

MAKÓI FIATALOK TESTI FEJLETTSÉGE ÉS OBESITÁSA

Farkas L. Gyula és Horváth Katalin

Szegedi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Embertani Tanszék, Szeged

Farkas, L. Gy., Horváth, K.: *The somatic development and obesity in youth of Makó (South-Hungary).* In an earlier study carried out in 1983 data were collected from 10–18.5 year-old youth of Makó (South-Hungary). Body weight, height and normal chest circumference were measured and status quo method were applied for the registration of age at menarche ($n=1165$). In 2002 the same data were scored for 3–18.5 year-old kinder-garden, elementary- and high-school children, and the data were also collected for menarche age from the girls of 10–18.5 year ($n=831$). Sample sizes, arithmetic averages, standard deviation, and Kaup-indexes were calculated in both samples in half-year age groups. The Hungarian reference table from 1984 were used in comparing the samples from 1983 and 2002. Unpaired t-test was utilized to check the differences between the averages.

In 2002 higher averages has been experienced in every age groups at boys and in most of the age-groups at girls than those measured in 1983. The percentage of underdeveloped subjects decreased in both sexes by 2002. Significante increase of the prevalence of obese youth was observed by 2002. The rate of obese boys has doubled since 1983. Menarche median was 12.66 years of age in 1983, while 12.72 years of age in 2002, this alteration is negligible. The WHO called „global epidemic” of increasing trend of obesity seems to reach Hungarian children as a probable result of disorganized eating patterns, unhealthy diet and decreased physical activity.

Keywords: Somatic development; Obese youth; Menarche median; South-Hungary.

Anyag és Módszer

Makó helytörténeti monográfiájával kapcsolatban 2002. május 23. – június 7., szeptember 14. – október 15. között a 3,0–18,5 évesek testi fejlettségének megállapítása céljából óvodákban, általános iskolákban és középiskolákban vizsgálatot végeztünk. Összesen 1446 fiút és 1383 leányt mértünk meg. Meghatároztuk a testsúlyt (kg), testmagasságot (cm), normál mellkerületet (cm), a menarchera vonatkozóan anonim kérdőívekkel, status quo módszerrel adatokat gyűjtöttünk. A testsúlyt 50 g-os pontossággal, a testmagasságot Harpenden antropométerrel, a normál mellkerületet acél mérőszalaggal mértük. A méréseket mindig ugyanaz a személy végezte, így a mérés hibáját a minimálisra csökkentettük. A megvizsgáltakat a IBP decimális táblázata alapján féléves korcsoportokba soroltuk. Kiszámítottuk a Kaup-indexet, valamint ennek tízszeresét, a BMI-t (body mass index) és a módosított vagy relatív BMI-t.

$$\text{BMI} = \frac{\text{testsúly (kg)}}{\text{testmagasság}^2 (\text{m}^2)}$$

$$\text{rel. BMI} = \frac{\text{testsúly (kg)}}{\text{testmagasság}^2 (\text{m}^2)} : \frac{\text{korcsoport testsúly(kg) 50. percentilis}}{\text{korcsoport testmagasság}^2 (\text{m}^2) 50. percentilis} 100\%$$

Az obesitas megállapítására a BMI értéke alapján Garrow (1981) szerint a következő osztályozást alkalmaztuk (Gyenis 1994):

0 (nem obese)	= 20,0–24,9
I (kissé obese)	= 25,0–29,9
II (súlyosan obese)	= 30,0–40,0
III (vészesen obese)	≥ 40,0

Poskitt a relatív BMI alapján az obesitas mérésére a következő osztályozást javasolta (Uljaszek és mtsai 1998):

sovány	< 80%
normál	= 80–100 %
túlsúlyos	= 110–120 %
kövér	> 120%

Összehasonlítottuk a 2002. évi és az 1983. évi átlagokat. Erre csak a 10,0–18,5 éveseknél volt lehetőségünk.

Megvizsgáltuk, hogy milyen változás következett be az 1983. évi adatgyűjtés óta az alulfejlettek, túlfejlettek és a kövér gyermekek gyakoriságában. A két adatgyűjtés átlagai közti különbséget két mintás t-próbával ellenőriztük. Mindkét adatgyűjtés esetében meghatároztuk numerikus módszerrel a menarche-mediánt (Farkas 1975) és megvizsgáltuk a szezonalitást is.

Eredmények

Az 1–3. táblázatokban a testmagasságra, testsúlyra és normál mellkerületre vonatkozó 2002-ben végzett mérések eredményeit foglaltuk össze. Ezeknek az összehasonlításához az 1983-as makói mérések adatait használtuk fel (4–6. táblázat, ill. 1–6. ábra). Az 1983-as mérések azonban csak a 10,0–18,5 évesekre vonatkoztak. Az összehasonlítás alapján tudjuk megítélni, hogy az elmúlt 19 év alatt a makói fiatalok testméreteinél milyen változások következtek be.

Az aritmetikai átlagok eltéréseit két mintás t-próbával vizsgáltuk meg, és ennek az eredményeit ugyancsak nemenként, korcsoportonként és jellegenként a 7. táblázatban foglaltuk össze.

1. táblázat. A testmagasság paraméterei (cm) a 3,0–18,5 éves makói gyermekeknél (2002).

Table 1. The parameters of body height (2002).

n	Fiúk (Boys)			Kor (Age)	n	Leányok (Girls)		
	M	SD	w			M	SD	w
4	96,25	4,20	90,8–100,4	3,0	5	99,78	4,15	94,6–105,7
26	98,63	5,35	88,8–109,4	3,5	26	99,61	7,98	92,1–125,5
25	103,29	4,03	95,9–112,3	4,0	27	102,45	4,38	93,0–110,1
34	105,92	4,27	97,4–114,8	4,5	34	105,43	5,17	97,4–116,9
38	109,13	6,32	95,3–121,7	5,0	46	109,31	5,40	95,1–121,1
35	113,79	4,96	101,6–123,3	5,5	36	112,86	4,64	102,9–121,0
36	116,91	5,29	104,0–124,2	6,0	36	114,23	4,67	104,5–121,0
66	121,22	4,95	108,3–133,1	6,5	74	119,13	5,29	108,1–135,1
88	123,34	4,98	110,0–136,6	7,0	81	122,55	4,82	114,7–137,9
58	126,08	5,12	116,1–140,7	7,5	56	126,30	6,20	111,2–143,8
63	129,21	5,94	118,5–145,5	8,0	53	128,28	6,40	109,3–143,0
62	130,65	5,91	116,9–148,6	8,5	52	129,82	6,63	117,4–143,8
51	135,20	4,92	124,6–142,0	9,0	48	132,30	6,48	114,6–153,2
41	137,88	7,75	124,6–156,7	9,5	55	136,24	6,61	119,5–150,8
52	141,09	7,17	127,4–160,6	10,0	50	142,11	7,38	121,3–163,7
57	142,44	5,89	130,7–156,2	10,5	56	142,61	6,24	129,9–158,4
52	145,06	6,60	130,6–159,0	11,0	46	145,13	8,43	109,3–162,0
62	149,99	7,91	133,5–170,2	11,5	49	149,80	7,14	135,5–165,0
56	152,15	7,15	139,5–167,9	12,0	54	152,12	7,56	133,9–172,7
45	154,96	8,96	135,9–172,2	12,5	34	156,58	7,25	134,5–166,2
44	161,51	8,03	139,6–177,4	13,0	72	158,12	6,51	143,5–172,3
46	165,29	9,83	146,7–183,8	13,5	40	157,85	6,60	144,3–169,3
45	165,85	8,18	149,0–184,7	14,0	48	161,38	6,34	148,4–172,6
48	168,06	10,15	149,0–193,0	14,5	26	162,30	6,38	150,3–175,1
46	170,83	7,84	155,4–185,8	15,0	48	163,08	6,32	149,4–174,0
52	171,47	7,41	153,7–193,3	15,5	50	163,21	5,76	146,6–175,7
49	174,07	6,30	156,7–184,4	16,0	37	162,60	6,72	151,2–178,7
38	176,85	6,90	164,2–190,2	16,5	45	163,17	6,09	153,8–179,0
30	174,99	6,82	164,8–197,0	17,0	27	159,81	5,37	151,9–174,3
48	177,26	6,82	159,3–191,8	17,5	34	162,30	6,31	145,5–171,3
33	177,00	6,57	159,9–188,4	18,0	27	163,60	4,62	152,3–174,8
16	175,08	6,54	162,8–187,2	18,5	11	161,26	6,42	150,0–171,6

1446

1383

2. táblázat. A testsúly paramétereit (kg) a 3,0–18,5 éves makói gyermekeknél (2002).

