

ANTROPOMETRIÁS MÉRÉSEK CSALÁDVIZSGÁLATOK SORÁN

SOMOGYI ENDRE, BUJDOSÓ GYÖRGYI, HARNOS ZSOLTNÉ, VÖRÖS TIBOR

Semmelweis Orvostudományi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézete,
Számítástechnikai Központ, Egyetemi Számítóközpont, Budapest

A házasságon kívül született gyermek jogállásának igazságos rendezése a családi kereteket meghaladó jelentős társadalmi kérdés. A humangenetika gyors fejlődése révén egyre pontosabban lehet megválaszolni a származással kapcsolatos vitás kérdéseket.

A származás bírói úton történő megállapítása során a bíróság a szabadon mérlegelhető bizonyítási eszközök között különböző biológiai jellegű szakértői vizsgálatokat vehet igénybe. Ezek közül leggyakrabban az örökletes vércsoport tulajdonságok megállapítását rendelik el.

A Semmelweis Orvostudományi Egyetem Igazságügyi Orvostani Intézetében a vércsoportvizsgálattal nem kizárt esetekben antropológiai vizsgálatot is végzünk. Az ország minden részéből az intézetbe kerülő vizsgálati anyag a lakosság különböző foglalkozású rétegeiből adódik. Jelen munkánkban egy meghatározott időszak (2 év) adatainak feldolgozásáról számolunk be.

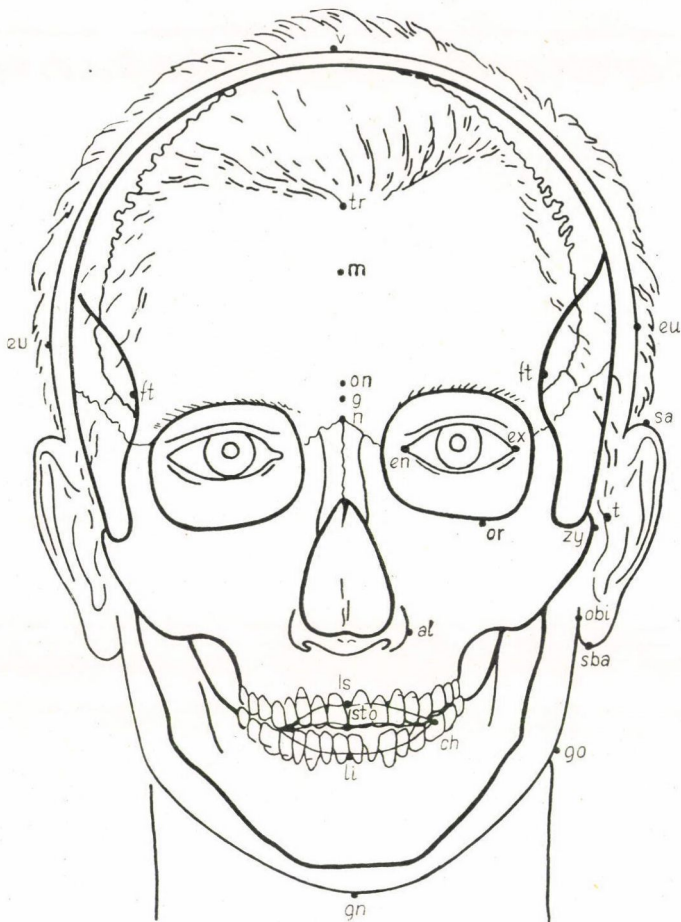
Az antropométerekkel felvett adatok (fejkörző, tolómérce, medencekörző) a testméretekre (magasság, súly, vállszélesség, medenceszélesség), a fej méreteire (legnagyobb fejszélesség, fejhosszúság, hajhatár-állcsúcs, orrgyök és állcsúcs közötti távolság, a járomcsontok, pofacsontok, a legnagyobb koponyamagasság, fél arcszélesség, az orr, szem, fül és a kéz mérőpontjaira) terjedtek ki.

Az egyes mérőpontok az 1. ábrán láthatók (MARTIN, MARTIN—SALLER, OLIVIER, LIPTÁK, KÁROLYI).

