

A TESTFEJLŐDÉSI VIZSGÁLATOK GYAKORLATI VONATKOZÁSAI

Írta: RAJKAI TIBOR

(Debrecen)

Az embertani kutatások igen elterjedt, sok szempontból nagyon fontos területét képezik a testfejlődési vizsgálatok. Jelentőségükről az előttem szólók már bővebben beszéltek. Feladatom csupán annyi, hogy e kutatási terület gyakorlati munkája során felmerülő kérdéseket foglaljam röviden össze.

Már MARTIN [2] felsorolja „Das Lehrbuch der Anthropologie” című könyvében azokat a lehetőségeket, amelyek megkönnyítik a kutató munkáját. Szerinte az iskolák, kollégiumok, laktanyák stb. kiváló lehetőséget adnak számunkra az ilyen irányú felvételi munkához. Ez valóban így is van, de csak részben. Nehézségeket támaszthat pl. a katonaság, ahogy már megtörtént velünk is Debrecenben, de nehézségek lehetnek a preszkoláris korú, elsősorban a hölcsődéskorú gyermekek vizsgálatával kapcsolatban is.

Mielőtt azonban a vizsgálatok helyét és módját részletesen tárgyalni kezdeném, szükségesnek tartom hangsúlyozni azt az általánosan ismert szabályt, hogy minden vizsgálatot a megtervezésnek kell megelőznie. Minden esetben a vizsgálat célja határozza meg a következő tervezési és kivitelezési munkát, annak helyét és módját; egyúttal természetesen befolyásolja a felvételi munka részletességét is.

A testfejlődési vizsgálatok célja többféle lehet.

1. Végezhetjük a testfejlődési vizsgálatokat abból a célból, hogy egy terület ifjúságának *normadatait* meghatározzuk.

2. Ezzel kapcsolatban elvégezhetjük két vagy több különálló, vagy egymástól térben, illetve időben távolálló csoport *normadatainak összehasonlítását*.

3. Az első két célkitűzéssel kapcsolatos kutatás szinte magában hordja a *környezet természetes és mesterséges tényezőinek* a gyermekek testi fejlődésére gyakorolt hatására irányuló kutatásokat is.

4. Kutathatjuk a *szellemi képességek és a testi jellegek összefüggésének* kérdéseit. Itt kutathatjuk a gyermek öröklött szellemi adottságainak, illetve az öröklött adottságoknak a környezeti tényezők hatására bekövetkezett módosult formáinak viszonyát a testi jellegek egyes csoportjaiban talált adatokhoz. Nevezzük ezt *pedagógiai antropológiának*, de nem szabad összetévesztenünk a pedológiával.

5. A fizikai igénybevétel különböző fajtáinak — erősség szerint is — a testi fejlődésre gyakorolt hatását a *sport és munkaantropológia* vizsgálja.

6. A biológiában legújabbban szinte minden területen a kísérletes módszerek hódítanak. Ezért testfejlődési vizsgálatok céljaként is meghatározhatjuk bizonyos tervszerű, általános, meghatározott létszámú csoportra ható

igénybevételnek a testi fejlődésben, annak eltérő voltában mutatkozó hatása vizsgálatát (TTKI sorozatvizsgálatok).

Ez a rövid összefoglalás természetesen nem ad teljes képet, csak vázlatát adja a kutatási lehetőségeknek.

Lássuk mármost, *hiket*, hol és hogyan vizsgáljunk.

Valamely testfejlődési vizsgálat természetesen akkor a legértékesebb, ha a születéstől kezdve a testi jellegek viszonylagos állandóságának elérésig megadja a szükséges normaértékeket. Ezek szerint nőkre, gyermekekre, serdülőkre, ifjakra vonatkozóan, sőt összehasonlítási adatul a felnőttek adatait is tanácsos ugyanabból a csoportból begyűjteni. Éppen ezért a jövőben meg kell találnunk a módját annak, hogy a szülőotthonokban, szülészeti klinikákon, csecsemőgondozókban, valamint a bölcsődékben antropológiai adatfelvételeket végezhessünk — természetesen a megfelelő egészségügyi rendszabályok betartásával. Ennek kieszközlése, az *egyek kutatók számára szükséges általános érvényű engedélyek megszerzése talán egyik feladata lehetne a Témabizottságnak is*. Az óvodák, iskolák (általános, középfokú és felsőfokú oktatási intézményeink) ifjúságának vizsgálata már rendszerint csupán szervezés kérdése. Viszont a hasonló életkort képviselő ipari tanulók vizsgálata csupán az ipari tanulóiskolákban töltött időben válik többé-kevésbé könnyűvé. A katonai szolgálatát töltő, tehát a főiskolai hallgatókkal azonos életkorú férfiak vizsgálata a katonai titoktartás miatt nehézségekbe ütközik. Ennek az akadálnak leküzdése is leginkább központilag látszik lehetségesnek. Az iparban, kereskedelemben, illetve egyéb beosztásban dolgozó középiskolás életkort meghaladó, de még a fejlődés végső fázisait mutató nők vizsgálata ismét szervezési kérdés, bár nem mondható könnyű feladatnak.