Table 2. The parameters of body weight (2002).

n	Fiúk (Boys)			Kor (Age)	n	Leányok (Girls)		
	M	SD	W			M	SD	w
4	15,00	2,04	12,2– 17,0	3,0	5	16,42	2,03	14,4– 19,6
26	15,75	2,86	11,9– 25,8	3,5	26	16,18	2,76	12,8– 25,5
25	17,50	2,32	13,7– 23,3	4,0	27	16,58	2,15	12,5– 21,5
34	17,75	2,38	12,5– 22,1	4,5	34	17,64	2,59	13,4– 24,5
38	18,94	3,40	12,6– 29,5	5,0	46	19,57	3,89	13,9– 33,5
35	20,66	3,29	15,0– 30,1	5,5	36	20,59	4,39	13,9– 36,5
36	21,45	3,38	14,9– 32,3	6,0	36	20,52	3,06	15,2– 27,7
66	24,03	6,21	17,5– 39,4	6,5	74	23,30	4,57	16,9– 36,3
88	24,34	4,31	12,9– 42,4	7,0	81	25,11	5,22	17,4– 46,5
58	26,01	3,72	20,2– 36,2	7,5	56	26,74	4,85	17,7– 38,2
63	28,37	5,67	18,9– 48,9	8,0	53	28,01	5,97	16,6– 46,5
62	29,52	6,82	18,3– 58,4	8,5	52	28,99	7,11	18,2– 52,7
51	30,64	5,33	23,0– 51,9	9,0	48	29,62	7,58	19,6– 48,0
41	33,58	9,02	24,1– 63,5	9,5	55	31,27	6,19	21,6– 48,2
52	37,48	9,96	25,2– 74,0	10,0	50	38,81	11,70	25,0– 82,5
57	39,12	10,65	23,5– 76,4	10,5	56	37,28	8,25	25,3– 55,1
52	40,08	10,98	28,0– 76,8	11,0	46	38,93	9,40	16,6– 68,7
62	42,63	10,91	27,7– 80,0	11,5	49	41,42	11,06	25,5– 82,4
56	48,22	14,05	27,2– 80,8	12,0	54	43,79	11,49	30,0– 81,3
45	48,21	12,85	29,6– 79,2	12,5	34	50,93	12,35	28,0– 81,7
44	52,86	12,26	31,6– 84,3	13,0	72	51,14	10,34	32,8– 85,0
46	56,10	14,81	28,6–102,0	13,5	40	54,75	14,21	36,7–104,7
45	57,18	12,90	38,5– 89,6	14,0	48	57,27	14,30	41,7–112,5
48	60,50	15,04	37,4–101,3	14,5	26	56,14	8,85	42,1– 74,0
46	62,58	12,32	42,0– 89,8	15,0	48	55,19	7,40	43,2– 76,0
52	62,52	13,38	40,6– 96,3	15,5	50	55,21	9,24	38,5– 85,1
49	66,56	14,84	42,4–114,0	16,0	37	55,60	6,71	44,3– 69,0
38	68,00	16,23	42,9–118,2	16,5	45	52,28	6,21	44,0– 73,8
30	69,82	11,30	52,5– 93,3	17,0	27	59,54	14,72	38,9– 94,4
48	70,65	10,72	52,0– 96,1	17,5	34	55,46	7,56	41,6– 72,2
33	76,61	21,15	53,2–139,5	18,0	27	57,23	7,74	46,0– 76,4
16	71,70	15,25	56,2–119,1	18,5	11	61,08	10,79	49,4– 83,0
1446					1383			

3. táblázat. A normál mellkerület paramétereit (cm) a 3,0–18,5 éves makói gyermekeknél (2002).
 Table 3. The parameters of normal chest circumference (2002).

n	Fiúk (Boys)			Kor (Age)	Leányok (Girls)			
	M	SD	w		M	SD	s	w
4	51,05	2,16	48,7– 53,8	3,0	5	51,12	2,43	47,4– 53,5
26	51,24	2,76	46,5– 60,6	3,5	26	51,14	2,61	46,9– 57,4
25	52,67	2,54	47,2– 57,7	4,0	27	51,16	2,60	46,8– 55,7
34	52,87	2,49	47,8– 57,7	4,5	34	52,48	2,89	47,8– 60,7
38	54,45	3,36	48,6– 63,1	5,0	46	54,55	4,49	47,6– 70,5
35	55,53	3,37	50,0– 66,7	5,5	36	55,30	5,49	49,1– 77,8
36	56,35	4,23	49,2– 71,1	6,0	36	55,69	6,58	46,8– 87,7
66	58,43	6,35	51,1– 94,8	6,5	74	57,43	4,85	51,0– 72,6
88	58,69	3,92	51,7– 74,4	7,0	81	58,83	5,52	51,9– 83,3
58	59,91	3,64	52,6– 73,6	7,5	56	59,59	4,69	52,0– 76,2
63	61,66	5,24	54,5– 82,2	8,0	53	60,81	5,61	49,9– 77,1
62	63,04	6,01	53,5– 86,4	8,5	52	62,30	7,28	51,4– 80,8
51	63,26	4,81	55,8– 82,2	9,0	48	62,72	7,35	54,1– 81,1
41	66,68	9,06	58,3– 93,6	9,5	55	63,97	6,31	55,2– 83,2
52	69,48	8,26	58,7– 97,7	10,0	50	69,73	10,38	57,4–105,0
57	70,85	10,08	53,6–106,0	10,5	56	68,31	8,28	55,7– 87,8
52	70,91	9,39	60,2– 97,2	11,0	46	70,04	8,09	49,9– 92,7
62	72,22	8,34	60,8–101,0	11,5	49	72,74	9,41	59,6–103,8
56	76,84	10,73	60,0–106,0	12,0	54	74,66	9,11	60,2–100,2
45	76,32	9,69	61,2–103,5	12,5	34	80,11	9,99	62,9–103,4
44	77,89	8,78	65,0–102,5	13,0	72	81,18	8,32	58,6–106,0
46	80,02	8,75	65,2–108,0	13,5	40	84,61	9,93	67,3–113,5
45	82,99	8,71	71,2–104,5	14,0	48	85,87	10,70	73,0–120,1
48	84,18	9,58	67,5–108,5	14,5	26	85,82	7,34	72,6–101,9
46	85,62	8,57	67,0–107,4	15,0	48	84,26	6,32	70,4–103,0
52	85,76	8,32	71,0–107,9	15,5	50	85,45	7,53	72,4–110,0
49	88,58	9,25	74,2–118,5	16,0	37	86,54	5,20	79,1– 97,5
38	89,17	11,48	70,8–130,4	16,5	45	85,78	4,58	76,8– 98,5
30	89,88	8,12	78,5–105,2	17,0	27	90,51	11,10	75,7–121,8
48	98,52	8,41	77,1–120,5	17,5	34	86,53	5,21	77,8– 97,7
33	94,97	12,33	78,8–127,8	18,0	27	86,31	5,45	76,5– 96,2
16	92,58	10,95	81,8–127,2	18,5	11	88,44	4,95	81,1– 97,0

1446

1383

4. táblázat. A testsúly paramétere (kg) a 10,0–18,5 éves makói gyermekeknél (1983).

Table 4. The parameters of body weight (1983).

n	Fiúk (Boys) n = 1296			Kor (Age)	n	Leányok (Girls) n = 1107		
	M	SD	w			M	SD	w
19	32,47	8,67	22,4– 62,0	10,0	12	36,28	7,03	27,6–50,0
33	34,04	5,82	23,3– 53,8	10,5	32	34,49	8,04	24,3–58,2
68	38,17	9,06	26,0– 66,1	11,0	65	38,89	8,85	26,1–73,0
71	37,41	6,72	25,4– 59,6	11,5	80	41,06	9,27	24,6–65,4
78	39,81	8,26	26,5– 75,4	12,0	76	41,41	9,13	26,5–73,5
72	42,40	9,88	30,0– 91,1	12,5	72	46,09	9,83	31,5–84,7
114	46,62	11,47	29,5– 87,7	13,0	92	47,79	9,14	30,0–74,7
77	47,23	8,86	29,3– 68,5	13,5	86	49,18	8,05	31,3–71,3
74	54,05	11,36	34,0– 89,3	14,0	76	52,42	10,56	35,7–82,1
132	56,10	14,48	31,0–101,0	14,5	107	52,61	7,64	36,8–81,0
101	54,99	9,57	36,0– 82,5	15,0	75	53,56	7,64	37,3–72,2
104	60,27	12,68	40,0– 97,0	15,5	63	56,44	9,22	38,7–77,5
113	63,76	12,72	40,0–110,0	16,0	57	56,34	9,13	39,6–90,0
79	64,62	10,83	43,2– 95,0	16,5	61	57,04	8,97	42,9–96,6
71	64,43	11,43	43,5–102,5	17,0	61	57,30	7,73	40,5–82,6
42	65,73	7,72	52,3– 83,2	17,5	42	57,27	7,17	45,5–72,3
41	66,00	8,91	45,2– 94,4	18,0	40	58,26	8,04	44,2–79,1
7	67,11	8,66	53,6– 79,6	18,5	10	54,04	9,27	47,0–73,3

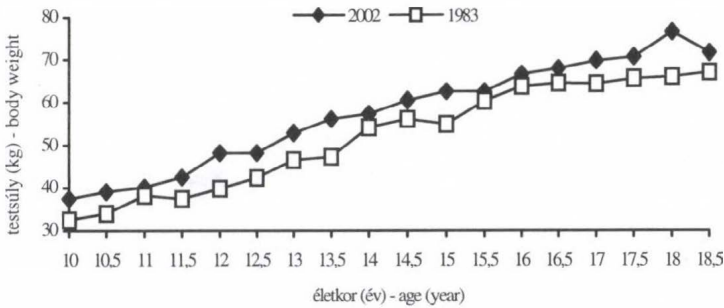
5. táblázat. A testmagasság paramétere (cm) a 10,0–18,5 éves makói gyermekeknél (1983).

Table 5. The parameters of body height (1983).