Az eredmények numerikus kiértékelése Rasdan-3, Siemens 4004, illetve IBM 360 típusú számítógépeken történt.

Az 1. táblázatban az egyes mérőpontok átlagát és átlagszórását látjuk. A testmagasság átlaga cm-ben, a többi mérőpont átlaga mm-ben értendő. 1286 férfinél, 1067 nőnél, 515 1—2 éves korú gyermeknél (ebből 270 fiú, 245 leány), 346 2—3 éves gyermeknél (ebből 190 fiú, 156 leány) hasonlítottuk össze az adatokat. A 3—4 éves és az e fölötti korosztálynál átlagot nem számoltunk, mert igen kis létszámról volt szó.

Az egyes átlagokat összehasonlítottuk egy ún. „tiszta” populációval.



I. ábra. A fej egyes mérőpontjai (lásd szövegben)

Ezt dr. Tolnay Lajos Nógrád községben (Nógrád m.) vizsgálta (2. sz. tábl.). Az 1286, intézetünkben mért férfi magasságát, az orrgyök—állcsúcs távolságát, a legnagyobb fejszélességet, a legnagyobb fejhosszúságot, a járomcsont szélességét és a legnagyobb koponyamagasságot 100 Nógrádon mért férfi adataival hasonlítottuk össze. Az 1067 intézetünkben mért nő ugyanezen adatait 100 Nógrádon mért nővel hasonlítottuk össze. Azt találtuk, hogy a nógrádi nők és férfiak testmagassága (különösen a nőké) az intézetben mért és az országos átlagnál is magasabb. Az intézetben és a Nógrádon mért egyéb adat (mérőpont) a fejszélesség, fejhosszúság kivételével közel azonos. Az intézetben vizsgált nők fejmérőpontjai valamennyi mért esetben kisebbek voltak, mint a Nógrádon mért értékek (megjegyzendő, hogy 100 fő vizsgálati adata állt rendelkezésünkre).

A mért adatokat egymástól független n elemű statisztikai mintának tekintve vizsgáltuk e minta empirikus eloszlását. Az empirikus eloszlás jel-

1. táblázat

Az intézetben mért férfiak, nők, 1—2 éves fiú, leány, 2—3 éves fiú, leány egyes mérőpontjainak átlaga és átlagszórása

	Intézeti anyagból átlag és szórás											
	férfi		nő		fiú gyermek				lány gyermek			
					1—2 éves		2—3 éves		1—2 éves		2—3 éves	
	\bar{a}	S	\bar{a}	S	\bar{a}	S	\bar{a}	S	\bar{a}	S	\bar{a}	S
Testmagasság	170,28	6,7	157,35	6,4	77,75	4,1	83,07	5,9	76,38	4,2	81,80	5,7
ft—ft	109,09	5,3	104,01	5,2	88,70	4,9	89,10	5,2	87,01	4,9	87,79	4,8
eu—eu	157,26	5,7	149,90	5,5	133,97	6,8	135,84	6,8	130,85	6,6	131,96	5,8
zy—zy	137,87	7,1	129,88	7,0	84,97	5,2	86,84	5,6	83,29	5,0	85,72	5,7
go—go	109,92	6,1	102,16	5,3	75,96	4,5	78,09	4,6	74,86	5,0	76,33	5,1
g—op	187,81	6,8	176,15	6,8	153,95	6,8	156,76	7,9	149,76	6,5	153,26	7,2
al—al	34,48	3,0	31,43	2,5	25,70	1,8	25,74	2,3	25,28	2,0	25,18	1,9
t—v	154,23	6,2	146,14	6,2	126,15	5,8	128,03	6,4	122,34	5,6	124,27	5,7
n—an	106,14	5,2	100,07	5,2	78,30	4,5	81,18	5,4	76,71	5,0	78,79	5,2
tr—gn	182,02	9,7	169,30	8,6	126,46	7,5	131,17	8,6	122,51	7,1	126,36	8,1
n—gn	118,35	6,5	108,60	6,7	71,21	4,5	76,12	5,6	68,42	4,9	72,33	5,3
Szem hossz.	32,71	2,4	31,38	2,1	28,05	1,9	28,03	1,9	27,01	2,1	27,68	2,1
Szem szél.	23,72	2,7	22,88	2,6	18,67	1,9	19,18	2,0	18,00	1,8	18,35	2,2

Megjegyzés: 1286 férfi, 1067 nő, 1—2 éves fiú gyermek 270, 2—3 éves fiú gyermek 190 1—2 éves lánygyermek 245, 2—3 éves lánygyermek 156.

