

A TESTI FEJLŐDÉS ÉS A MENARCHE

Írta: VÉLI GYÖRGY

(Budapest)

A harmincas években SCIPIADÉSZ professzor felkérte néhai feleségemet, aki abban az időben a kaposvári Egyesületi Leánygimnázium iskolaorvosa volt, hogy a menarchera vonatkozó adatokat gyűjtsön. A fenntartó egyesület vezetősége „erkölcstelennek” ítélte a kérdés felvetését, ezért az adatgyűjtés akkor elmaradt. De — erre visszaemlékezve — az 1947. évi vizsgálatom során már a menarchéra vonatkozóan is gyűjtöttem adatokat. Ez alkalommal felvettük 2252 fiú és 1842 leány, összesen 4094 4—19 éves tanuló adatait. Ezek közül 946 leánygyermeknél jegyeztük fel, hogy menstruál-e vagy sem. Az így kapott adatokat ismertettem a M. B. T. Embertani Szakosztályának 1954. október 7-én tartott szakülésén (8). Akkor nem tulajdonítottam a közlésnek nagy jelentőséget, mert mint írtam: „. . . utólag rájöttem, hogy célszerűbb lett volna azt is feljegyezni, hogy mióta menstruál rendszeresen. Ezért ezt a kérdést nem dolgoztam fel pontosan. Így is szépen megmutatkozott azonban, hogy a menarche és a testi fejlődés között pozitív kapcsolat áll fenn. A 13 éves, már menstruáló leányok magassága és súlya az $\bar{x} + 1s$ értéket, míg a 15 éves, még nem menstruáló leányok átlagos súlya és magassága az $\bar{x} - 1s$ értéket közelítette meg.

Ha ezeket az értékeket még tovább bontjuk strumás és strumától mentes egyedekre, akkor kiderül, hogy a strumások mindegyik csoportban jó $1/2$ s-nyivel elmaradnak a mentesek mögött. (Megjegyzem, hogy túlnyomóan normofunciós serdülőkori strumáról van szó. Lásd az 1. táblázat adatait, valamint az 1. és 2. ábrát.)

Az eredményeken felbuzdulva és felbátorítva THOMA megállapításától (6), mely szerint fenti adatközlésem volt az első, statisztikailag is felhasználható ez irányú közlemény a hazai szakirodalomban, elhatároztam, hogy a témát most már a menarche időpontját is figyelembe véve újólag előveszem. Erre 1962-ben került sor, amikor is 1342, 10—18 éves leánygyermeket mértünk meg.

Ezúttal nem magam mértem. A méréseket az iskolák testnevelő és biológia tanárnői voltak szívesek elvégezni, amiért ezúton is hálás köszönetet mondok. Ez alkalommal testmagasságot, testsúlyt és medence méreteket (a medence legnagyobb szélességét [distantia cristarum, MARTIN 2. mérete a medencén] és az elülső felső csípőtövisek távolságát [distantia spinarum, MARTIN 5. mérete a medencén]) vettük fel. Mellkőrfogatot nem mértünk, mert azt nem tartom pontosan meghatározhatónak. Ha helyesen akarjuk a mellkas méreteit értékelni, akkor a mellkőrfogatot 3 állásban (nyugodt légzés, legnagyobb belégzés, legmélyebb kilégzés) kell mérni és meg kell határozni

1. táblázat

13 éves, már menstruáló és 15 éves, még nem menstruáló leányok
testmagasság és testsúly adatai

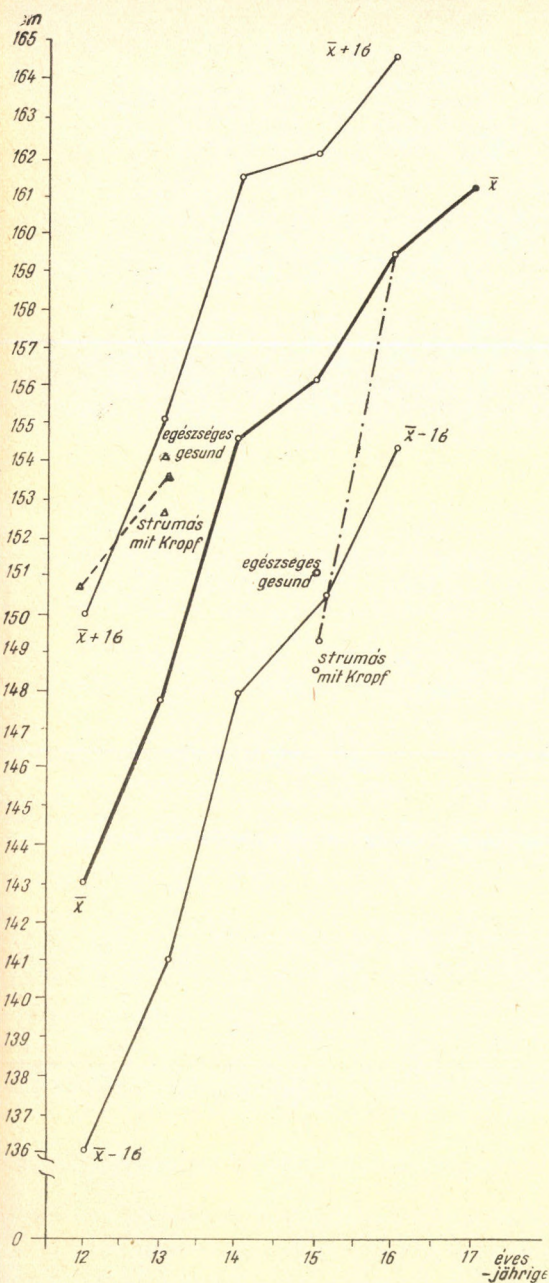
Tabelle 1. Körperhöhe und Körpergewicht der 13jährigen, schon menstruierenden
und der 15jährigen, noch nicht menstruierenden Mädchen