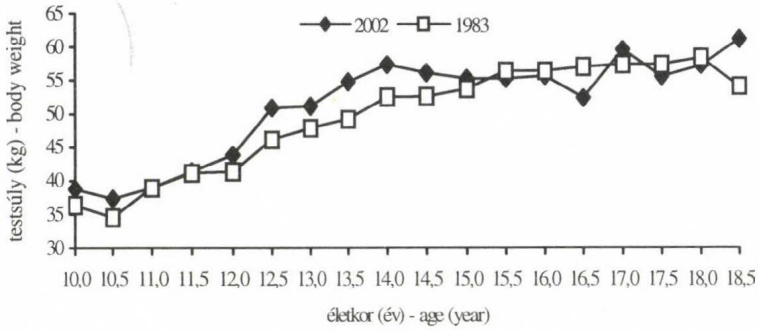
n	Fiúk (Boys) N = 1296			Kor (Age)	n	Leányok (Girls) N = 1107		
	M	SD	w			M	SD	w
19	137,17	6,22	127,5–149,5	10,0	12	142,08	8,24	131,6–156,9
33	140,93	6,38	126,6–152,4	10,5	32	141,86	10,21	129,9–178,9
68	144,32	7,18	129,1–160,1	11,0	65	145,00	7,21	129,0–174,0
71	145,06	6,66	130,3–157,0	11,5	80	148,01	7,36	131,1–167,5
78	147,52	7,06	129,1–164,3	12,0	76	150,04	7,43	127,8–170,7
72	150,68	7,48	136,6–171,3	12,5	72	153,30	5,72	137,7–165,8
114	155,78	8,99	138,8–184,0	13,0	92	156,00	6,28	141,2–176,1
77	158,22	8,16	140,9–179,0	13,5	86	156,75	6,64	138,0–174,4
74	163,69	8,41	146,5–184,9	14,0	76	159,43	6,93	143,2–177,1
132	165,69	8,78	144,4–183,8	14,5	107	159,01	5,80	141,5–172,0
101	166,09	7,95	146,8–189,7	15,0	75	160,59	7,09	142,8–176,5
104	170,75	8,04	151,6–190,5	15,5	63	161,25	4,84	150,8–174,4
113	170,49	7,51	146,8–186,7	16,0	57	162,50	5,58	152,3–176,7
79	171,57	7,42	151,1–188,0	16,5	61	163,02	5,98	152,4–186,6
71	172,41	7,29	159,8–193,7	17,0	61	162,81	6,30	146,4–178,8
42	174,72	4,97	162,4–185,3	17,5	42	163,14	6,28	146,7–180,2
41	174,68	6,74	154,3–194,3	18,0	40	162,45	6,09	149,1–180,1
7	174,71	8,14	164,3–184,4	18,5	10	158,65	3,47	153,0–165,7

6. táblázat. A normál mellkerület paraméterei (cm) a 10,0–18,5 éves makói gyermekeknél (1983).
 Table 6. The parameters of normal chest circumference (1983).

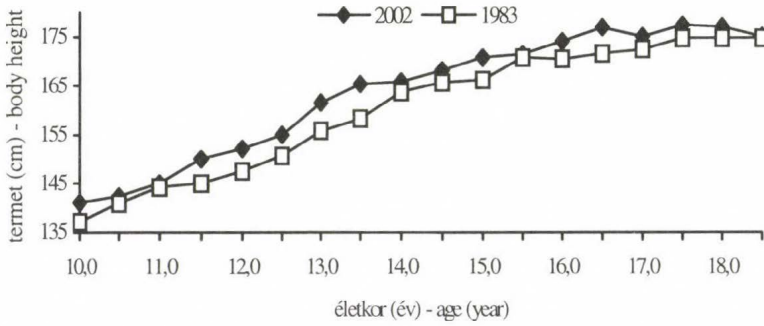
n	Fiúk (Boys) N = 1296			Kor (Age)	n	Leányok (Girls) N = 1107		
	M	SD	w			M	SD	w
19	64,93	6,89	54,0– 88,8	10,0	12	67,77	5,69	60,0– 80,2
33	66,05	5,36	58,5– 85,2	10,5	32	66,33	6,77	57,3– 85,3
68	69,36	7,20	59,4– 90,8	11,0	65	70,32	7,74	59,8– 93,6
71	69,00	5,46	60,3– 85,1	11,5	80	72,04	8,54	54,7– 96,7
78	70,82	6,05	62,6– 94,0	12,0	76	71,98	7,82	60,3–102,2
72	71,76	6,66	61,5–107,2	12,5	72	76,83	9,42	64,0–116,0
114	75,19	7,68	63,0–100,3	13,0	92	77,72	7,37	61,7–101,2
77	75,38	6,42	64,0– 93,3	13,5	86	80,44	6,96	59,8– 95,0
74	79,23	7,03	66,2–100,8	14,0	76	82,52	9,08	67,1–112,0
132	81,73	7,64	66,0–107,0	14,5	107	84,69	7,14	71,0–108,1
101	81,40	6,41	63,2– 97,8	15,0	75	84,02	6,13	72,5– 99,8
104	86,05	8,20	71,4–113,2	15,5	63	86,75	7,55	73,1–107,7
113	87,69	8,96	71,1–122,4	16,0	57	86,55	7,47	74,2–115,3
79	89,12	6,75	75,8–108,2	16,5	61	86,89	6,90	75,3–111,5
71	89,02	6,82	77,3–113,5	17,0	61	87,95	6,03	73,3–106,1
42	90,63	4,98	82,3–101,5	17,5	42	86,31	6,10	75,4– 99,4
41	89,80	5,59	77,3– 99,9	18,0	40	87,68	6,31	78,5–100,8
7	90,96	5,08	81,7– 95,6	18,5	10	86,58	7,74	79,9–101,0



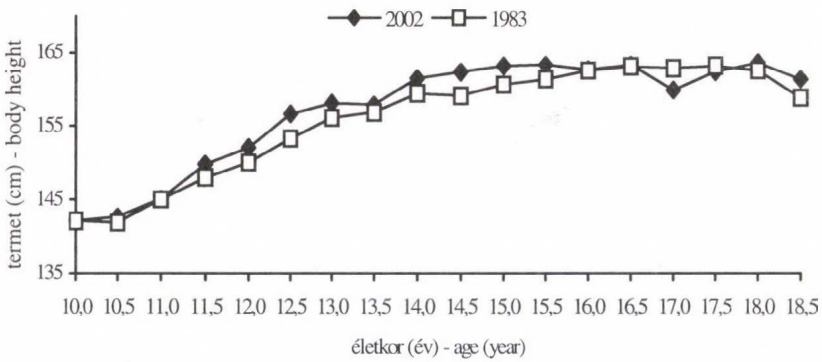
1. ábra: A 10,0–18,5 éves makói fiúk testsúlyának átlagai (1983, 2002).
 Figure 1: The means of body weight of 10.0–18.5 year-old boys (1983, 2002).



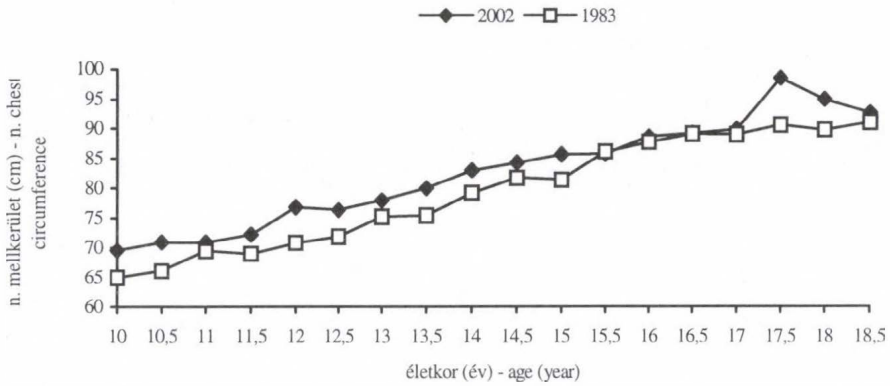
2. ábra: A 10,0–18,5 éves makói leányok testsúlyának átlagai (1983, 2002).
 Figure 2: The means of body weight of 10.0–18.5 year-old girls (1983, 2002).



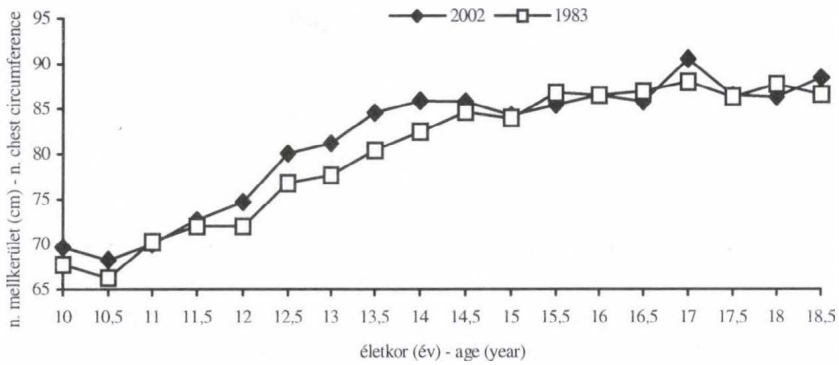
3. ábra: A 10,0–18,5 éves makói fiúk testmagasságának átlagai (1983, 2002).
 Figure 3: The means of body height of 10.0–18.5 year-old boys (1983, 2002).



4. ábra: A 10,0–18,5 éves makói leányok testmagasságának átlagai (1983, 2002).
 Figure 4: The means of body height of 10.0–18.5 year-old girls (1983, 2002).



5. ábra: A 10,0–18,5 éves makói fiúk normál mellkerületének átlagai (1983, 2002).
 Figure 5: The means of normal chest circumference of 10.0–18.5 year-old boys (1983, 2002).



6. ábra: A 10,0–18,5 éves makói leányok normál mellkerületének átlagai (1983, 2002).
 Figure 6: The means of normal chest circumference of 10.0–18.5 year-old girls (1983, 2002).

Egyes esetekben az 1983-as átlagok nagyobbak voltak, mint a 2002 évi értékek. Így a 17,0 és 17,5 éves leányok testmagasságánál, a 15,5, 16,0, 16,5, 17,5, 18,0 éves leányok testsúlyánál, a 15,5 éves fiúk és a 11,0, 15,5, 16,0, 16,5, 18,0 éves leányok normál

7. táblázat. Az 1983. és 2002. évi átlagok közötti szignifikáns különbségek nemek, korcsoportok és jellegek szerint.

Table 7. The significant difference between the means of 1983 and 2002.