2. táblázat

Az intézetben és Nógrádon mért férfiak és nők egyes átlagai és átlagszórása

	Átlag és szórás							
	férfi				nő			
	intézeti		nógrádi		intézeti		nógrádi	
	\bar{a}	S	\bar{a}	S	\bar{a}	S	\bar{a}	S
Mag.	170,28	6,7	171,58	7,0	157,35	6,4	161,16	6,4
n—gn	118,35	6,5	118,76	7,3	108,60	6,7	109,39	6,2
eu—eu	157,26	5,7	158,19	6,6	149,90	5,5	153,91	5,5
zy—zy	137,87	7,1	136,61	7,7	129,88	7,0	132,66	7,2
t—v	154,23	6,2	153,59	8,6	146,14	6,2	147,07	9,6
g—op	187,81	6,8	186,38	6,7	176,15	6,8	177,32	6,0

Megjegyzés: 1286 intézeti és 100 nógrádi férfi, 1067 intézeti és 100 nógrádi nő.

lemző adatai a várható érték, vagy átlag és az ún. korrigált empirikus szórás négyzet, amelyeket a következő képletek alapján számoltunk:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \text{illetve} \quad S^2 = \frac{I}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Vizsgáltuk, hogy az intézetben mért férfiak, nők és gyermekek egyes mérőpontjai között korreláció van-e? (3. tábl.). Összehasonlítottuk a magasságot a legnagyobb archosszúsággal. A férfiaknál és a nőknél csaknem egyező alacsony korrelációt kaptunk. A 2—3 éves fiúgyermekeknél igen alacsony, az 1—2 éves fiúgyermekeknél nem találtunk korrelációt, míg a leánygyermekek-nél kiskokú korrelációt észleltünk. A magasságot a legnagyobb fejhosszúsággal összehasonlítva általában igen kis korrelációt észleltünk, az 1—2 éves fiúgyermekeknél pedig egyáltalán nem. Ugyanezt tapasztaltuk a legnagyobb fej-

3. táblázat

Az intézetben mért férfiak, nők, 1–2 éves fiú, leány, 2–3 éves fiú, leány egyes mérőpontjainak korrelációs értékei

X	Y	r(x, y)					
		férfi	nő	fiú gyermek		lány gyermek	
				1–2 év	2–3 év	1–2 év	2–3 év
tr–gn	mag.	0,1684	0,1465	0,0428	0,1328	0,1723	0,1883
g–op	mag.	0,1202	0,1080	0,0741	0,2360	0,1178	0,1980
eu–eu	mag.	0,1479	0,1144	0,0814	0,0613	0,1279	0,1195
ft–ft	eu–eu	0,3424	0,3364	0,2910	0,2350	0,4963	0,3185
n–gn	zy–zy	0,2447	0,1863	0,2337	0,3423	0,3029	0,2861
t–v	n–an	0,6908	0,2606	0,3977	0,3858	0,4046	0,1816
t–v	g–op	0,2545	0,2973	0,1497	0,2636	0,3785	0,2886
eu–eu	g–op	0,3103	0,2488	0,0610	0,0721	0,0316	0,0546