Testméret Körpermaße	Összes vizsgált 13 éves leány Alle untersuchten 13jährigen Mädchen		Már menstruáló 13 éves leányok (20,57%) Schon menstruierende 13jährige Mädchen (20,57%)		
	\bar{x}	$\bar{x} + s$	\bar{x}	golyva mentesek ohne Kropf \bar{x}	golyvások mit Kropf \bar{x}
Testmagasság (cm)	147,8	155,2	153,5	154,2	152,7
Körperhöhe (cm)					
Testsúly (kg)	40,0	46,9	47,85	49,00	46,36
Körpergewicht (kg)					
	Összes vizsgált 15 éves leány Alle untersuchten 15jährigen Mädchen		Még nem menstruáló 15 éves leányok (15,32%) Noch nicht menstruierende 15jährige Mädchen (15,32%)		
	\bar{x}	$\bar{x} - s$	\bar{x}	golyva mentesek ohne Kropf \bar{x}	golyvások mit Kropf \bar{x}
Testmagasság (cm)	156,2	150,2	149,5	151,2	148,6
Körperhöhe (cm)					
Testsúly (kg)	49,0	42,7	43,25	45,66	41,94
Körpergewicht (kg)					

a vitalis kapacitást is. Így talán elkerülhető az a hibaforrás, mely — különösen a serdülőkorban — a melleknek nemcsak alakjából, de különböző fejlődési fokából is adódik. A medenceméretük sokkal egyöntetűbbek. Elsősorban a distantia cristarumot mértük. Egyik iskolában tévedésből a distantia spinarumot mérték meg. Az az érzésem, hogy ez utóbbi sokkal pontosabban határozható meg és a zsírpárna kisebb mértékben befolyásolja az eredményt. Kíváncsún tartom, hogy a jövőben a dist. spinarum is meghatározottassék, de nem hagyható el a dist. cristarum sem, mert e nélkül a különböző helyeken és alkalommal történő mérések sem hasonlíthatók össze, miután az irányadónak elfogadott MARTIN-féle normák ezt írják elő.

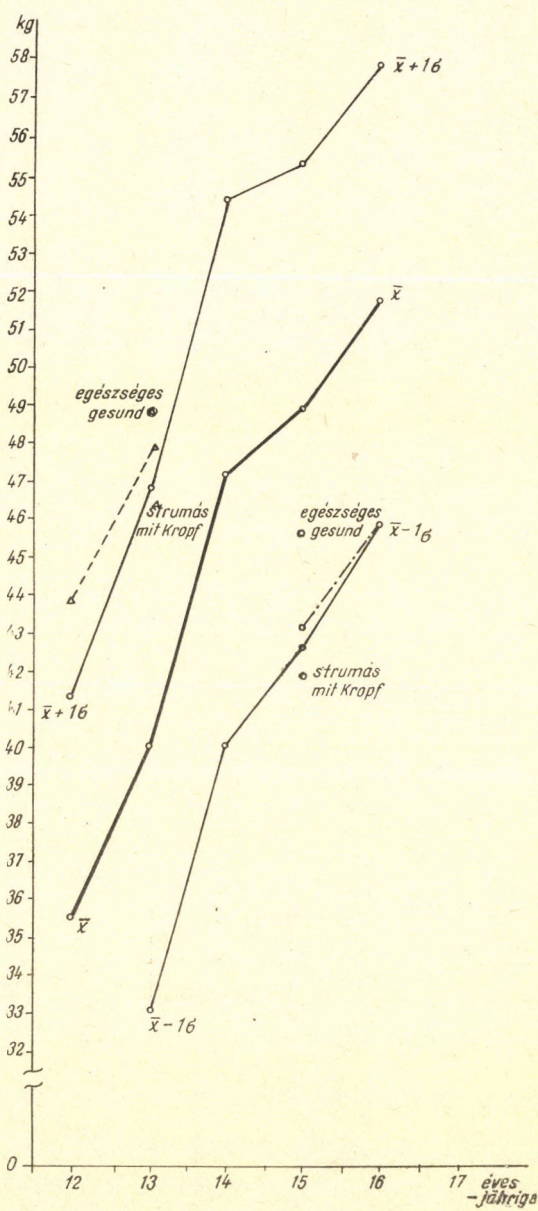
Az 1962. évi eredményeket mindenek előtt összehasonlítottam az 1947-ben végzett adatfelvételek eredményeivel a menstruálók százalékos előfordulását illetően. Az eredményekre csak röviden utalok, mert ezeket THOMÁVAL és társaival közös tanulmányban (1) ismertettem.