Testsúly (Body weight)	Fiúk (Boys)		Kor (Age)	Leányok (Girls)		
	Testmagasság (Body height)	N. mellkerület (N. chest circumf.)		Testsúly (Body weight)	Testmagasság (Body height)	N. mellkerület (N. chest circumf.)
–	*	*	10,0	–	–	–
**	–	**	10,5	–	–	–
–	–	–	11,0	–	–	–
**	**	**	11,5	–	–	–
**	**	**	12,0	–	–	–
**	**	**	12,5	*	**	–
**	**	–	13,0	*	*	**
**	**	**	13,5	**	–	**
–	–	**	14,0	*	–	–
–	–	–	14,5	*	**	–
**	**	**	15,0	–	*	–
–	–	–	15,5	–	*	–
–	**	–	16,0	–	–	–
–	**	–	16,5	**	–	–
*	–	–	17,0	–	*	–
**	*	**	17,5	–	–	–
**	–	**	18,0	–	–	–
–	–	–	18,5	–	–	–

* szignifikáns – significante (95,00%) ** nagy mértékben szignifikáns – very significante (>95,00%)

A 1–6. ábrákon a 10,0–18,5 éves fiúk és leányok testsúlyának, testmagasságának és normál mellkerületének átlagait grafikusan ábrázoltuk. Szemmel láthatóan kitűnik, hogy a 2002. évi átlagok mindhárom jellegnél a korcsoportok többségében felülmúlják az 1983. évi átlagokat. Mivel a mérések ugyanazon technikával történtek, és azok megállapítását ugyanaz a személy végezte, az eltérések nem tekinthetők metodikai hibáknak. Erre egyébként a szignifikancia számítás eredményei is utalnak. A 2002. évi átlagok a fiúk testsúlyának és testmagasságának esetében minden korcsoportban nagyobbak, mint az 1983-as átlagok. Ez a megfigyelés arra utal, hogy az elmúlt 19 év alatt a makói 10,0–18,5 éveseknél érvényesült az akceleráció jelensége. Ez azért is érdekes, mert a budapesti 1983 és 1985 közötti, valamint az 1990-es mérések eredményei arra utalnak, hogy a budapesti fiataloknál ez a trend erősen lelassult, illetve megszűnt (Németh 1999).

A túlfejlettség és alulfejlettség megítéléséhez az 1983-as paraméterek figyelembe vételével nemenként, korcsoportonként és jellegenként a $M \pm 1,96SD$ képlet alapján számított úgynevezett normálövek (Farkas 1987) figyelembe vételével egyenként összehasonlítottuk a 10,0–18,5 éves tanulók testméreteit. A normálöv alatti méreteket alulfejlettnek, a normálöv felettiek pedig túlfejletteknek tekintettük. A nemenként, jellegenként és korcsoportonként előforduló eseteket a 8–9. táblázatban foglaltuk össze.

Az 1983. és 2002. évi adatok átlagainak összehasonlítása szerint főleg a fiúknál mutatható ki az elmúlt 19 év alatt intenzívebb gyarapodás, a leányoknál ez kisebb mértékű.

A 8. táblázat adatai szerint a 3,0–18,5 éves fiúk esetében a 2002. évi felmérés szerint főként a testmagasság és normál mellkerület esetében találtunk 16 illetve 17 esetben alulfejlettet. A leányoknál a testmagasság szerint alulfejlettek száma (26) több, mint háromszorosa a normál mellkerület (8) szerint alulfejlettekéhez képest.

8. táblázat. Az alulfejlettek megoszlása nemeként, korcsoportonként a vizsgált jellegek szerint (1983, 2002).

Table 8. The number of underdeveloped (1983, 2002).

Fiúk (Boys)						Leányok (Girls)						
Testmagasság (Body height)		Testsúly (Body weight)		N. mellkerület (N. chest circumf.)		Kor (Age)	Testmagasság (Body height)		Testsúly (Body weight)		N. mellkerület (N. chest circumf.)	
'83	'02	'83	'02	'83	'02		'83	'02	'83	'02	'83	'02
–	1	–	1	–	–	3,0	–	–	–	–	–	–
–	1	–	1	–	1	3,5	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	2	4,0	–	2	–	–	–	1
–	–	–	2	–	4	4,5	–	2	–	–	–	–
–	3	–	1	–	2	5,0	–	4	–	–	–	1
–	2	–	–	–	1	5,5	–	2	–	1	–	–
–	4	–	2	–	3	6,0	–	2	–	–	–	1
–	–	–	–	–	1	6,5	–	–	–	–	–	–
–	–	–	1	–	–	7,0	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	1	7,5	–	2	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	8,0	–	2	–	–	–	1
–	1	–	–	–	–	8,5	–	–	–	2	–	3
–	–	–	–	–	–	9,0	–	1	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	9,5	–	2	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	10,0	–	1	–	–	–	–
1	–	–	–	–	1	10,5	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	11,0	1	–	–	–	–	–
2	–	–	–	–	–	11,5	1	–	–	–	1	–
1	–	–	–	–	–	12,0	2	1	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	12,5	2	1	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	13,0	2	–	–	–	1	–
2	–	–	–	–	–	13,5	2	1	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	14,0	4	–	–	–	1	–
4	–	–	–	1	–	14,5	4	–	–	–	–	–
7	–	1	–	–	–	15,0	3	–	–	–	–	1
6	1	–	–	–	–	15,5	–	2	–	1	–	–
6	1	1	–	3	–	16,0	–	–	–	–	–	–
2	–	–	–	–	1	16,5	–	–	–	–	–	–
1	–	1	–	–	–	17,0	2	–	1	1	1	–
–	–	–	–	–	–	17,5	1	1	–	–	–	–
2	1	1	–	1	–	18,0	1	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	18,5	–	–	–	–	–	–
34	16	4	8	9	17		25	26	1	5	4	8

Ha az 1983. és 2002. évi adatokat összehasonlítjuk, akkor kitűnik, hogy mind a fiúknál, mind a leányoknál csak kis számban találunk az utóbbi adatfelvétel szerint alulfejletteket.

A 9. táblázatban a túlfejlettség megoszlását tüntettük fel. Ez a táblázat nagyon jól szemlélteti azt, hogy a 2002. évi felmérés szerint mindkét nemnél, a leányok testmagasságának kivételével minden jellegnél jelentős a túlfejlettek száma.

9. táblázat. A túlfejlettek megoszlása nemenként, korcsoportonként a vizsgált jellegek szerint (1983, 2002).

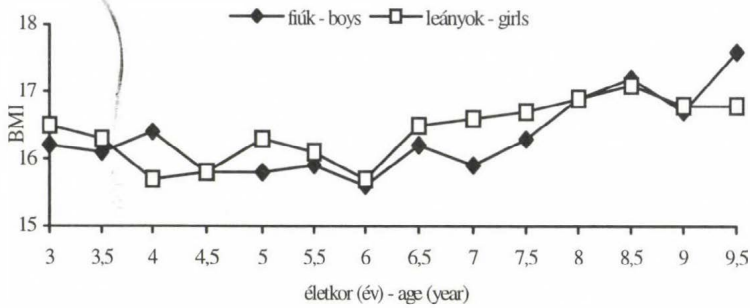
Table 9. The number of overdeveloped (1983, 2002).

Testmagasság (Body height)	Fiúk (Boys)				Kor (Age)	Leányok (Girls)					
	Testsúly (Body weight)		N. mellkerület (N. chest circumf.)			Testsúly (Body weight)		N. mellkerület (N. chest circumf.)			
'83 '02	'83 '02	'83 '02	'83 '02	'83 '02	'83 '02	'83 '02	'83 '02	'83 '02	'83 '02		
-	-	-	-	-	3,0	-	1	-	-	-	-
-	2	-	2	-	3,5	-	3	-	4	-	1
-	-	-	2	-	4,0	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	4,5	-	2	-	2	-	1
-	-	-	2	-	5,0	-	2	-	6	-	4
-	1	-	2	-	5,5	-	-	-	3	-	3
-	-	-	3	-	6,0	-	-	-	-	-	1
-	7	-	10	-	6,5	-	3	-	9	-	8
-	3	-	3	-	7,0	-	2	-	11	-	8
-	3	-	5	-	7,5	-	5	-	6	-	4
-	5	-	9	-	8,0	-	6	-	8	-	5
-	2	-	7	-	8,5	-	3	-	8	-	9
-	-	-	5	-	9,0	-	1	-	7	-	7
-	5	-	6	-	9,5	-	2	-	2	-	2
-	5	1	11	1	10,0	1	2	1	8	1	7
-	4	1	6	1	10,5	2	2	1	6	-	5
3	4	7	7	7	11,0	3	1	7	3	4	3
-	7	2	7	4	11,5	4	2	9	3	5	2
1	5	2	14	3	12,0	3	2	2	4	3	6
1	3	3	7	1	12,5	-	-	4	4	4	5
7	2	8	5	8	13,0	3	3	4	6	2	3
2	8	-	6	2	13,5	2	-	1	7	-	5
2	3	4	6	1	14,0	5	3	7	6	5	5
3	5	9	8	8	14,5	1	2	3	2	6	1
3	1	3	6	1	15,0	4	4	1	1	1	2
3	2	8	6	10	15,5	1	1	6	2	5	2
2	-	10	8	11	16,0	2	2	2	-	2	-
1	4	3	5	6	16,5	1	4	2	1	3	-
4	1	5	4	4	17,0	2	1	4	4	2	6
-	3	-	5	1	17,5	2	-	1	1	-	-
1	-	3	8	-	18,0	2	1	1	2	2	-
-	-	-	3	-	18,5	-	-	1	2	2	-
33	85	69	178	69	157	38	60	58	128	47	105

Ennek magyarázata a 13. táblázat adatai alapján értelmezhető, ugyanis a 10,0–18,5 évesek esetében a fiúknál a túlfejtettek száma minden jellegnél csaknem megduplázódott, a leányoknál pedig a testmagasság kivételével a testsúlynál és normál mellkerület esetében megnövekedett. Ezt már a mérések során is észleltük, hiszen csaknem minden korcsoportban találtunk olyan tanulókat, akiknek rendkívül nagy testsúlyuk volt. Példaként említjük egy 13,0 éves fiú 102,0, egy 16,0 éves fiú 114,0, egy 16,5 éves fiú 118,2, egy 18,0 éves fiú 139,5, egy 13,5 éves leány 104,7 és egy 14,0 éves leány 112,5 kg-os testsúlyát.