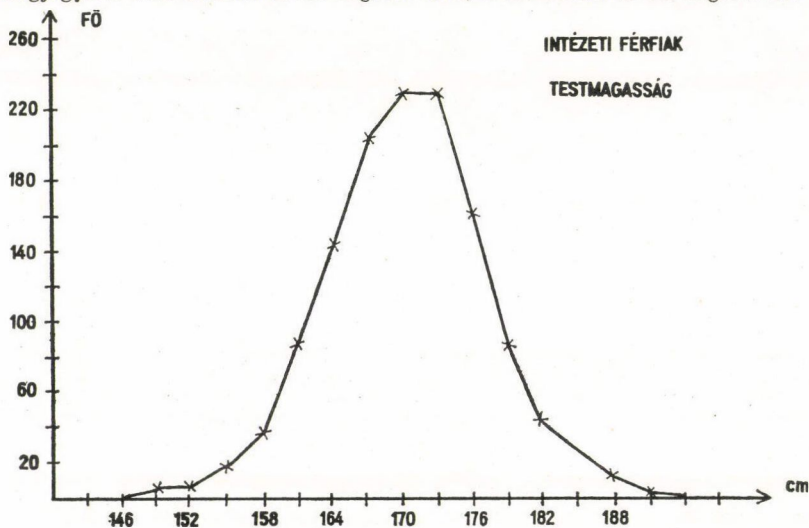
Megjegyzés: 1286 intézeti és 100 nógrádi férfi, 1067 intézeti és 100 nógrádi nő.

4. táblázat

Az intézetben és Nógrádon mért férfiak és nők egyes korrelációs értékei

X	Y	r(x, y)			
		férfi		nő	
		intézeti	nógrádi	intézeti	nógrádi
g–op	mag.	0,1202	0,2806	0,1080	0,2323
eu–eu	mag.	0,1479	0,1777	0,1144	0,2936
n–gn	zy–zy	0,2447	0,1775	0,1863	0,3320
eu–eu	g–op	0,3103	0,4583	0,2488	0,4361

Megjegyzés: 1286 intézeti és 100 nógrádi férfi, 1067 intézeti és 100 nógrádi nő.



2. ábra. Férfiak testmagasságának ábrázolása a koordináta rendszerben az x-tengelyen a mérés értékei, az y-tengelyen, az ehhez tartozó személyek száma

5. táblázat

A férfiaknál mért testmagasságok és a legnagyobb arcmagasság közötti összefüggés

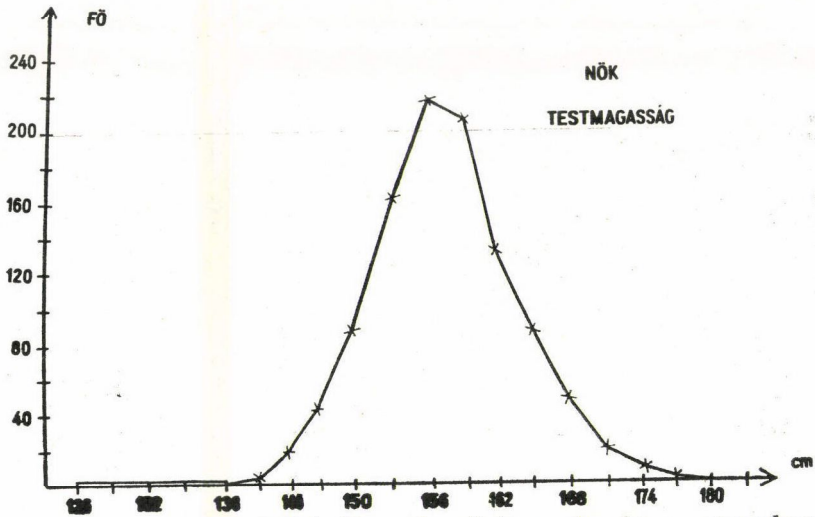
tr-gn mm-ben	Férfiak testmagassága cm-ben								
	145-150	150-155	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180	180-185	185-190
143-146				1		1			
146-149							2		
149-152									
152-155							1		
155-158				1	1	1			
158-161			1		2	2	2		
161-164		1	1	3	8	7	4	2	
164-167			1	8	6	3	9	2	
167-170	1		1	7	10	21	5	2	2
170-173	1		1	15	16	27	12	3	2
173-176		2	3	12	33	26	24	7	2
176-179		2	7	20	38	48	17	10	3
179-182		4	7	18	44	47	29	13	4
182-185		2	9	23	43	57	28	9	2
185-188		2	4	14	33	35	17	8	3
188-191	1	2	4	23	36	43	28	9	1
191-194	1		4	8	25	31	12	4	2
194-197	1		1	8	20	17	12	3	
197-200				2	9	9	9		1
200-203			1	1	5	8	7	1	1
203-206				2	7	10	2		
206 felett						4	3	1	