A 2. táblázatból láthatjuk, hogy az 1962. évi méretek mind magasság, mind súly tekintetében túlszárnyalják az 1947. évi méreteket. Ugyanakkor a menstruáló leányok százalékos arányszáma is emelkedést mutat. 1947-ben a 11 éves leánygyermek között még nem találtam menstruálót, 1962-ben



1. ábra: 13 éves, már menstruáló és 15 éves, még nem menstruáló leányok testmagassága.

Abb. 1. Die Körperhöhe der 13jährigen schon menstruierenden und 15jährigen noch nicht menstruierenden Mädchen.



2. ábra: 13 éves, már menstruáló és 15 éves, még nem menstruáló leányok testsúlya.

Abb. 2. Das Körpergewicht der 13jährigen schon menstruierenden und 15jährigen noch nicht menstruierenden Mädchen.

2. táblázat

10–16 éves leányok testmagassága és testsúlya,
valamint a menstruálók százalékos gyakorisága 1947-ben és 1962-ben

Tabelle 2. Körperhöhe und Körpergewicht der 10–16jährigen Mädchen,
und die prozentuelle Häufigkeit der Menstruierenden im Jahre 1947 und 1962

Életkor Alter	Testmagasság Körperhöhe (cm)		Testsúly Körpergewicht (kg)		Menstruálók Menstruierende (%)	
	1947	1962	1947	1962	1947	1962
10 éves	132,2	140,06	28,40	32,60	00,0	00,0
11 „	137,3	142,00	32,03	34,83	00,0	00,0
12 „	143,0	148,07	35,50	39,72	03,10	23,20
13 „	147,8	153,61	39,97	44,66	20,57	54,10
14 „	154,7	157,04	47,23	48,55	61,90	83,00
15 „	156,2	160,77	49,03	53,08	84,68	91,30
16 „	159,5	160,00	51,77	53,81	94,60	98,66

2,13%-ot. 1947-ben a 15 és 16 évesek között 84,7, ill. 94,6%, 1962-ben ugyanezekben a korosztályokban 91,3, ill. 98,7% a menstruáló leányok arányszáma. 1947-ben a menarche kor 13,6 év, 1962-ben 12,8 év.

A medenceméreteket csak 1962-ben mértük, azért itt csak a korosztályok közötti változásokat regisztrálhatom. Azt látom, hogy mind a dist. cristarum, mind a dist. spinarum esetében a 12–14 évek között mutatkozik a leggyorsabb fejlődés. Összehasonlítva DEZSŐ (2), FEHÉR (3), vagy STUART és STEVENSON (5) adataival, azt látjuk, hogy a kaposvári leányok medencecsontjai mindegyiknél keskenyebbek (3. táblázat).

3. táblázat

A kaposvári leányok medenceméreteinek összehasonlítása
más vizsgálati adatokkal

Tabelle 2. Vergleich der Beckenmaßen

Életkor Alter	STUART és STEVENSON 1959	DEZSŐ Bp. IX. ker. 1959	FEHÉR Eger 1940–41	VÉLI Kaposvár és környéke 1962	
	Dist. crist.	Dist. crist.	Dist. crist.	Dist. crist.	Dist. spin.
10 éves	22,20	22,66		22,20	16,20
11 „	23,50	24,10		23,65	16,19
12 „	24,90	25,10		23,76	16,08
13 „	26,00	27,00		25,17	16,63
14 „	26,90	27,48		25,54	17,06
15 „	27,50	(29,13)	26,82	26,09	
16 „	28,00	28,29	27,51	25,90	
17 „	28,30	28,50	28,08	26,76	
18 „	28,40	28,67	28,06	26,34	

Az évszakkal való összefüggést VALŠÍKKal közös tanulmányban (7) ismerttettem. Azt találtam, hogy a menarche legnagyobb számban a nyár végén, augusztus–szeptember hónapban lép fel.

A menarche és a születésnap közötti összefüggést két okból nem tárgyaltam. Az egyik az, hogy feltűnő pontosan, napra adták meg a menarche időpontját. Orvosi gyakorlatomban meg azt tapasztaltam, hogy ha ez a kérdés felvetődött, mind a leánygyermek, mind az anya csak nehezen tudott megközelítő adatot is szolgáltatni. A másik pedig az, hogy — a kerek számok vonzásának analógiájára — bizonyos vonzást véltem felfedezni az emlékezetben, ill. adatközlésben.

A fő probléma az volt, hogy milyen összefüggés van a menarche és az évi növekedés és gyarapodás intenzitása között (4. táblázat, 3. ábra).