10. táblázat. A BMI paraméterei (kg/m²) a 3,0–18,5 éves makói gyermekeknél (2002).
Table 10. The parameters of BMI (2002).

n	Fiúk (Boys)			Kor (Age)	n	Leányok (Girls)		
	M	SD	w			M	SD	w
4	16,16	1,74	14,80–18,72	3,0	5	16,50	1,81	13,98–18,10
26	16,06	1,34	14,40–21,56	3,5	26	16,26	1,39	14,49–19,78
25	16,36	1,41	14,03–18,91	4,0	27	15,73	1,08	13,48–17,93
34	15,77	1,47	13,18–19,71	4,5	34	15,83	1,62	13,14–20,29
38	15,81	1,76	12,81–22,35	5,0	46	16,28	2,33	13,08–22,84
35	15,92	2,17	13,78–24,01	5,5	36	16,09	2,78	12,69–26,71
36	15,62	1,61	13,54–21,99	6,0	36	15,67	1,58	12,96–19,24
66	16,22	3,21	12,31–35,42	6,5	54	16,46	2,39	12,32–22,96
88	15,92	2,09	9,28–24,67	7,0	81	16,63	2,70	12,50–30,49
58	16,33	1,82	12,96–22,92	7,5	56	16,66	2,09	13,54–22,36
63	16,92	2,85	12,51–31,00	8,0	53	16,87	2,35	13,43–24,10
62	17,17	3,01	11,43–27,70	8,5	52	17,05	3,10	12,43–25,49
51	16,73	2,62	13,97–27,57	9,0	48	16,80	3,54	12,40–27,55
41	17,57	3,08	14,07–27,73	9,5	55	16,76	2,58	12,43–24,18
52	18,60	3,52	13,14–28,69	10,0	50	19,02	4,58	13,27–36,40
57	19,09	4,02	13,61–33,55	10,5	56	18,17	2,95	13,32–25,53
52	18,92	4,25	13,09–32,59	11,0	46	18,32	3,43	13,43–28,16
62	18,74	3,38	13,65–31,06	11,5	48	18,27	3,67	13,01–32,92
56	20,59	4,80	13,46–33,09	12,0	54	18,82	4,31	13,47–34,55
45	19,84	3,97	14,33–32,81	12,5	34	20,61	4,02	12,90–31,36
44	20,09	3,57	15,02–30,49	13,0	72	20,36	3,53	15,22–33,75
46	20,26	3,72	13,13–30,56	13,5	40	21,86	4,91	15,68–37,50
45	20,73	4,23	15,81–35,00	14,0	48	21,90	4,76	14,93–41,32
48	21,25	4,18	15,75–35,05	14,5	26	21,35	3,40	15,71–28,68
46	21,43	3,98	15,44–33,56	15,0	48	20,75	2,48	16,67–28,22
52	21,16	3,85	15,60–32,64	15,5	50	20,67	2,95	15,30–29,52
49	21,95	4,78	15,90–35,98	16,0	37	21,07	2,67	16,43–28,33
38	21,65	4,57	15,16–34,35	16,5	45	20,74	1,80	17,36–24,26
30	22,84	3,86	17,61–33,17	17,0	27	23,27	5,54	18,37–39,29
48	22,50	3,53	19,01–37,87	17,5	34	21,04	2,49	17,07–25,84
33	24,27	5,71	18,25–41,66	18,0	27	21,37	2,63	17,30–28,19
16	23,32	4,17	18,21–35,26	18,5	11	23,37	2,88	20,40–29,98



7. ábra: A 3,0–9,5 éves makói fiúk és leányok BMI (kg/m²) átlagai (2002).
 Figure 7: The means of BMI (kg/m²) of 3.0–9.5 year-old boys and girls (2002).

11. táblázat. A BMI paramétereit (kg/m²) a 10,0–18,5 éves makói gyermekeknél (1983).
 Table 11. The parameters of BMI (1983).

n	Fiúk (Boys)			Kor (Age)	n	Leányok (Girls)		
	M	SD	w			M	SD	w
19	17,07	3,18	12,25–27,74	10,0	12	17,85	2,30	15,67–23,75
33	17,06	2,04	13,59–24,10	10,5	32	16,94	2,04	13,65–20,63
68	18,16	3,18	14,20–29,50	11,0	65	18,36	3,08	13,82–28,52
71	17,67	2,12	13,94–24,18	11,5	80	18,61	3,29	13,77–27,31
78	18,18	2,85	13,49–28,79	12,0	76	18,25	3,00	13,94–27,00
72	18,55	3,22	13,51–34,54	12,5	72	19,54	3,63	14,10–34,45
114	19,00	3,13	14,37–29,06	13,0	92	19,55	3,07	13,88–31,13
77	18,74	2,41	13,94–26,63	13,5	86	19,98	2,84	15,22–29,10
74	20,02	3,06	13,52–28,83	14,0	76	20,53	3,36	14,81–32,56
132	20,28	2,94	14,79–30,48	14,5	107	20,82	2,99	15,62–32,53
101	19,85	2,52	10,65–26,51	15,0	75	20,76	2,58	15,01–27,64
104	20,93	3,75	16,03–36,12	15,5	63	21,72	3,56	15,35–33,16
113	21,84	3,57	17,06–34,95	16,0	57	21,33	3,34	15,93–35,38
79	21,87	2,87	17,71–30,36	16,5	61	21,49	3,49	17,09–35,60
71	21,60	3,07	16,58–32,14	17,0	61	21,59	2,44	17,99–28,24
42	21,52	2,34	17,33–28,12	17,5	42	21,53	2,51	16,39–27,55
41	21,58	2,19	17,50–28,41	18,0	40	22,03	2,40	17,24–28,03
7	22,01	2,66	17,70–22,61	18,5	10	21,42	3,18	18,83–28,67
1296					1107			

Az 1983-as és 2002. évi adatgyűjtések esetében mind a BMI-t, mind a relatív BMI-t kiszámítottuk. Ezeket a paramétereket a 10–14. táblázatokban, valamint a 7. ábrán, az 1983-as és 2002-es évi adatok összehasonlítását pedig a 7–12. ábrákon tüntettük fel.

Az obesitas Garrow-féle osztályozás alapján a BMI és relatív BMI szerinti 1983. és 2002. évi megoszlását a 12. és 15. táblázatokban mutatjuk be.

12. táblázat. A BMI alapján obese gyermekek (1983, 2002).
 Table 12. The number of obese children according to BMI (1983, 2002).

Kissé (Little)		Fiúk (Boys)				Kor (Age)	Kissé (Little)		Leányok (Girls)			
		Súlyosan (Seriously)		Vészesen (Pernicious)					Súlyosan (Seriously)		Vészesen (Pernicious)	
'83	'02	'83	'02	'83	'02	'83	'02	'83	'02	'83	'02	
-	-	-	-	-	-	3,0	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	3,5	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	4,0	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	4,5	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	5,5	-	1	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	6,0	-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-	6,5	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	7,0	-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-	7,5	-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-	8,0	-	-	-	-	-	-
-	1	-	-	-	-	8,5	-	1	-	-	-	-
-	1	-	-	-	-	9,0	-	3	-	-	-	-
-	2	-	-	-	-	9,5	-	-	-	-	-	-
1	3	-	-	-	-	10,0	-	3	-	2	-	-
-	3	-	2	-	-	10,5	-	2	-	-	-	-
3	5	-	1	-	-	11,0	3	4	-	-	-	-
-	3	-	1	-	-	11,5	6	1	-	1	-	-
3	10	-	2	-	-	12,0	3	4	-	2	-	-
1	5	1	1	-	-	12,5	3	4	2	1	-	-
8	2	-	1	-	-	13,0	4	4	1	2	-	-
1	4	-	1	-	-	13,5	4	5	-	4	-	-
6	5	-	2	-	-	14,0	5	5	1	2	-	1
9	6	2	2	-	-	14,5	4	5	2	-	-	-
3	5	-	2	-	-	15,0	4	3	-	-	-	-
6	3	4	3	-	-	15,5	7	5	3	-	-	-
9	4	6	5	-	-	16,0	5	4	2	-	-	-
8	5	1	3	-	-	16,5	4	-	2	-	-	-
6	5	2	2	-	-	17,0	5	3	-	4	-	-
2	7	-	1	-	-	17,5	3	1	-	-	-	-
2	5	-	3	-	2	18,0	3	3	-	-	-	-
1	5	-	1	-	-	18,5	2	2	-	-	-	-
69	89	16	35	-	2		65	63	13	19	-	1

13. táblázat. A relatív BMI paraméterei a 3,0–18,0 éves makói gyermekeknél (2002).