6. táblázat

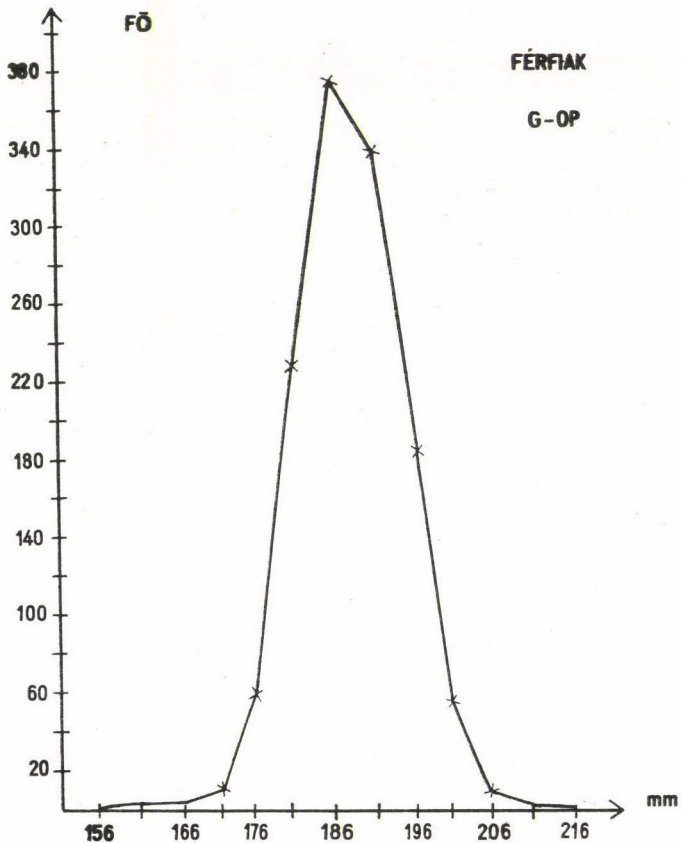
A nőknél mért testmagasságok és a legnagyobb arcmagasság közötti összefüggés

tr-gn mm-ben	Nők testmagassága cm-ben											
	-130	130-135	135-140	140-145	145-150	150-155	155-160	160-165	165-170	170-175	175-180	180-
140-143						1	1					
143-146					1	1	1	1				
146-149						2			1			
149-152						4	5	3				
152-155				1	3	8	10	4	3			
155-158				1	4	4	7	5			1	
158-161				1	10	11	32	21	5	2		
161-164	1		1	1	9	21	45	23	8	3	1	
164-167				4	14	33	35	15	9	2		
167-170	1			3	11	42	40	25	11	1	1	
170-173		1			13	27	43	37	15	9	1	
173-176		1			10	15	45	38	18	4		1
176-179					7	28	37	21	10	2		
179-182					4	6	22	21	12	1		
182-185					4	5	16	15	6	2	1	
185-188						4	7	6	6			
188-191						2	3	3			1	
191-194						1	3					
194-197					1							

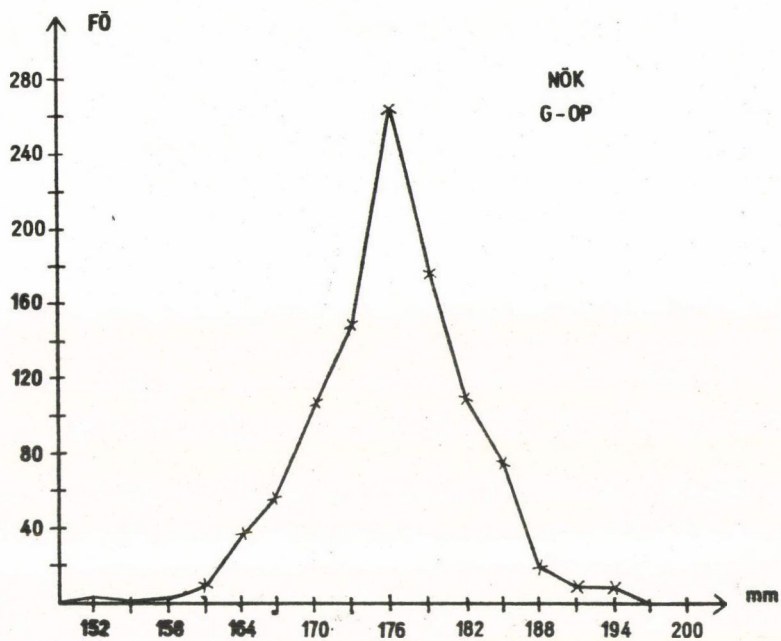
Megjegyzés: nők száma összesen 1067.