4. táblázat

A kaposvári leányok évenkénti hossznövekedése és súlygyarapodása az 1962. évi mérések alapján

Tabelle 4. Die jährliche Zunahme der Körperhöhe und des Körpergewichtes von Mädchen aus Kaposvár, auf Grund der Untersuchungen im Jahre 1947 und 1962

Életkor Alter	Évi növekedés Jährliche Zunahme (cm)		Évi gyarapodás Jährliche Zunahme (kg)	
	1947	1962	1947	1962
10—11 éves	5,07	1,96	3,63	2,23
11—12 „	5,70	6,07	3,47	4,89
12—13 „	4,84	5,54	4,47	4,94
13—14 „	6,86	3,43	7,26	3,89
14—15 „	1,50	3,73	1,80	4,53
15—16 „	3,30	—	2,74	0,73

Mind a táblázat, mind a grafikon határozott összefüggést mutat. A legnagyobb évi növekedést követő lassulás időpontjában jelentkezik az első vérzés. A súlygyarapodásnál ez nem ennyire kifejezett.

1947-ben a 13 éves leányok évi növekedése 6,86 cm, évi gyarapodása 7,26 kg. A következő évben, 14 éves korban a növekedés 1,5 cm-re, a gyarapodás 1,8 kg-ra csökkent. A menarche átlagos ideje: 13,6 év.

1962-ben a legnagyobb növekedés 11 éves korban 6,07 cm, ill. az évi gyarapodás 4,89 kg. 12 éves korban, 5,54 cm, ill. 4,94 kg volt. A következő időszakban, 13 éves korban 3,43 cm-re, ill. 3,89 kg-ra sülyednek. A menarche átlagos ideje: 12,8 év.

SIMMONS és GREULICH (4) ugyanezre az eredményre jutott. Az ő grafikonjuk az én 1947. évi grafikonom lefutásával mutat nagyobb hasonlatosságot. Az 1962. évi grafikon szerinti lefutás az enyémtől eltérően nálunk éppen az idősebb korban jelentkező menarchenál mutatkozik.

(Itt felmerül az a gondolat, hogy nem lenne-e célszerű fiúknál is a növekedés, ill. gyarapodás lelassulásának időpontját gondosabb vizsgálat alá venni?)

Vizsgáltam azt is, hogy mi a különböző életkorban beálló menarche befolyása a növekedés és gyarapodás további menetére. Az 5. táblázat a különböző korban jelentkezett menarchet követő 1—6 évben a testmagasság, testsúly és medence méretek értékeit tünteti fel, az 1962. évi mérések alapján. (A csillaggal jelzett értékeket a korátlag kiszámításában felhasználtam, de kis esetszámuk miatt csoport-átlagukat nem számoltam ki.)

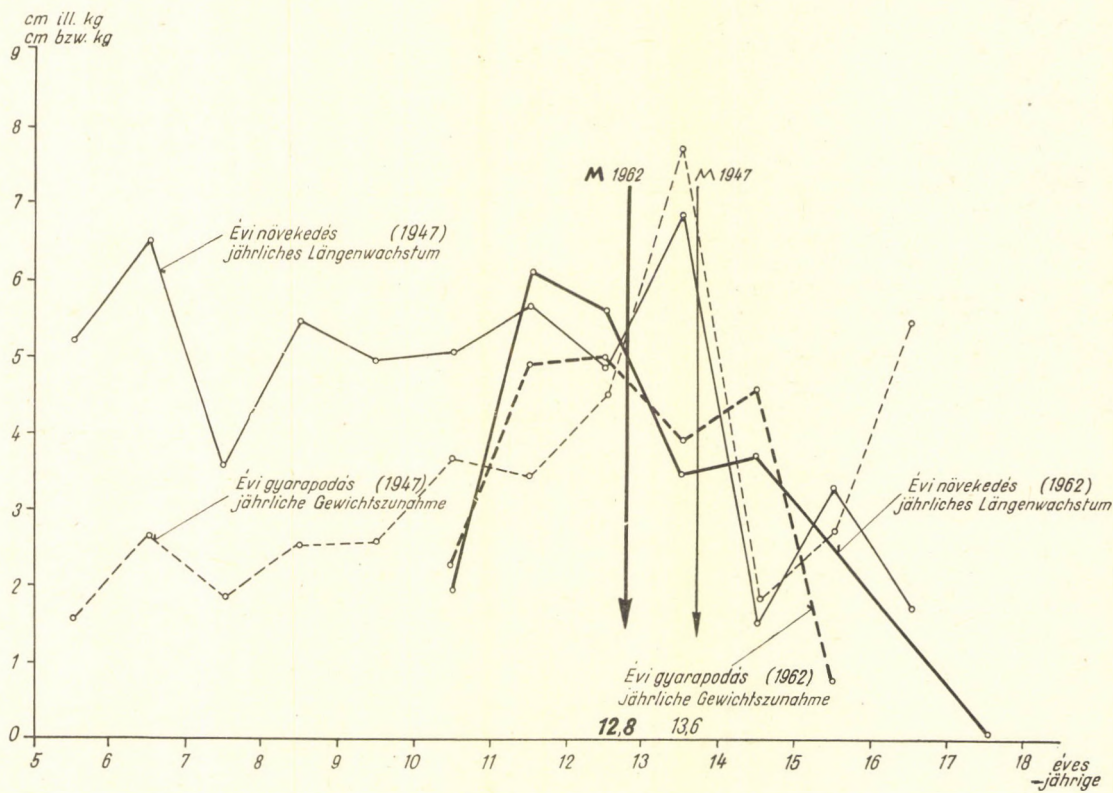
5. táblázat. Az 1962-ben végzett mérések adatai az életkor és
Tabelle 5. Messungsergebnisse aus dem Jahre 1962, eingeteilt nach

