

AKCELERÁCIÓ VAGY A RETARDÁCIÓ MEGSZÚNÉSE?

Írta: RAJKAI TIBOR

(Déri Múzeum, Debrecen)

Az ifjúság testi fejlődésében és növekedésében a századfordulót követő évtizedekben jelentős gyarapodás következett be. Ez a gyorsulás, kisebb-nagyobb ingadozással, napjainkig tart. Az eltelt évtizedek során többször állapítottak meg nagyobb mértékű gyorsulási hullámot a szakemberek. Így az első és második világháborút követő években is.

Az egyes szerzők kezdetben eltérő névvel jelölték ezt a jelenséget. Ma általában *akcelerációnak* nevezzük.

A jelenlegi akcelerációs hullám két szempontból is eltér az első világháború után észlelt hasonló növekedésgyorsulástól. Elsősorban abban, hogy a jelenlegi akcelerációs hullám nagyobb mértékű, illetve hosszabb ideig tart, mint az első világháborút követő években. Másodsorban abban, hogy általánosabb, feltehetően az egész ország területére kiterjed hazánkban, és különösen a falvak ifjúsága mutat jelentős növekedésgyorsulást napjainkban.

Az akceleráció kifejezést kétféle értelemben használhatjuk. Gyorsultnak mondjuk a századforduló táján jellemzőnek, normálisnak talált fejlődésmennel, növekedéssel szemben a későbbi évtizedekben vizsgált ifjúság azonos életkori testi változásait. De beszélhetünk a mai, azonos időben vizsgált csoportok élettani és testméretadatai összehasonlítása esetén is bizonyos csoportok (városi ifjúság) testi változásainak akcelerációjáról, illetve annak akcelerált voltáról más csoportok (pl. a falusi ifjúság) testi változásainak menetéhez viszonyítva. Ha viszont a gyorsabb ütemű fejlődést, növekedést vesszük kiindulási alapként, a század eleji, illetve a falun élő ifjúság fejlődését és növekedését késleltetettnek, retardáltak mondjuk. E cikkemben nem az időben tőlünk távol eső, a század elején vizsgált ifjúság és a legutóbbi években vizsgált gyermekek és ifjak ilyen összehasonlításával akarok foglalkozni. Adataink szerint ugyanis kétségtelenül bizonyított tény, hogy a jelenlegi ifjúság lényegesen gyorsabban fejlődik és növekszik, mint a 60—70 évvel ezelőtt élt, hasonló korú fiatalság. Az a tény, amiből e dolgozatomban ki akarok indulni, az, hogy egyrészt jelenleg is tovább tart a fejlődés és növekedés ütemének gyorsulása, másrészt — minden nagyarányú szociális változás ellenére — ma is vannak olyan csoportok, amelyeknek változásmenete gyorsabb, mint más csoportoké.

Példaképpen említhetem meg a hajdúsámsoni iskolásgyermekek testméreteinek alakulását az utolsó két évtizedben. E község ifjúságának vizsgálatát 1951 óta végzem folyamatosan, egyrészt hosszmeteszetvizsgálat formájában, másrészt időszakosan végzett keresztmeteszetvizsgálatok adatait begyűjtve. Az 1951. évi keresztmeteszetadatokat szerint a hajdúsámsoni gyermekek méret-