Table 13. The parameters of relative BMI (2002).

n	Fiúk (Boys)			Kor (Age)	n	Leányok (Girls)		
	M	SD	w			M	SD	w
4	103,59	11,18	94,84–119,96	3,0	5	110,31	12,07	93,44–121,01
26	105,29	8,81	94,42–141,34	3,5	26	109,35	9,33	97,46–133,07
25	109,67	9,47	94,09–126,80	4,0	27	107,06	7,33	91,72–122,01
34	106,55	9,92	89,02–133,13	4,5	34	109,19	11,16	90,63–139,96
38	107,97	12,05	87,49–152,61	5,0	46	110,76	15,83	88,97–155,37
35	107,73	14,66	93,29–162,48	5,5	36	108,32	18,74	85,46–179,81
36	105,79	10,88	91,72–148,94	6,0	36	106,47	10,71	88,07–130,73
66	107,83	14,48	83,22–157,83	6,5	54	112,35	16,34	84,12–156,77
88	108,75	14,30	63,38–168,51	7,0	81	114,30	18,57	85,94–209,68
58	108,90	12,14	86,46–152,85	7,5	56	113,86	14,31	92,54–152,82
63	112,12	18,88	82,92–205,42	8,0	53	112,97	15,74	89,93–161,39
62	111,48	19,54	74,22–179,87	8,5	52	112,99	20,53	82,40–168,93
51	107,24	16,78	89,57–176,71	9,0	48	109,54	23,11	80,87–179,67
41	110,91	19,45	88,82–175,07	9,5	55	107,77	16,59	79,94–155,46
52	116,74	22,07	82,47–180,04	10,0	50	121,22	29,19	84,58–231,93
57	119,48	25,17	95,17–209,96	10,5	56	113,22	18,38	83,04–159,04
52	114,80	25,78	79,42–197,82	11,0	46	110,21	21,06	81,93–168,48
62	112,70	20,32	82,11–186,76	11,5	49	109,66	22,02	78,10–197,62
56	121,56	28,31	79,49–195,38	12,0	54	108,11	24,74	77,34–198,43
45	114,30	22,88	82,60–189,05	12,5	34	115,53	22,55	72,35–175,34
44	113,19	20,15	84,63–171,79	13,0	72	109,12	18,93	81,55–175,50
46	111,32	20,44	72,12–167,88	13,5	40	116,36	26,14	83,48–199,59
45	110,07	22,48	83,92–185,60	14,0	48	113,05	24,59	77,09–213,30
48	108,88	21,43	80,70–179,56	14,5	26	109,55	17,44	80,61–147,16
46	108,10	20,07	77,92–169,34	15,0	48	103,99	12,44	83,57–141,47
52	104,10	18,94	76,75–160,53	15,5	50	102,70	14,64	76,01–146,63
49	106,52	23,20	77,15–174,58	16,0	37	104,00	13,19	81,09–139,84
38	103,34	21,82	72,38–163,96	16,5	45	101,92	8,84	85,31–119,23
30	107,00	18,06	82,50–155,39	17,0	27	114,32	27,19	75,48–192,99
48	105,21	16,48	88,86–177,04	17,5	34	103,33	12,21	83,86–126,92
33	111,84	24,32	84,10–191,96	18,0	27	103,00	12,69	83,37–135,86
1430					1372			

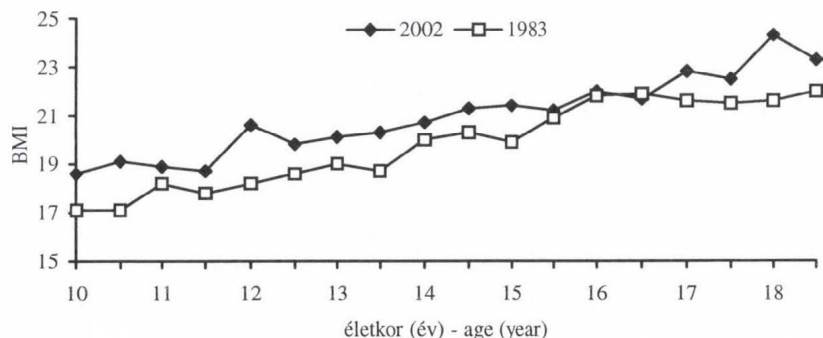
14. táblázat. A relatív BMI paraméterei a 10,0–18,0 éves makói gyermekeknél (1983).

Table 14. The parameters of relative BMI of children (1983).

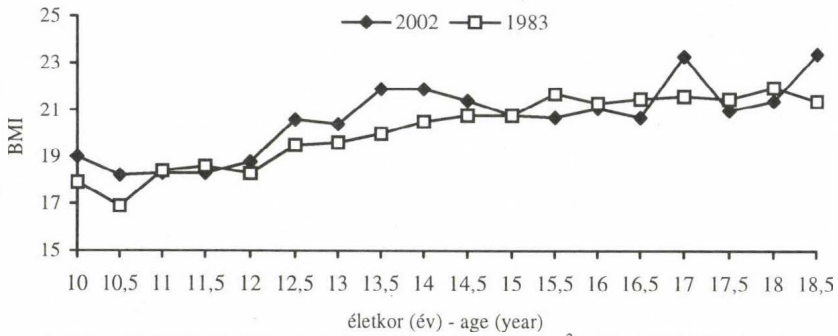
n	Fiúk (Boys)			Kor (Age)	n	Leányok (Girls)		
	M	SD	w			M	SD	w
19	107,06	19,92	76,88–174,03	10,0	12	113,74	14,68	99,87–151,36
33	106,74	12,76	85,07–150,84	10,5	32	105,53	12,74	85,03–128,55
68	110,20	19,29	86,16–179,00	11,0	65	109,86	18,45	82,71–170,65
71	106,24	12,76	83,85–145,40	11,5	80	111,70	19,76	82,66–163,92
78	107,32	16,82	79,66–169,97	12,0	76	104,85	17,24	80,07–155,07
72	106,89	18,53	77,86–199,01	12,5	72	109,56	20,39	79,07–193,21
114	107,02	17,62	80,96–163,73	13,0	92	104,78	16,45	74,40–166,81
77	102,95	13,24	76,61–146,29	13,5	86	106,34	15,11	80,98–154,81
74	106,32	16,24	71,78–153,10	14,0	76	106,01	17,36	76,47–168,08
132	103,88	15,07	75,74–156,14	14,5	107	106,84	15,37	80,15–166,90
101	100,14	12,70	53,75–133,76	15,0	75	104,04	12,91	75,24–138,53
104	102,94	18,44	78,87–177,67	15,5	63	107,89	17,71	76,24–164,71
113	105,98	17,31	82,77–169,59	16,0	57	105,28	16,50	78,63–174,62
79	104,40	13,68	84,52–144,91	16,5	61	105,60	16,79	83,97–189,67
71	101,18	14,37	77,67–150,55	17,0	61	106,06	12,00	88,36–138,69
42	100,59	10,45	81,01–131,46	17,5	42	105,73	12,35	80,48–135,31
41	99,46	10,11	80,66–130,90	18,0	40	106,19	11,56	83,09–135,08

1289

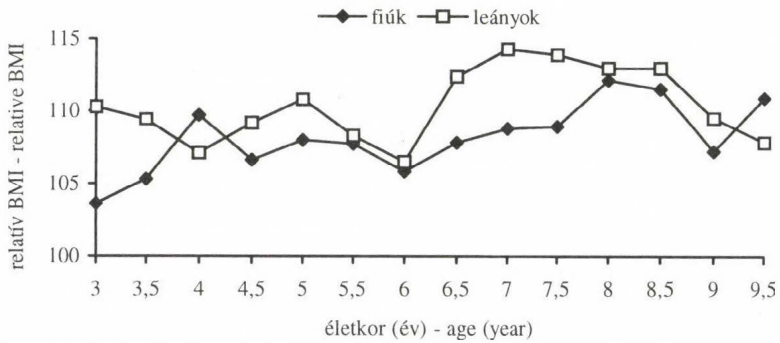
1097



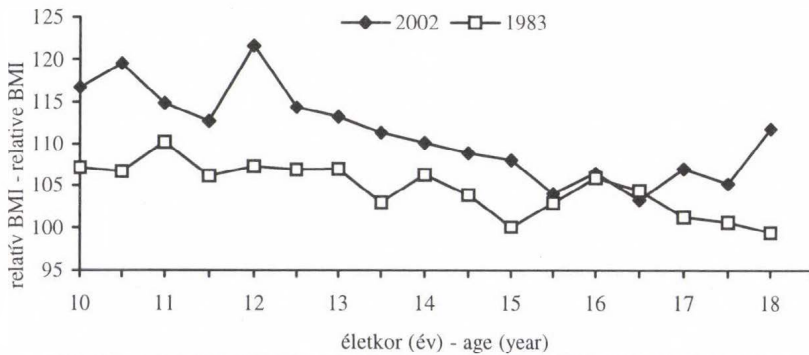
8. ábra: A 10,0–18,5 éves makói fiúk BMI (kg/m²) átlagai (1983, 2002).
Figure 8: The means of BMI (kg/m²) of 10.0–18.5 year-old boys (1983, 2002).



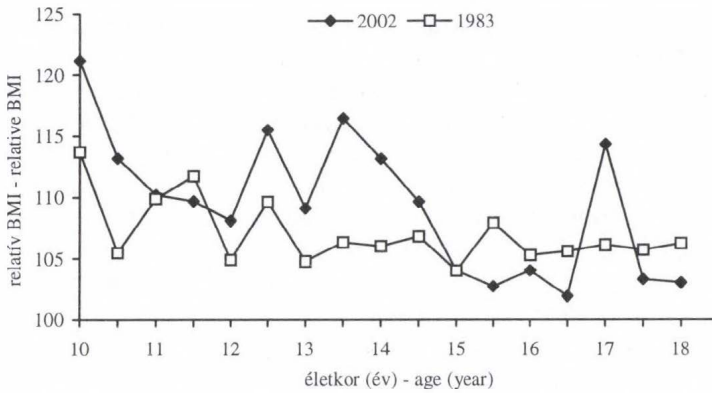
9. ábra: A 10,0–18,5 éves makói leányok BMI (kg/m²) átlagai (1983, 2002).
 Figure 9: The means of BMI (kg/m²) of 10.0–18.5 year-old girls (1983, 2002).



10. ábra: A 3,0–9,5 éves makói fiúk és leányok relatív BMI átlagai (2002).
 Figure 10: The means of relative BMI of 3.0–9.5 year-old boys and girls (2002).



11. ábra: A 10,0–18,0 éves makói fiúk relatív BMI átlagai (1983, 2002).
 Figure 11: The means of the relative BMI of 10.0–18.5 year-old boys (1983, 2002).



12. ábra: A 10,0–18,0 éves makói leányok relatív BMI átlagai (1983, 2002).
 Figure 12: The means of the relative BMI of 10.0–18.0 year-old girls (1983, 2002).

A BMI szerint a 2002. évi adatgyűjtés alapján a 3,0–18,5 évesek között kissé kövérnek 89 fiú és 63 leány, súlyosan kövérnek 35 fiú és 19 leány bizonyult. Vészesen kövér mindössze két fiú és egy leány volt (12. táblázat). Az 1983-as adatok szerint a 10,0–18,5 évesek között kissé kövér fiú 69 és leány 65 volt. A súlyosan kövérek száma 16 fiú és 13 leány. Vészesen kövér eset nem fordult elő (12. táblázat).