Életkor Alter	N	Testméretek Körpermaße	Az egész minta átlagai Durchschnittswerte aller untersuchter Mädchen	Menstruálók átlagai Durchschnittswerte der menstruieren- den Mädchen	A még nem menstruálók átlagai Durchschnittswerte der noch nicht menstruierenden Mädchen	
10	16	Testmagasság } Körperhöhe }	140,06		140,06	
		Testsúly } Körpergewicht }	32,60		32,60	
		Dist. crist.	22,20		22,20	
		Dist. spin.	16,20		16,20	
11	92	Testmagasság } Körperhöhe }	142,00	153,00	141,60	
		Testsúly } Körpergewicht }	34,83	45,00	34,61	
		Dist. crist.	23,65	23,65	23,65	
		Dist. spin.	16,10	16,10	16,10	
12	259	Testmagasság } Körperhöhe }	148,07	153,53	146,42	
		Testsúly } Körpergewicht }	39,72	46,74	37,55	
		Dist. crist.	23,76	26,58	22,88	
		Dist. spin.	16,08	19,33	15,63	
13	360	Testmagasság } Körperhöhe }	153,61	155,81	151,00	
		Testsúly } Körpergewicht }	44,66	47,77	41,07	
		Dist. crist.	25,17	25,92	24,08	
		Dist. spin.	16,63	18,27	15,86	
14	282	Testmagasság } Körperhöhe }	157,04	157,80	153,42	
		Testsúly } Körpergewicht }	48,55	49,80	42,26	
		Dist. crist.	25,54	25,76	24,20	
		Dist. spin.	17,06	17,36	15,60	
15	150	Testmagasság } Körperhöhe }	160,77	161,12	157,00	
		Testsúly } Körpergewicht }	53,08	53,55	48,11	
		Dist. crist.	26,09	26,10	25,80	
16	75	Testmagasság } Körperhöhe }	160,00	160,00	160,00	
		Testsúly } Körpergewicht }	53,81	53,91	46,00	
		Dist. crist.	25,90	25,90	—	
17	63	Testmagasság } Körperhöhe }	160,53	160,53	—	
		Testsúly } Körpergewicht }	53,73	53,73	—	
		Dist. crist.	26,76	26,76	—	
18	45	Testmagasság } Körperhöhe }	161,14	161,14	—	
		Testsúly } Körpergewicht }	55,63	55,63	—	
		Dist. crist.	26,34	26,34	—	

* Magyarázat a szövegben. — Erklärung im Text.

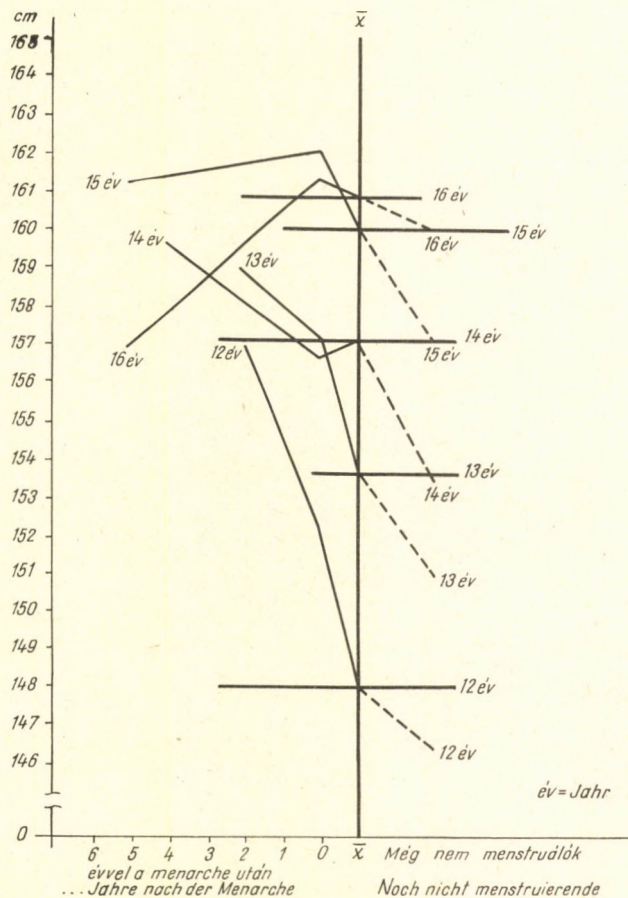
a menarche időpontja szerinti csoportosításban
 Lebensalter und Zeitpunkt der Menarche