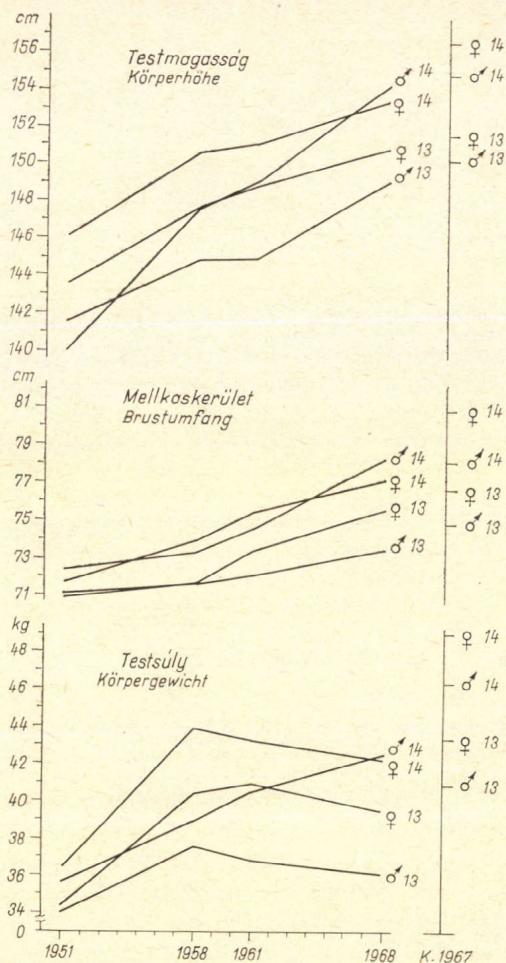
átlagai a legkisebbek közé tartoztak az országban. 1958-ban évenkénti értékelésben dolgoztam fel a 13 és 14 éves gyermekek testmagasságát, mellkaskerületét és testsúlyát 1951-től 1958-ig (RAJKAI 1960). E méretek átlagértékei, kisebb ingadozásokkal, fokozatos emelkedést mutattak 1951. évi adatainktól az 1958. évekig. A testmagasságbeli gyarapodás a 13 éves leányoknál volt a legnagyobb. Az 1951-ben nyert 140,00 cm-es átlagról 147,70 cm-re emelkedett 1958-ig. E csoport egy évre eső átlaggyarapodása meghaladja tehát a 9 mm-es értéket. A legkisebb középerterek-emelkedést a 13 éves fiúk testmagassága mutatta 3,3 cm-es összgyarapodással, ami mintegy 4 mm-es évi változásnak felel meg. A mellkaskerület 0,7–3,0 mm-es, a testsúly a fiúknál 0,4–0,5 kg-os, a leányoknál 0,8–0,95 kg-os évi átlagos gyarapodást mutatott nyolc év alatt (1. ábra).

1961-ben, az első keresztmetszetvizsgálat után 10 évvel, ismét felvettem a község általános iskolásainak keresztmetszetadatait. E vizsgálatomból nyert adataimat a téglási általános iskolások 1961. évi adatairól szóló cikkemben közöltem (RAJKAI 1963). E harmadik vizsgálat adatai, összehasonlítva az előző két vizsgálatból nyert értékekkel, azt mutatták, hogy a testmagasság és a mellkaskerület átlagai — esetenként egészen csekély mértékben ugyan — de minden esetben gyarapodtak. A testsúly 1961. évi átlaga viszont a fiúk 13 és a leányok 14 éves csoportjánál csökkent az 1958. évi adatokhoz képest. Hasonló eredményekhez jutott már korábban VÉLI (1967) is.

E jelenségekből arra következtettem, hogy az a retardáció, amit a község általános iskolásainál a testi növekedésben az 1951. évben megállapítottam, az 1958. évben ismertetett értékek eléréseivel, fokozatos gyarapodás útján megszűnt, és a további évek során már csekélyebb mértékű gyarapodásra számíthatunk. E feltevés helyességének igazolása, illetve ellenőrzése érdekében újabb hosszmeteszvetvizsgálatot kezdtem a hajdúsámsoni általános iskolában, és az ennek során vizsgált, két egymást követő osztály adatfelvételét 1968-ban, ill. 1969-ben fejeztem be. Feldolgozva az 1968. évben vizsgált 13 és 14 éves gyermekek előbb említett három testméretét, azt tapasztaltam, hogy 1961. óta ismét jelentős gyarapodás állt be a testmagasság és a mellkaskerület átlagértékében a két nem mindkét csoportjában. A testsúly viszont csupán a fiúk 14 éves csoportjánál mutat fokozatos gyarapodást, a 13 éves fiúknál és a leányok mindkét koresortjában csökkenést állapítottam meg e jellegben (1. ábra).

