS. K.: A harang alakú edények népének embertani leletei Csepel szigetről – <i>Anthropological finds of the Bell Beaker Culture from the Csepel Island</i>	11
HAJDU, T.: A füzesabony–pusztaszikszói középső bronzkori temető embertani vizsgálata – <i>Anthropological examination of the Middle Bronze Age cemetery from Füzesabony–Pusztaszikszó</i>	17
BERNERT, ZS. – ÉVINGER, S.: A Vörs–homokbánya langobárd temető embertani adatai – <i>Anthropological data to the Langobard cemetery of Vörs</i>	31
BÍRÓ, A. ZS.: Somogyaszaló honfoglalás kori temető embertani vizsgálata – <i>Anthropological analysis of the 10th century cemetery from Somogyaszaló</i>	41
BELLOVITS, O. – SÓTONYI, P. – BUJDOSÓ, GY.: The prevalence of the Klinefelter syndrome and its variants in a specific Hungarian infertile male group	51
ZSOFFAY, K. – GYENIS, GY.: A szülők és gyermekeik obezitásának kapcsolata három magyar város iskolás gyermekeinél – <i>The effect of the parental obesity to the obesity of the children at school-age</i>	57
TÓTH, K. – ZSÁKAI, A. – BODNÁR, A. – HORNYÁK, G. – VITÁLYOS, Á. – BODZSÁR, É.: A fizikai aktivitás testformára és testösszetételre gyakorolt hatása – <i>Effects of physical activity on body build and body composition in children.</i>	67
KERN, B. – ZSÁKAI, A. – BODNÁR, A. – HORNYÁK, G. – VITÁLYOS, Á. – BODZSÁR, É.: A serdülők testfejlettsége, egészségi állapota és jólétézete közötti kapcsolat vizsgálata – <i>Nutritional status, health and well-being in Hungarian adolescents.</i>	75
ZSÁKAI, A. – BODZSÁR, É.: Ikorszülöttek tejfogazata áttörési mintázatának vizsgálata – <i>Deciduous tooth eruption in twins</i>	85
<b>Hírek – News</b>	99
<b>Könyvismertetések – Book Reviews</b>	103









## Instruction to Authors

### *Form of submission*

Electronic submission of manuscripts is required. Manuscripts should be prepared according to the general instructions below and attached to an email cover message to the Editor (bodzsar@ludens.elte.hu).

### *Manuscript/Article types*

*Scientific articles* are comprehensive descriptions of original research and include a theoretical survey of the topic, a detailed presentation of results with discussion and conclusion. The length of an article including tables, graphs, and illustrations should not exceed twenty pages. Scientific articles shall be subjected to peer review by one expert in the field.

*Brief notes/Short reports* are presentations of original research from various anthropological fields that should not include a detailed theoretical discussion. Their aim is to acquaint readers with preliminary or partial results of research. They should not be longer than five pages. Brief note articles shall be subjected to peer review by one expert in the field.

*Book reviews* acquaint readers with the content of important book at home and abroad.

*Originality of articles.* Manuscripts submitted for publications in *Anthropologiai Közlemények* should not contain previously published material and should not be under consideration for publication elsewhere.

*Language.* Scientific articles and brief notes/short reports should be submitted in Hungarian or in English. Book reviews are published in Hungarian.

A manuscript should consist of the following subdivisions, each beginning on a separate page:

1. Abstract – should consist of 150 words or fewer, supplemented with no more than five keywords. 2. Introduction. 3. Material and Methods. 4. Results. 5. Discussion. 6. References/Literature cited. 7. Mailing address of the author (and if possible email address).

*Figures and Tables.* Tables and figures should be cited in the text. Figures and tables should not be integrated into the text. Indicate in between the paragraphs where the figures and tables are to appear in the text. Figures and tables should be sent electronically, figures must be saved in .xls, .jpg or .tif format.

*Literature.* References to the literature should be cited in the text. When references are made, use the following formats: if one author is cited: Bartucz (1961) or (Bartucz 1961); if a work by two authors is cited: Acsádi and Nemeskéri (1970) or (Acsádi and Nemeskéri 1970); if the work by three or more authors is cited: Tanner and his associates (1975) or (Tanner et al. 1975). The literature must be arranged alphabetically in the following style:

Bartucz, L. (1961): Die internationale Bedeutung der ungarischen Anthropologie. *Anthrop. Közl.*, 5: 5–18.

Tanner, J.M. (1961): *Education and Physical Growth*. Univ. London Press. pp. 144.

*Format and form of manuscripts.* Manuscripts should be written with Word for Windows, lines should be typed double-spaced and margins should be of 3 cm on A4 pages. Paragraphs should be separated with an empty line. The title and chapters should be written bold in font size 14. Two copies of original manuscript and a copy on a CD or a diskette must be given to the Editor. All articles must be proofread for professional and language errors before submission.

A szerkesztő címe: DR. BODZSÁR ÉVA

Address of Editor: 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.

ELTE Embertani Tanszék

Department of Biological Anthropology, Eötvös Loránd University

Tel.: 36-1-381-2161, Fax: 36-1-381-2162, E-mail: bodzsar@ludens.elte.hu

A kiadvány előfizethető és példányonként megvásárolható a Magyar Biológiai Társaságnál:  
1027 Budapest, Fő utca 68. Tel.: 06 1 224-1423, E-mail: mbt@mtesz.hu, Honlap: <http://www.mbt.mtesz.hu/>  
Pénzátutalás a Kereskedelmi és Hitelbank Rt.-nél vezetett 10200830-323-10061 számú számlaszámra történhet.

*Subscription Information:* Hungarian Biological Society

1027 Budapest, Fő u. 68, Tel.: +36 1 224-1423, E-mail: mbt@mtesz.hu, Web-site: <http://www.mbt.mtesz.hu/>

Bank transfer should be made to Kereskedelmi és Hitelbank Rt., Hungary

IBAN code: HU73 10200830 32310061, Bank account: 10200830-323-10061