A menarche évében Im Jahre der Menarche	1 évvel	2 évvel	3 évvel	4 évvel	5 évvel	6 évvel	7-8 évvel
	a menarche után						
	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre	7-8 Jahre
	nach der Menarche						
153,00							
45,00							
150,63	157,93	155,30					
46,18	47,15	50,30					
25,63	28,46	28,00					
20,33	20,00	17,50					
156,00	158,20	160,66	157,00				
46,36	49,10	53,13	53,50				
25,43	26,60	26,30	24,00				
17,70	18,70	17,55	—				
155,52	158,40	157,50	161,56	157,50			
46,92	50,00	50,13	56,43	55,00			
25,40	25,55	26,37	26,37	24,00			
16,14	17,80	18,60	19,00	—			
162,33	162,10	160,96	160,60	162,00	151,50*		
60,33	52,77	53,53	54,00	53,40	51,50*		
25,50	26,30	26,45	25,40	26,80			
	160,80	160,50	159,77	160,63	156,25	157,00	
	53,65	52,10	55,28	54,76	50,37	53,00	
	25,50	25,66	26,22	26,83	24,25	23,00	
	172,00*	163,10	157,76	161,10	160,10	162,40	
	63,50*	56,60	51,60	54,60	53,20	55,00	
	21,00*	29,50	27,13	27,57	24,11	24,60	
		169,00	158,44	160,26	162,00	162,33	161,50
		58,50	54,70	54,20	54,62	58,66	64,00
		30,00	27,12	25,70	23,75	24,00	29,50



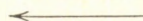
3. ábra: Évenkénti növekedés és súlygyarapodás, és ezek viszonya a menarchehez.

Abb. 3. Jährliches Wachstum und jährliche Gewichtszunahme und ihr Verhältnis zur Menarche.



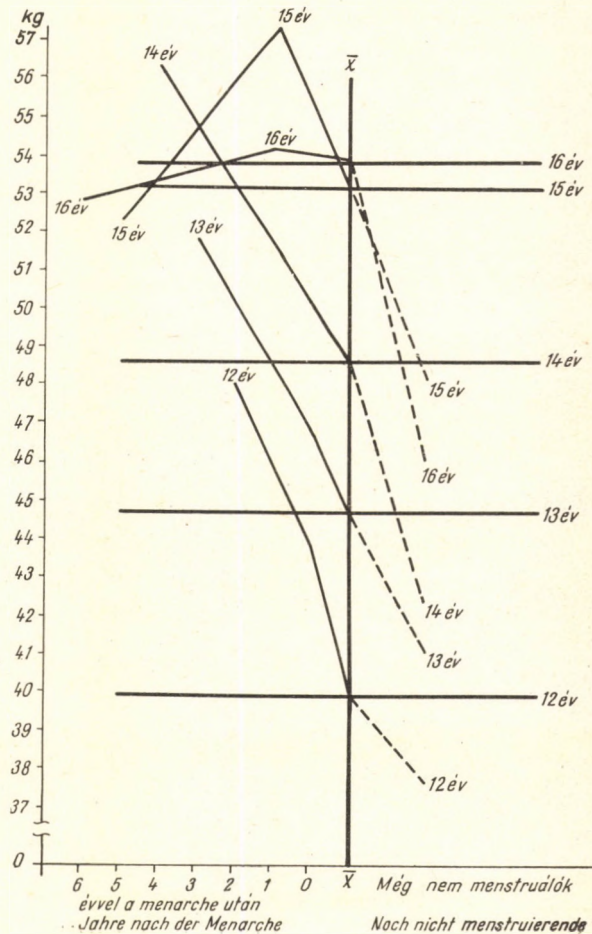
4. ábra: A testmagasság és a különböző életkorban fellépő menarche viszonya.

Abb. 4. Das Verhältnis zwischen der Körperhöhe und der in verschiedenen Lebensaltern auftretenden Menarche.



5. ábra: A testsúly és a különböző életkorban fellépő menarche viszonya.

Abb. 5. Das Verhältnis zwischen dem Körpergewicht und der in verschiedenen Lebensaltern auftretenden Menarche.



Szemléletesebb, ha a 4. és 5. ábrákat nézzük. Az \bar{x} vonalon a 12–16 évesek testmagasság és testsúly átlagait tüntettem fel. Az e pontokhoz húzott vízszintes vonalakat a jobb áttekinthetőség kedvéért rajzoltam. Az \bar{x} vonaltól balra levő pontok a még nem menstruáló leányok adatai. Ezeket szaggatott vonallal kötöttem össze az \bar{x} vonalon levő, megfelelő kori átlag értékekkel. Az \bar{x} vonaltól jobbra a 0–6 év óta menstruálók értékeit jeleztem. A jobb áttekinthetőség kedvéért itt irányvonalakat számítottam, amelyek értékeit a 6. táblázat tünteti fel.