Jellemző a fent ismertetett átlaggyarapodások értékére, hogy az 1958. és 1961. évi átlagokkal a hajdúsámsoni 13 és 14 éves gyermekek elérték azt a szintet, amit a hazai falusi gyermekek közül a közepesen vagy jobban fejlettek mutattak, illetve mutatnak. Az 1968. évi értékek pedig megközelítették a FARKAS (1967) által vizsgált kecskeméti gyermekek középerterkeit, csupán a testsúly átlagaiban mutatnak jelentősebb lemaradást. Lényegében tehát a hajdúsámsoni gyermekek eddig rataradálnak mutatkozó testi növekedése elérte most már egy kisváros ifjúságának eddig vele szemben akcelerálnak mutatkozó iramát. Önkéntelenül felmerül itt az a kérdés, hogyan nevezhetjük a hajdúsámsoni gyermekek ilyen gyorsult méretváltozását. Helyes-e tovább is arról beszélni, hogy e község ifjúságánál fokozatosan megszűnik a retardáció, vagy mondhatjuk-e azt, hogy a régebbi növekedésmenttel szemben akcelerált a testi változások irama?

Mind a növekedésgyorsulás (vagy nevezük a késleltettség megszűnésének), mind pedig az a tény, hogy a magassági növekedés nagyobb mértékűnek mutatkozik, mint a súlygyarapodás, a helyesebb, megfelelőbb, korszerűbb,



I. ábra. A hajdúsámsoni 13 és 14 éves gyermekek testmagasságának, mellkaskerületének és testsúlyának középértékei az 1951., 1958., 1961. és 1968. évben. Az ábra jobb oldalán (K. 1967 jelzéssel) a kecskeméti gyermekek 1967. évi átlagai láthatók.

Abb. 1. Die in den Jahren 1951, 1958, 1961 und 1968 gemessenen Mittelwerte der Körperhöhe, des Brustumfanges und des Körpergewichtes der 13 und 14 jährigen Kinder von Hajdúsámson. Rechts (K. 1967) werden die Durchschnittswerte der Kinder von Kecskemét aus dem Jahre 1967 angegeben.

egészségesebb életmóddal, elsősorban a helyes táplálkozással magyarázható. A község lakosságának és elsősorban a gyermekeknek az étrendjében megszűnt a túlzott szénhidrát-fogyasztás, és az állati fehérje fogyasztásának fokozódásával kialakult a helyes arány.

Az 1958. táján mutatkozó gyorsuláscsökkenést bizonyos környezeti tényezők változásával megmagyarázhatjuk.

E cikkemben nem óhajtok foglalkozni a növekedés gyorsulásának sokat kutatott okaival. Csupán annyit jegyzek itt meg, hogy ma már nem egy-egy

tényező pozitív értelmű változását vagy egyetlen gátlónak tartott hatás megszűnését tartjuk a gyorsulás okának, hanem az összes ismert és még ismeretlen tényező egyidejű, megfelelő változásában, bizonyos kölcsönhatásokban lelheti magyarázatát a fejlődés és növekedés ütemének módosulása. Fontosnak tartom azt, hogy a növekedés gyorsulásának megítélésében egységes szempont alakuljon ki az antropológiában.

A testméretekben mutatkozó gyarapodás, a növekedés gyorsulása értékelésében a kutatók két — szélsőséges felfogásúnak mondható — csoportja áll szemben egymással. Az egyik csoport minden növekedésgyorsulást akcelerációnak mond, míg a másik csoport állásfoglalását úgy foglalhatjuk össze, hogy a tapasztalható méretgyarapodásbeli gyorsulás csupán a retardáció megszűnését jelenti. Ez utóbbi csoport felfogása szerint a retardáció megszűnése csupán akkor fejeződik be, ha minden környezeti tényező eléri optimális felső határát, és így megszűnnek azok az okok, amelyek késleltetik vagy késleltethetik a növekedést.