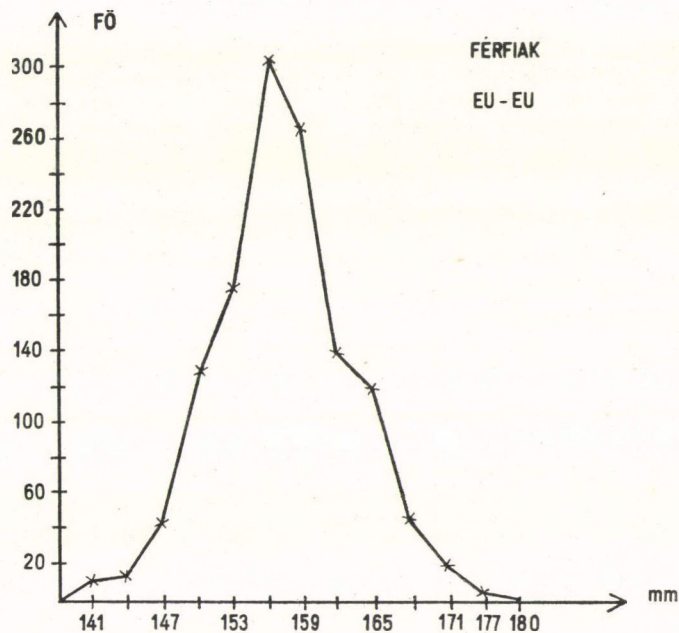
3. ábra. A nők testmagasságának ábrázolása a koordináta rendszerben az x-tengelyen a mérés értékei, az y-tengelyen az ehhez tartozó személyek száma



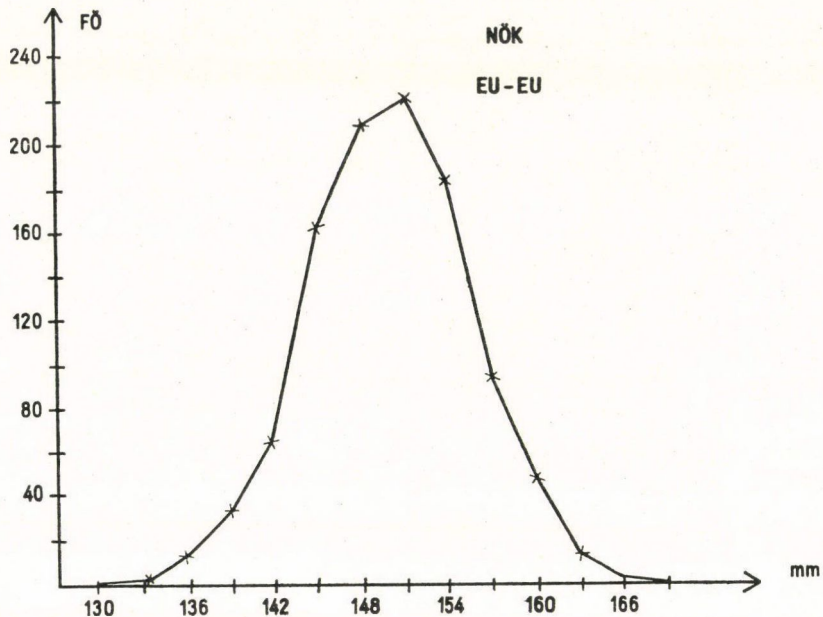
4. ábra. Az x-tengelyen a férfiak legnagyobb fejhosszúsága van mm-ben, az y-tengelyen az egyes mérési értékekhez tartozó személyek száma



5. ábra. Az x-tengelyen a nők legnagyobb fejhosszúsága van mm-ben, az y-tengelyen az egyes mérési értékekhez tartozó személyek száma