6. táblázat

A testmagasság és a testsúly irányvonalának elemei különböző életkorokban

Tabelle 6. Die Elemente der Trendlinie der Körperhöhe und des Körpergewichtes in verschiedenen Lebensaltern

Életkor Alter	Testmagasság Körperhöhe		Testsúly Körpergewicht	
	„a”	„b”	„a”	„b”
12 éves	149,85	2,385	43,76	2,060
13 „	156,50	0,606	44,46	2,545
14 „	155,96	0,712	44,92	2,259
15 „	162,24	—0,216	58,60	—1,263
16 „	162,22	—0,892	54,09	—0,256
17 „	160,61	0,094	54,68	—0,160

Jól láthatjuk, hogy — amint ez az előbbiekből logikusan következik — az aktuális testmagasság és testsúly a menarche évében (0), továbbá az 1–2–3 éve menstruálóknál az átlag felett van, az 5–6 éve menstruálók már az átlag alá kerülnek. Így adódik, hogy a 16 éves, már 5 év óta menstruálók a testmagasság szempontjából egy szinten vannak a 12 éves, 2 éve menstruálókkal.

A testsúly vonatkozásában ez a viszony nem ilyen szembeszökő, u. i. a súlygyarapodás nem áll le a növekedés meglassubbodásával egyidőben. Itt a 3 év óta menstruáló 13 éves leányok kerültek egy szintre az 5 év óta menstruáló 15 évesekkel, ill. a 6 éve menstruáló a 16 évesekkel.

A szórás tekintetében a helyzet az, hogy a testmagasságnál a legnagyobb értéket követően jelentkeznek a menarche (s = 12 évesnél: 7,02; 13 évesnél: 7,39; 14 évesnél: 6,82; 15 évesnél: 5,98). A testsúlynál a legnagyobb szórás a menarchet követő évben van (s = 12 évesnél: 5,80; 13 évesnél: 6,91; 14 évesnél: 7,16; 15 évesnél: 6,36; 16 évesnél: 6,00).

Összefoglalva az elmondottakat megállapíthatjuk hogy:

1. Az 1947. és 1962. évi vizsgálatok között mind a hossznövekedés, mind a súlygyarapodás tekintetében növekedés mutatható ki.
2. A serdülőkori normofunctiók struma is hátrányosan befolyásolja a növekedést és a gyarapodást.
3. A menarche 1962-ben az 1947. évihez viszonyítva korábbi életkorban jelentkeznek.
4. A menarche a legnagyobb évenkénti növekedési és gyarapodási hozamot követő évben jelentkeznek.

5. A szórás vonalában ez úgy módosul, hogy a legnagyobb „s” a testmagasság szempontjából a menarche előtti, a testsúly szempontjából a menarche követő évben mutatkozik.

6. Ami pedig a végső magasságot illeti: minél előbb jelentkeznek az első vérzés, annál inkább kiemelkedik a leánygyermek kortársai közül, de mert ezzel egyidőben hosszúnövekedésük máris lelassul és rövidesen teljesen leáll, végeredményben alacsonyabbak maradnak, mint a későbbi menarche miatt magasabb szintről induló társaik.

Ez a gyermekek testi fejlődését éberén és tartósan figyelők előtt nem ismeretlen tény. Én ehhez a gyakorlati tapasztalathoz kívántam objektív matematikai alapot nyújtani. Kívánatos volna ezeket a vizsgálatokat szociális és egészségügyi előzményekkel kibővítve nagyobb, többezres anyagon megismételni.

*

(Előadva a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1967. december 11-i szakülésén, közlésre beérkezett 1968. február 22-én.)

IRODALOM

1. BOTTYÁN O.—DEZSŐ GY.—EIBEN O.—FARKAS GY.—RAJKAI T.—THOMA A.—VÉLI GY.: A menarche kora Magyarországon. *Anthrop. Közl.* 7. (1963) 25—39. — 2. DEZSŐ GY.: Növekedési vizsgálatok Budapest IX. kerületi 7—18 éves tanulójfűségán. *Anthrop. Közlem.* 3. (1959) 99—110. — 3. FEHÉR M.: Az egri kereskedelmi középiskola növendékeinek antropometriai vizsgálata. — Az egri Kereskedelmi Középiskola 1940—41. évi évkönyvében, Eger, 1941. 16 o. — 4. SIMMONS, K.—W. W. GREULICH.: Menarcheal age the height, weight and skeletal age of girls age 7 to 17 years. *J. Pediat.* 22. (1943) 518—548., in TANNER, J. M.: *Growth at adolescence*. Oxford, 1955. — 5. STUART, H. C.—S. S. STEVENSON: in NELSON: *Textbook of Pediatrics*. Philadelphia, 1959. 57—59. — 6. THOMA, A.: Age at menarche, acceleration and heritability. *Acta Biol. Acad. Sci. Hung.* 11. (1960) 241—254. — 7. VALŠÍK, J. A.—VÉLI, GY.: Über die jahreszeitlichen Schwankungen im Menarchebeginn bei Landmädchen. *Acta F. R. N. Univ. Comen.* VII. (1962) 119—125. — 8. VÉLI GY.: Újabb tanulmány a tanulójfűség testi fejlődéséről. *Biol. Közl.* 3. (1956) 97—114.

DIE KÖRPERLICHE ENTWICKLUNG UND DIE MENARCHE

von

Gy. Véli

(Zusammenfassung)

Bei den im Jahre 1947 und 1962 vorgenommenen Kinderuntersuchungen in den Schulen von Kaposvár lassen sich bei den Ergebnissen des Längenzuwachses sowie der Gewichtszunahme positive Abweichungen feststellen.