E két felfogással szemben szükségesnek tartom megjegyezni azt, hogy mindkettő elképzelt, feltételezett, de pontosan nem ismert (és elvileg nem is ismerhető) kiindulási pontot vesz alapul. Természetesen nem akarom vitatni a munkahipotézis jogosságát, sőt fontosságát sem. Csupán arra akarok rámutatni, hogy sem az akceleráció-pártiak nem ismerik azt a legkisebb átlagértéket vagy egyedi méretet, ahonnan kiindulnak, sem a retardáció megszűnését hirdető kutatók nem ismerhetik, legalábbis ma még nem, az emberi test növekedésének maximális lehetőségeit.

A jelenlegi felfogás szerint — és ezt helyesnek fogadhatjuk el — az egyén nem meghatározott testméretet örököl elődeitől, hanem szűkebb vagy tágabb határok között mozgó növekedéslehetőséget. E lehetőségnek azonban sem az alsó, sem a felső határát nem ismerjük pontosan. A lehetőséghatárok ugyanis a genotípusban adóttak, a növekedésvizsgálat pedig csupán a fenotípust ismerheti meg. Így a variációterjedelem szélső értékei csak megközelítik, de pontosan nem adják meg a lehetőség alsó és felső határát. Ezek pontos genotípusos értékét azért is nehéz meghatározni, mivel az extrém méretek bizonyos kombinációi letálisak (WOLANSKI 1965).

A két szélsőséges felfogással kapcsolatosan el kell ismernünk azt, hogy minden pozitív értelmű gyarapodásváltozás viszonylagos akcelerációnak fogható fel. De nem az összes variáns tekintetbevételével, hanem csupán az alsó határt, a negatív szélső értéket tartva szem előtt. Ezzel szemben az is igaz, hogy a testi változások mindaddig retardálnak mondhatók, míg a feltételezett felső határértéket el nem érik. Ez a felső határ sem ismert előttünk, és mindig elképzeltetű lesz a megismertnél magasabb érték is.

Ezzel szemben ismert a csoportok adataiból nyert átlag, az emberi populáció átlagának becsült, megközelítő értéke, mely az egyes korokban a felnőtteknél és a növekvő, fejlődő ifjúságnál egyaránt változást mutat. Ennek az átlagértéksornak a két oldalán a negatív és a pozitív variánsok sora helyezkedik el. Ezek mennyiségi eltolódása okozza a középérték nagyságának módosulását. A csoportokon belül általában a negatív oldalon találjuk a késleltetetten növekedő, fejlődő egyedeket és a pozitív variánsok között elsősorban azokat, akikre az akcelerált változásmenet jellemző. Ebből adódik az a lehetőség, hogy a retardáció és az akceleráció megítéléséhez a csoportok méreteiből — mai tudásunk szerint — szabatosan meghatározott értéket, az átlagot használjuk fel. Úgy gondolom, elfogadható az a meghatározás, hogy egy csoport

testi növekedésében akkor beszélhetünk retardációról, ha annak átlaga az életkori normaként elfogadott középértéknél kisebb, és akkor akcelerációról, ha a csoportátlag a normánál nagyobb.

Ahhoz azonban, hogy ezt a viszonyítást elvégezhesük, megfelelő, minden szempontból elfogadható normaérték birtokában kell lennünk. Ilyen normaértéket választhatunk hazai vonatkozásban, de talán egy-egy földrész, esetünkben Európa ifjúságának adataiból nyert átlagot is elfogadhatunk összehasonlítási alapként. Egyes területekről, országokból, országrészekből nyert minták átlagainak a választott normákhoz való hasonlítása útján megállapíthatjuk, milyen ütemű a kérdéses mintához tartozó egyedek növekedése általában.

Az egyedi fejlődés és növekedés értékelését nem az átlagokkal való összevetés útján hajtjuk végre helyesen. Az egyedek fejlődési állapotának megítélésénél az egyedből kell kiindulnunk. Ehhez — szerény véleményem szerint — egy várható értéket kell egyénenként meghatározni, és ahhoz viszonyítva állapíthatjuk meg a növekedés minőségét, ütemét. Ilyen várható értéként elfogadható lenne talán a szülők adataiból és a környezeti hatások eredményeképpen általában jelentkező változásokból kialakított elméleti felnőttkori érték és az ennek megfelelő életkoronkénti méret.