A 12. táblázatból kitűnik, hogy a fiúknál a kövérek száma az elmúlt 19 év alatt megnövekedett. Ebben a táblázatban a két adatgyűjtés adatait hasonlítottuk össze, mivel az 1983. évi adatgyűjtésből 10,0 év alattiak adatai nem álltak rendelkezésünkre. A táblázat adatai szerint a kissé kövér fiúk száma 16-tal, a súlyosan kövéreké 17-tel, a vészesen kövéreké 2-vel növekedett. Ez különösen figyelemre méltó azért, mert az azonos korcsoportú megmért fiúk száma 1983-ban 1296, 2002-ben pedig csak 819 volt. Ez azt jelenti, hogy 1983-ban a megvizsgált fiúk 6,56%, 2002-ben pedig 14,65%-a bizonyult kissé, súlyosan vagy vészesen kövérnek.

A leányok esetében jobb a helyzet, mert 1983-ban kissé kövér leány 65, 2002-ben 58 volt. Súlyosan kövér leányt 1983-ban 13, 2002-ben 18, vészesen kövéret pedig 2002-ben csak egy esetben találtunk. A 10,0–18,5 éves korcsoportúakat összehasonlítva azt kapjuk, hogy 1983-ban kövér gyermeknek 7,05%, 2002-ben pedig 10,23% bizonyult.

Eszerint mindkét nemnél az elmúlt 19 év alatt megnövekedett a kövér gyermekek száma és aránya, de ez elsősorban a fiúknál figyelhető meg.

A kövérséget előidéző okokra külön adatokat nem gyűjtöttünk, azonban minden valószínűség szerint annak bekövetkezését a következőkkel magyarázhatjuk:

- az általános iskola alsó tagozatában általában heti 30, a középiskolában heti 34–36 órát töltenek a tanulók ülő foglalkozáshoz kötött tantárgyi elfoglaltsággal.
- Ehhez lehet számítani ugyancsak 3–4 elméleti elfoglaltságként a délutáni külön órákat (nyelvi óra, számítástechnika, stb).
- A házi feladatok elkészítése napi két órát figyelembe véve heti 12 órát számíthatunk.
- A televízió nézésével, számítógépek használatával ugyancsak legalább heti 10 órát töltenek a tanulók.

Mindez heti 55–65 óra ülő elfoglaltságot jelent. Ha hozzá számítunk napi 8 óra alvást, ez újabb 56 órát tesz ki. Ez azt jelenti, hogy a heti 168 órából a tanulók 110–120 órát mozgás nélkül töltenek el. A fennmaradó idő alatt mennek az iskolába illetve haza, de azt sem általában gyalog, hanem közlekedési eszközökkel. Végeredményben tehát rendkívül kevés az az idő, amit aktív mozgással, játékkal töltenek el. Ha külön sportfoglalkozásokon vagy edzéseken vesznek részt, akkor is általában ezek a foglalkozások korán reggel vagy késő este vannak beiktatva, ami a pihenésükből veszi el az időt. A felmérések során tapasztaltuk, hogy a testnevelés órák sincsenek kellőképpen kihasználva, tehát az a heti két óra iskolai kötelező mozgás is mintegy a felére csökken. Végeredményben tehát a mozgás hiánya nagymértékben hozzájárulhat ahhoz, hogy súlyuk nem kívánatos mértékben gyarapodjon.

Másik okként említhető a részben rendszertelen táplálkozás (van amikor délután 15–16 órakor ebédelnek). A táplálék összetétele megítélésünk szerint elsősorban az elmúlt 10 év során jelentős mértékben megváltozott. A munkanélküli vagy nagyon alacsony havi keresettel rendelkező szülők a hús pótlását elsősorban tézstafélékkel oldják meg. A kisebb gyermekek egyébként is szívesen fogyasztják a tézstaféléket. Ez ismét elősegíti az elhízást.

A fenti adatokból kitűnik, hogy az elhízás elsősorban a fiúkra jellemző, ennek oka abban keresendő, hogy a leányok különösen serdülőkorban nagyon kényesek a testsúlyukra, és olykor minden indok nélkül arra törekednek, hogy súlyukat mesterségesen csökkentés (pl. keveset esznek vagy koplalnak). Az elhízásnak a későbbi életkorban súlyos következményei lehetnek, betegségek kialakulását eredményezheti. Nyilvánvaló, hogy az adatok alapján a makói gyermekeknél a kövér gyermekek számában 19 év alatt bekövetkezett 3–8%-os növekedés ezért nem kívánatos jelenségnek tekinthető.

A relatív BMI szerint a 2002. évi adatgyűjtés alapján a 3,0–18,0 évesek között soványnak 14 fiú és 8 leány, túlsúlyosnak 231 fiú és 227 leány, kövérnek 303 fiú és 292 leány bizonyult (15. táblázat).

Az 1983-as adatok alapján a 10,0–18,0 évesek között soványnak 16 fiú és 12 leány, túlsúlyosnak 150 fiú és 198 leány, kövérnek 169 fiú és 191 leány adódott (15. táblázat).

A 15. táblázatból kitűnik, hogy 1983-ban a megvizsgált fiúk 1,24%-a sovány, 11,64%-a túlsúlyos, 13,11%-a pedig kövér volt. 2002-ben a 10,0–18,0 éves megvizsgált fiúk 1,37%-a soványnak, 13,57%-a túlsúlyosnak, 26,40%-a kövérnek bizonyult. A 15. táblázat adatai szerint a relatív BMI alapján a kövér fiúk kivételével mind a sovány, mind a túlsúlyos tanulók száma csökkent. A megmért fiúk száma 1983-ban 1289, 2002-ben pedig 803 volt.

1983-ban a leányok 1,09%-a sovány, 18,05%-a túlsúlyos, míg 17,41%-a kövér volt. A 2002-es adatok alapján 0,94% a soványak, 15,75% a túlsúlyosak és 21,13% a kövér leányok aránya. A 10,0–18,5 éves korcsoportú megmért leányok száma 1983-ban 1097, 2002-ben 743 volt.

Ennek alapján a kövér fiúk aránya 1983-ban 24,75%, 2002-ben 39,98%, a kövér leányok aránya 1983-ban 35,46%, 2002-ben 36,88% volt.

15. táblázat. A relatív BMI alapján a gyermekek megoszlása (1983, 2002).
 Table 15. Distribution of children according to the relative BMI (1983, 2002).

Sovány (Thin)		Fiúk (Boys)				Kor (Age)		Sovány (Thin)		Leányok (Girls)			
'83	'02	Túlsúlyos (Overweight)		Kövér (Obese)				'83	'02	Túlsúlyos (Overweight)		Kövér (Obese)	
'83	'02	'83	'02	'83	'02	'83	'02	'83	'02	'83	'02	'83	'02
-	-	-	1	-	-	3,0	-	-	-	2	-	1	
-	-	-	2	-	1	3,5	-	-	-	5	-	3	
-	-	-	9	-	4	4,0	-	-	-	9	-	1	
-	-	-	8	-	3	4,5	-	-	-	8	-	5	
-	-	-	7	-	3	5,0	-	-	-	5	-	10	
-	-	-	6	-	2	5,5	-	-	-	6	-	5	
-	-	-	5	-	3	6,0	-	-	-	5	-	6	
-	-	-	14	-	9	6,5	-	-	-	11	-	15	
-	1	-	19	-	15	7,0	-	-	-	16	-	22	
-	-	-	12	-	8	7,5	-	-	-	15	-	15	
-	-	-	13	-	14	8,0	-	-	-	10	-	16	
-	2	-	11	-	14	8,5	-	-	-	5	-	16	
-	-	-	9	-	6	9,0	-	-	-	6	-	10	
-	-	-	6	-	9	9,5	-	1	-	7	-	10	
1	-	2	6	3	17	10,0	-	-	3	13	3	16	
-	-	5	11	4	20	10,5	-	-	7	9	6	19	
-	1	7	9	14	13	11,0	-	-	13	7	14	9	
-	-	8	12	9	19	11,5	-	2	11	4	23	14	
1	1	15	8	12	23	12,0	-	1	9	3	14	12	
1	-	13	8	9	15	12,5	2	1	14	13	17	8	
-	-	11	7	21	14	13,0	3	-	9	11	18	15	
2	1	8	5	9	14	13,5	-	-	15	4	15	14	
1	-	10	7	14	9	14,0	3	1	13	9	16	13	
2	-	18	6	16	10	14,5	-	-	24	4	14	7	
3	2	11	8	7	10	15,0	2	-	12	8	9	4	
2	3	11	5	14	6	15,5	1	1	12	8	12	5	
-	1	11	5	17	9	16,0	1	-	9	5	8	4	
-	2	8	3	9	8	16,5	-	-	9	8	6	-	
3	-	5	2	7	7	17,0	-	1	14	4	7	8	
-	-	5	5	2	8	17,5	-	-	16	4	3	6	
-	-	2	2	2	10	18,0	-	-	8	3	6	3	
16	14	150	231	169	303			12	8	198	227	191	292

Eszerint a fiúknál a soványak száma és aránya az elmúlt 19 év során nőtt, a leányoknál pedig csökkent. A túlsúlyos és kövér fiúk száma is növekedett az évek folyamán, míg a leányoknál csak a kövérek arányában volt növekedés.

A BMI és relatív BMI alapján kapott megoszlás tehát a %-os értékeket tekintve eltérő, de az elhízási tendenciát tekintve azonos.

A menarche bekövetkezésére összesen 831 10,0–18,5 éves leánytól gyűjtöttünk adatot. Ezek közül 550 jelezte, hogy már bekövetkezett nála az első vérzés, ami a megkérdezettek 66,19%-ának felel meg (16. táblázat).