Der Kropf sogar mit Normofunktion beeinflusst nachteilig das Wachstum und die Gewichtszunahme in den Pubertätsjahren.

Die Menarche stellt sich nach dem Jahr des größten Wachstums und der größten Gewichtszunahme ein, 1962 im Vergleich zu 1947 in einem früheren Lebensalter.

Dies ändert sich bezüglich der Streuung derartig, daß das größte „s” sich hinsichtlich der Körperhöhe im Jahr vor der Menarche, hinsichtlich des Körpergewichts im Jahr nach der Menarche meldet.

Was die endgültige Körpergröße anbelangt: je früher sich die erste Blutung meldet, um so mehr überragt das Mädchen ihre Altersgenossinnen. Da aber ihre Längenzunahme sich nach der ersten Blutung verlangsamt und bald völlig zum Stillstand kommt, bleibt sie im Endresultat kleiner als ihre Altersgenossinnen, die infolge der späteren Menarche von einer höheren Stufe ausgehen.

A szerző címe: DR. VÉLI GYÖRGY
Budapest XII., Kékgolyó u. 22.

PINEAU, H.: *La croissance et ses lois* (Laboratoire d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Paris kiadása. Paris, 1965, 307 oldal, 69 ábrával és 11 táblázattal.)

A szerző e művében négy fejezetre osztva tárgyalja a növekedés és fejlődés törvényeit, az erre vonatkozó matematikai eljárásokat és egyéb kérdéseket. A bevezetőben a probléma széleskörű és sokoldalú megvilágításával áttekintést ad a kérdések különféle megoldási lehetőségéről és a „növekedés elméletéről”. Az első fejezet a növekedési törvények történeti kialakulását, valamint azok kritikai áttekintését és vitaanyagát tárgyalja. Ezen belül az egyszerű és kettős görbékkel, a különféle függvények alkalmazásával, egyenletekkel és transzformációkkal foglalkozik. Egy teljes paragrafust szentel az időnek és szerepének a növekedéssel kapcsolatosan, valamint a jelek között fennálló relációknak. A második fejezetben „Az emberi növekedés problémájának néhány szempontja” címmel a növekedési görbéről és ciklusról, majd az egyedi növekedésről és közepes görbéről ír. Itt tárgyalja a görbéknek a jelleg, illetve az idő tengelye felé homorodó ívét, a növekedés ciklusát, a születés előtti és utáni növekedést nemenként. Végül „Alkalmazások” c. paragrafusban a növekedés és pubertás, a növekedés és a morfológiai típusok problémáit foglalja össze. A harmadik fejezet a morfológiai jelek variabilitásáról szól. Azt a kérdést boncolgatja a szerző, hogy vajon a növekedési görbe egyenlete függvénye-e saját szórásának. Majd a születés előtti növekedést elemzi elméletileg tanulmányozva a kérdést. Itt az ülőmagasság, valamint a termet és az alsó végtag növekedésével foglalkozik. Az „Alkalmazások” c. részben a STREETER-féle szintekről és a növekedés sebességéről, a fejlődésről és variációkról ír. Végül a variabilitást és a korrelációkat tárgyalja. A negyedik fejezet a növekedés és fejlődés kérdéseit boncolgatja. Ebben végig halad a születés előtti növekedéstől a morfológiai pubertás regulációs szerepén keresztül a növekedés törvényéig. A függelékben a kitevőknek és a logaritmusoknak a növekedési görbében betöltött szerepével foglalkozik.

A pontos képletekkel, egyszerű és nagyon világos ábrákkal ellátott könyv, áttekintést nyújtó táblázataival pontosan adja a növekedéssel, annak matematikai, statisztikai problémáival kapcsolatos ismeretek teljesnek mondható anyagát. Felöleli a legrégebbi eljárástól kezdve a legújabbakig mindazt, ami a növekedés és fejlődés kutatóit érdekelheti.

DR. RAJKAI TIBOR

TITTEL, K.: *Richtlinien für anthropometrische Untersuchungen* (A Deutsche Hochschule für Körperkultur kiadása, Leipzig, 1967. 80 oldal.)

Örömmel üdvözölhetjük a leipzig Testnevelési Főiskola Sportorvosi Intézete igazgatójának azt a törekvését, hogy a leendő testnevelő tanárok és edzők ismerkedjenek meg az antropometriai vizsgálatok jelentőségével, módszereivel. TITTEL professzor könyvében e problémákat foglalja össze. Érinti a sporttippológia, a növekedésbiológia (akceleráció) irodalmát, vázolja a különféle sportedzéseknek a testalkat kialakulására gyakorolt hatását, végül a sexualis dimorfizmus sportantropológiai vonatkozásait.

A könyv fő fejezete a mérőműszereket mutatja be, vizsgálati lap mintát közöl és részletesen leírja, hogyan kell elvégezni az egyes méréseket. A feldolgozásra vonatkozóan is találgatást. A könyvet részletes, de a témakört illetően egyáltalán nem teljes irodalomjegyzék zárja, és ehhez kapcsolódik függelékként — a szerző korábbi műveiből ismert — néhány táblázat.

DR. EIBEN OTTÓ