Természetes, e javaslatok, módszerek nem kipróbáltak, de talán alkalmasak lehetnek arra, hogy a felvetett kérdésre keresett válaszhoz elvezessenek.

Összefoglalva az elmondottakat, szükségesnek mutatkozik az, hogy a jelenleg is tapasztalható állandó fejlődési és növekedési gyorsulást, illetve késleltetettséget megállapíthassuk és egymástól elválaszthassuk. E kérdést másként oldhatjuk meg csoportok átlagainak, és másként egyedek testméreteinek értékelése esetében.

*

(A Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályának 1970. március 16-i szakülésén elhangzott előadás; közlésre beérkezett 1970. március 24-én.)

IRODALOM

- FARKAS, GY. (1967): Kísérlet a gyermekek növekedésfázisainak megállapítására, délföldi vizsgálatok alapján. — *Anthrop. Közl.* 11; 31–61.
- RAJKAI, T. (1951): A hajdúsámsoni iskolásgyermekek testmagassága, mellkerülete és testsúlya. — *Ann. Biol. Univ. Hung.* 1; 277–289.
- (1960): Tizenhárom-tizennégy éves falusi gyermekek testméreteinek változása 1951–1958. évig. — *Acta Univ. Debr.* 6/2; 225–238.
- (1963): A téglási gyermekek embertani vizsgálata az 1963. évben — *Acta Biol. Debr.*, 2; 103–112.
- VÉLI, GY. (1967): Az akceleráció a felszabadulás előtt és után. — *Anthrop. Közl.* 9; 25–30.
- WOLAŃSKI, N. (1965): *Metody kontroli rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży.* — Warszawa.

AKZELERATION ODER AUFHÖREN DER RETARDATION?

von T. Rajkai

(Zusammenfassung)

Verfasser analysiert vom Gesichtspunkt der Akzeleration bzw. des akzelerierten Wachstums die drei Körpermaße: die Körperhöhe, den Brustumfang und das Körpergewicht der in der Ortschaft Hajdusámson 19 Jahre hindurch (von 1951 bis 1969) jährlich untersuchten Jugend.

Es wird festgestellt, daß diese Körpermaßdurchschnittswerte der 7—14 jährigen Schuljugend der erwähnten Ortschaft im Jahre 1951 zu den kleinsten im ganzen Lande gehört haben, 1969 hingegen den Daten der Jugend einer Kleinstadt nahegekommen sind. Da nach der allgemeinen Auffassung sich die Entwicklung und das Wachstum der Stadtkinder im Gegensatz zu der Dorfbevölkerung beschleunigt hat, wirft der Verfasser auf, ob wir bei den Kindern dieser Ortschaft auch weiterhin von einer Retardation sprechen können oder ob das Tempo ihres Wachstums als akzeleriert bezeichnet werden kann.

Verfasser geht auf die beiden gegensätzlichen Beurteilungen des Wachstumstempos ein. Laut der einen Gruppe der Forscher bedeutet die Vergrößerung der Körpermaße, so lange die Umweltfaktoren das Optimum nicht erreichen und auf die Wirkung dieser die Körpermaße nicht maximal werden, bloß das Aufhören der Retardation. Die andere Gruppe der Verfasser betrachtet hingegen eine jede Maßvergrößerung als Akzeleration.

Dieser zweierlei Auffassungen gegenüber schlägt Verfasser vor, daß bei der Beurteilung des Wachstums der Gruppen vom Akzelerationsgesichtspunkt, die gewonnenen Durchschnittswerte mit festgelegten Normwerten verglichen werden sollen. Bei der Bestimmung des Wachstumstempos der Individuen wird ferner vorgeschlagen, den Entwicklungsgrad bzw. das Wachstumstempo mit den nebst Beachtung der Körpermaße der Eltern und der Umweltfaktoren erwartbaren Werten zu vergleichen.

A szerző címe: DR. RAJKAI TIBOR
Anschr. d. Verf.: Debrecen, Izsó u 29.