6. ábra. Az x-tengelyen a férfiak legnagyobb fejszélessége látható mm-ben, az y-tengelyen a személyek száma



7. ábra. Az x-tengelyen a nők legnagyobb fejszélessége látható mm-ben, az y-tengelyen a személek száma

szélesség, magasság korrelációjában. A legnagyobb fejszélesség, homlok-szélesség korrelációja közepes fokú volt. Ugyanezt találtuk az orrgyök, állcsúcs és a járomcsont viszonylatában is. Igen nagy korrelációt láttunk (különösen a férfiaknál) a legnagyobb koponyamagasság (t—v) és a nasion-anion között. A tragion-vertex (tv) és a legnagyobb fejhosszúság (g—op) között közepes fokú korreláció volt. A legnagyobb fejszélesség (eu—eu) és fejhosszúság (g—op) a férfiaknál és a nőknél közepes korrelációt mutatott, nem kaptunk értékelhető eredményt a gyermekek egyik korcsoportjában sem (kialakulatlan koponya).

A Nógrádon mért adatokat szintén összehasonlítottuk az intézetben mért egyes korrelációs értékekkel (4. sz. tábl.). A legnagyobb fejszélesség—fejhosszúságnál magas korrelációs értéket kaptunk, tehát ez a két adat mindenképpen egymás függvénye. A nasion—gnation—zigion összevetése (morfológiai arc) közepes korrelációt adott. A legnagyobb fejhosszúságnak a magassággal, illetve a legnagyobb fejszélességnek a magassággal adott korrelációja alacsony volt, a Nógrádon mért értékek kifejezettebb összefüggést adtak (homogén populáció). Az intézetben mért férfiaknál, nőknél, gyermekeknél a magasságot és a trichion—gnation-t összevetve: a férfiaknál azt találtuk, hogy a legnagyobb gyakoriság a 165—175 cm magasságnál és a 176—185 mm távolságnál van (5. tábl.). Nőknél ezek az adatok 155—165 cm, 170—176 mm között mozogtak (6. tábl.). Az 1—2 éves fiúknál 72—82 cm, 128—131 mm-nél, a 2—3 éves fiúknál 80—90 cm és 129—132 mm-nél adódott. Az 1—2 éves leánygyermeknél 70—80 cm magasságnál, 121—124 mm-nél észleltük, a 2—3 éves leánygyer-

7. táblázat
 Fiúgyermek születési hosszának és súlyának összevetése

Születési súly gr-ban	Fiúgyermek születési hossza cm-ben																																							
	41	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	65																			
1700							1				1																													
1720			1																																					
1850		1																																						
2000			1	1																																				
2050			1																																					
2100					2	1		1				2																												
2110							1																																	
2150	1						1																																	
2200										1																														
2270								1																																
2300						2			2		2																													
2350							1																																	
2400				1					2																															
2420						1																																		
2450								1	3																															
2500						3		1	1	1																														
2500							3		1	1																														
2600					1		2	5	2		2	3			1																									
2650							1							2																										
2700					1	1	1	4	1	1			1		1																									
2750																																								
2800							2	1	3																															
2850								2	1																															
2890																																								
2900						1	1	5	1	2				1	2								1																	
2950							1	1	1																															
2960																																								
3000								5	5	7	2	2		1									1																	
3050								1	6	6	2	2		2									1																	
3100								3	2	1	1	1		1									2	2																
3120										1					1																									
3150										1																														
3160				1																																				
3200								3		7	1	6	1	2	2	3	2						2	2																
3250							1			1		1	2																											
3300								3	1	3	1	3		3																										
3350									1																															
3380									1					1																										
3400								3		2	3	5	5	5																										
3450																																								
3480										1																														
3500								2	2	7	3	3	3	3	1	3							1																	
3550																																								
3560								1	1																															
3600															3																									
3650													1	1	1																									
3700																																								
3750																1																								
3800										1	1					1																								
3850															1																									
3870															2																									
3900											1																													
3950																																								
3980																																								
4000																																								
4250											1																													
4400																																								
4450											1																													