16. táblázat. Az első vérzés (menarche) gyakorisága a makói leányoknál (2002).
Table 16. Occurrence of menarche of girls (2002).

Kor (Age)	Összes eset (Total)	Ebből menstruál (Number of menstruated)		A menstruálók százalékának probitja (Probit of p.c. of menstruated)
x	n	Eset (n)	% (P. c.)	P
10,0	1	–	–	–
10,5	31	1	3,23	3,15
11,0	57	4	7,02	3,52
11,5	64	10	15,63	3,99
12,0	65	19	29,23	4,45
12,5	51	21	41,18	4,78
13,0	92	54	58,70	5,22
13,5	50	31	62,00	5,31
14,0	55	47	85,45	6,06
14,5	37	36	97,30	6,93
15,0	58	58	100,00	–
15,5	54	54	100,00	–
16,0	38	37	97,37	6,94
16,5	50	50	100,00	–
17,0	32	32	100,00	–
17,5	43	43	100,00	–
18,0	37	37	100,00	–
18,5	16	16	100,00	–
	831	550	66,19	

A medián kiszámítását numerikus módszerrel végeztük (Farkas, 1975). Ennek eredményeként a 2002. évi adatgyűjtés alapján a makói leányoknál 12,70 év mediánt kaptunk, ami az 1980-as években megállapított országos mediánhoz képest 0,04 évvel kisebb.

Megnéztük, hogy a normálöv szerint túlsúlyos leányok serdülése mikor következett be, és azt tapasztaltuk, hogy az 54 túlsúlyos esetből csak 4 esetben serdültek a leányok korán (10,3 év, 10,9 év, 10,3 év, 10,2 év).

Az 1983. évi adatgyűjtés hasonló adatai a 17. táblázatban találhatóak. Az említett évben 1165 leány kérdőívét gyűjtötték össze, akik közül 808 jelezte első vérzésének bekövetkezését, és ez 69,36%-nak felel meg. Az eltérés a két gyakoriság között kb. 3 % körül van.

17. táblázat. Az első vérzés (menarche) gyakorisága a makói leányoknál (1983).

Table 17. Occurrence of menarche of girls (1983).

Kor (Age)	Összes eset (Total)	Ebből menstruál (Number of menstruated)		A menstruálók százalékának probitja (Probit of p.c. of menstruated)
		n	Eset (n)	% (P. c.)
10,0	13	–	–	–
10,5	34	2	5,88	3,44
11,0	67	6	8,96	3,66
11,5	84	12	14,29	3,93
12,0	80	17	21,25	4,20
12,5	75	35	46,67	4,92
13,0	94	55	58,51	5,21
13,5	87	68	78,16	5,78
14,0	80	68	85,00	6,04
14,5	110	104	94,55	6,61
15,0	83	83	100,00	–
15,5	66	66	100,00	–
16,0	60	60	100,00	–
16,5	69	69	100,00	–
17,0	66	66	100,00	–
17,5	45	45	100,00	–
18,0	42	42	100,00	–
18,5	10	10	100,00	–
	1165	808	69,36	

A mediánt az előbb említett módszerrel kiszámítva 12,66 évet kaptunk. A két medián között 0,04 év eltérés van, ami arra utal, hogy az elmúlt közel 20 év alatt a makói leányok serdülésének ideje gyakorlatilag nem változott.

A 18. táblázatban a 2002. évi menarche adatgyűjtés szezonálisára vonatkozó megoszlást tüntettük fel. E szerint az első vérzés leggyakrabban a nyári időszakban (33,72%) következett be. Ezt követte a téli (23,95%), a tavaszi (23,18%), majd az őszi évszak (19,16%). Ez megfelel az általános tapasztalatnak.

A születés és menarche hónap egybeesése (koincidienciája) 11,69%-os, 522 eset közül 61 leány menarche ideje esett egybe születési hónapjával. A korábbi adatgyűjtésekhez hasonlóan az a tapasztalatuk, hogy év, hónap, nap pontossággal nem minden leány tudja megmondani első vérzésének idejét, ami a szexuális nevelés hiányosságaira utal.

A 19. táblázatban az 1983. évi menarche adatgyűjtés szezonálisára vonatkozó megoszlást mutatjuk be. E szerint az első vérzés leggyakrabban a nyári időszakban (31,74%) következett be. Ezután következett a téli (28,21%), aztán az őszi (20,28%) és végül a tavaszi időszak (19,77%). A születés és a menarche hónap egybeesése (koincidienciája) 11,71%-os, 794 eset közül 93 menarche idő következett be a születési hónapban. Szintén előfordultak olyan esetek, amikor a leányok nem tudták pontosan megmondani az első vérzésük pontos dátumát.

18. táblázat. A menarche-hónap és születési hónap egybeesése a makói leányoknál (2002).
Table 18. Coincidence of the month of menarche and birth in the case of girls of Makó (2002).

Születési hónap (Month of birth)	Menarche-hónap (Month of menarche)												Együtt (Together)			
	Tavaszi (Spring)			Nyári (Summer)			Őszi (Autumn)			Téli (Winter)						
	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.				
Tavaszi (Spring)	III.	4	2	4	9	2	5	4	1	-	3	4	2	40	7,66%	126 24,14%
	IV.	3	6	3	5	2	1	3	2	4	6	3	1	39	7,47%	
	V.	-	3	11	2	7	8	2	2	2	2	7	1	47	9,00%	
Nyári (Summer)	VI.	-	2	6	5	3	6	5	2	1	7	4	1	43	8,24%	143 27,39%
	VII.	1	2	7	6	9	7	3	1	3	2	4	3	47	9,00%	
	VIII.	2	4	5	1	4	8	5	3	8	9	2	2	53	10,15%	
Őszi (Autumn)	IX.	2	6	6	5	6	8	-	4	3	1	4	2	47	9,00%	136 26,05%
	X.	1	2	7	3	5	3	5	1	5	1	6	1	40	7,66%	
	XI.	4	7	2	6	7	5	3	1	2	-	5	7	49	9,39%	
Téli (Winter)	XII.	1	1	2	5	2	7	3	3	3	5	4	-	36	6,90%	117 22,41%
	I.	2	1	3	3	3	6	4	2	-	5	8	3	40	7,66%	
	II.	3	3	3	2	4	6	5	3	2	4	4	2	41	7,85%	
Együtt (Total)	n	23	39	59	52	54	70	42	25	33	45	55	25			
	%	4,4	7,5	11	10	10,3	13,4	8,1	4,8	6,3	8,6	10,5	4,8	522		
	n	121			176			100			125			522		
	%	23,18			33,72			19,16			23,95					

19. táblázat. A menarche-hónap és születési hónap egybeesése a makói leányoknál (1983).
Table 19. Coincidence of the month of menarche and birth in the case of girls of Makó (1983).

Születési hónap (Month of birth)	Menarche-hónap (Month of menarche)												Együtt (Together)			
	Tavaszi (Spring)			Nyári (Summer)			Őszi (Autumn)			Téli (Winter)						
	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.				
Tavaszi (Spring)	III.	11	3	5	10	7	7	6	3	4	5	7	2	70	8,82%	229 28,84%
	IV.	4	7	10	7	11	9	1	3	7	7	12	6	84	10,58%	
	V.	1	7	5	9	4	8	8	3	8	8	10	4	75	9,45%	
Nyári (Summer)	VI.	4	4	1	9	6	5	6	4	7	4	6	7	63	7,93%	164 20,65%
	VII.	4	2	1	7	10	6	3	-	2	3	6	-	44	5,54%	
	VIII.	4	6	6	5	3	6	3	4	4	6	5	5	57	7,18%	
Őszi (Autumn)	IX.	3	1	3	9	4	8	8	5	10	3	9	3	66	8,31%	198 24,94%
	X.	2	7	2	12	11	11	5	5	4	6	9	5	79	9,95%	
	XI.	3	4	5	2	3	9	2	6	4	6	4	5	53	6,68%	
Téli (Winter)	XII.	3	3	2	5	2	5	5	2	7	12	12	5	63	7,93%	203 25,57%
	I.	6	8	6	10	9	5	1	-	5	9	14	3	76	9,57%	
	II.	4	3	7	7	2	9	3	9	4	4	10	2	64	8,06%	
Együtt (Total)	n	49	55	53	92	72	88	51	44	66	73	104	47			
	%	6,17	6,9	6,7	11,6	9,1	11,1	6,42	5,5	8,3	9,19	13	5,9	794		
	n	157			252			161			224			794		
	%	19,77			31,74			20,28			28,21					

Irodalom

- Farkas, Gy. (1975): A gyomai gyermekek testi fejlettsége és nemi érése (Die körperliche Entwicklung und sexuelle Reifung der Kinder in Gyoma, Ungarn). *Anthrop. Közl.*, 19: 97–104.
- Farkas, Gy. (1987): Newer parameters of the somatic development of 3–19 years old Hungarian children and teenagers. *Acta Biol. Szeged.*, 33: 141–149.
- Garrow, J.S. (1981): Treat obesity seriously. A clinical manual. Churchill Livingstone, Edinburgh, London, Melbourne, New York.
- Gyenis, Gy. (1994): Az obesitás gyakorisága magyar egyetemi hallgatóknál (The frequency of obesity in Hungarian university students and the effects of the socioeconomic factors on it). *Anthrop. Közl.*, 36: 59–67.
- Németh, Á. (1999): Budapesti gyermekek és serdülők testi fejlettsége a XX.század végén és a szekuláris trend alakulása Budapesten (Body development of Budapest children at the end of 20th century and the secular trend in Budapest during the 20th century). *Anthrop. Közl.*, 40: 127–133.
- Ulijaszek, S.J., Johnston, F.E., Preece, M.A. (1998): Human growth and development. Cambridge University Press. 332–333.

Levelezési cím: Farkas L. Gyula
Mailing address: Szegedi Egyetem, Embertani Tanszék
H-6701 Szeged, Pf. 660
Hungary