8. táblázat

Leánygyermek születési hosszának és súlyának összevetése

Születési súly gr-ban	Lánygyermek születési hossza cm-ben																						
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	62	63	65
1300	1																						
1800		1																					
1850			1																				
1900		1						1						1									
1950						1			1														
2000				1																			
2030																							
2100						1																	
2115				1		1																	
2150					1				1														
2200		1		1	1				1														
2250										1													
2300								1		1	1												
2340													1										
2350						2			2	1													
2400							1	2	4	2		1	1	1									
2420												1											
2450										2													
2480							1																
2500						1	1		1	1			2										
2520							1		1	1													
2550							1		1	2													
2600						1				5	1			2		1					1		
2650								1				1	1	1									
2670																							
2700							1		1	5	3	1	2										
2750								1	2			3		1	1								
2800		1				1			2		7	4	4	1	2								
2850									1	1	1			2	1		1						
2860												1											
2900								1	1	2	2	2	1	1		1							
2950													2	1									
3000									1	2	4	2	3	2							1		
3030											1												

mekeknél 78—88 cm és 126—129 mm-nél találtuk. Ezek az értékek jól megfelelnek az egyes átlagoknak.

Feltételezve, hogy a statisztikai sokaság normális eloszlást követ, a kapott átlag és szórás négyzet értéket ezen eloszlás paramétereinek tekintettük, amelyek segítségével az ideálisnak tekinthető görbét is kirajzoltuk, a tényleges adatokkal való összehasonlítás céljából (EZEKIEL és mtsa).

A koordináta rendszerben az x -tengelyen a mérés értékei szerepelnek, az y -tengelyen az ehhez tartozó személyek száma. A férfiak testmagassága a koordináta rendszerben az x -tengelyen cm-ben, az y -tengelyen az egyes mérési értékekhez tartozó férfiak száma van. Ugyanezek a paraméterek szerepelnek a nők esetében is. Az áttekinthetőség kedvéért néhány görbén 3 (a magasság mérésénél 5), egymást követő mérési értékhez tartozó személyek számát ábrázoltuk egyetlen ordinátának (2—3. ábra).

A 4—5. sz. diagramon az x -tengelyen mm-ben a férfiak, illetve a nők legnagyobb fejhosszúságát ábrázoltuk, az y -tengelyen a személyek száma látható.

A 6—7. sz. ábrán az x -tengelyen a férfiak illetve a nők fejszélességét ábrázoltuk. Valamennyi ábra közelítőleg Gauss-eloszlást követ.

A gyermekeknél ábrázoltuk a születési súlyt és az ehhez tartozó magasságot, a legnagyobb sűrűséget a fiúknál: 52—53 cm, 3000—3050 g-nál; a lányoknál: 51—52 cm, 2700—2800 g-nál találtuk (7—8. tábl.).

Folyamatban van további, mintegy 1000 család hasonló módszer szerinti kiértékelése és az egész anyag több szempont szerinti összevetése.

Köszönetet mondunk dr. Vincze István tudományos osztályvezetőnek, aki szakmai tanácsaival, sokirányú észrevételével munkánkat segítette. A technikai munkában nyújtott segítségével Gaszt Istvánnénak, Bálint Barsnak és Grácsin Idának mondunk köszönetet.

Összefoglalás

A szerzők származásmegállapítási peres eljárásokban végzett család-vizsgálatok során antropometriás mérési adatokat elemeztek. A testen és fejen felvett egyes mérőpontokat a nőknél, férfiaknál és különböző korcsoportú gyermekeknél vizsgálták, illetve ábrázolták. Meghatározták az átlagokat és az egyes mérőpontok közötti korrelációkat is vizsgálták.

IRODALOM

- SOMOGYI, E.: Új irányok és eredmények az igazságügyi orvostanban. OH. 114, 46, 2763—69 (1973).
- MARTIN, T., SALLER, K.: III. Lehrbuch der Anthropologie (1957).
- LIPTÁK, P.: Embertan és emberszármazástan, Budapest (1969).
- OLIVIER, G.: Practical Anthropology, USA (1969).
- KÁROLYI, L.: Anthropometrie — Grundlagen der Anthropologischen Methoden, Stuttgart (1971).
- EZEKIEL, M., FOX, K. A.: Korreláció és regresszió analízis, Budapest (1970).
- TOLNAY, L.: Személyes közlés, 1972.