E vizsgálatokkal kapcsolatban a tervezés folyamán kell azt is meghatározni, megelégszünk-e, illetve megelégedhetünk-e egyszeri adatfelvétellel, vagy meghatározott számú egyénnek félvévenkénti, évenkénti vizsgálata alapján akarjuk-e kitűzött célunkat elérni. Az eddigi gyakorlatban általában az egyszeri adatfelvételi forma volt általánosabb. Az így megvizsgált különféle életkori csoportokba tartozó gyermekek adatait dolgozták fel. Ezt a vizsgálati módot „*keresztmetszet-vizsgálatai*”-nak nevezzük. A keresztmetszet-adatok nagy létszám esetén nyújtanak ugyan bizonyos felvilágosítást, de a fejlődés menetének pontos elemzésére, a növekedés menetének meghatározására egyedi, vagy csoportos értékek feldolgozása útján nem alkalmas. Ennek okait a következőkben okoljuk meg.

A legutóbbi évtizedek testfejlődési vizsgálatait egyre nagyobb számban az úgynevezett „*hosszmetszet vizsgálatok*” formájában végzik. A hosszmetszet vizsgálatok nem jelentenek egészen új megoldást az embertanban, hiszen a múlt századból is rendelkezünk ilyen felvételekből származó adatokkal, de a legutóbbi évtizedekig szórványosnak mondhatjuk az ilyen eljárás alkalmazását. A hosszmetszeti adatfelvétel tulajdonképpen ismételt vizsgálat, vagyis olyan több éven keresztül végzett adatfelvétel, melynek folyamán ugyanazokat az egyéneket minden évben, vagy minden félévben — természetesen lehetőleg pontosan betartva az egy, illetve féléves időt — megvizsgáljuk.

Napjainkban egyre inkább terjed az ilyen vizsgálatok száma. Megemlítem a debreceni KLTE Embertani Intézetében kezdett hajdúsámsoni hosszmetszeti vizsgálataimat, melyeket 1951-től kezdve állandóan végzek. Eddig négy évfolyam adataiból 178 gyermek jellegeivel rendelkezem I.-től VIII. osztályos korig. A múlt századból igen szép példáját közli a hosszmetszeti

vizsgálatnak BUFFON. Megadja MONTBEILLARDnak saját fia vizsgálata alapján 1855-től 1877-ig nemcsak egyes méretek adatait és nemcsak az abszolút változásértékeket, hanem a növekedésgyorsulás adatait is. Megemlíthetjük itt még BOAS, MEREDITH, ROBERTSON és az újabbak közül elsősorban TANNER nevét, természetesen közel sem merítve ki a felsorolási lehetőségeket.

Csakis a hosszmetzeti vizsgálatokból származó adatok nyújtanak lehetőséget arra, hogy a növekedés menetében tapasztalható *gyorsulásokat* és *lassulásokat*, általában az *intenzitásváltozásokat* megismerhessük, mivel az egyedi értékek abszolút és relatív változásait csakis a hosszmetzeti adatokból számíthatjuk ki. A gyermekek ugyanis — mint nagyon jól tudjuk —, még az azonos életkorúak is, egymásétól és az átlagostól eltérő növekedési, fejlődési menetet mutatnak. Annál inkább áll ez a különböző évjáráthoz tartozókra. Eddigi adataim szerint hasonló eltérések mutathatók ki a tavaszi és az őszi időszakokban született gyermekek fejlődés-növekedésmenetében is.

Ha görbén ábrázoljuk az egyes jellegek változását, vagyis megrajzoljuk egy vizsgált egyén „*egyedi görbéit*”, akkor az egyes méretek görbéin pl. a 6 és a 13—15 éves kor táján igen jelentős kiemelkedés mutatkozik. Ezt SCHMITZ [5] úgy okolja meg, hogy a jellegek változásai nem egyenletesek, hanem azokban lökésszerű nekilendülések tapasztalhatók. E lökésszerűen bekövetkező változások egyedileg néha igen jelentős időbeli eltérést mutatnak.

Találunk azonban az egyes egyedek különféle testméreteiben is ilyen időbeli eltérést (*allometrikus növekedés*). Itt említhetjük meg, hogy igen érdekes adatokat nyerhetünk a testarányok alakulásának megismeréséhez egyes egymással kapcsolatos jellegek mint pl. az ülőmagasság és az alsó végtag hossza, váltási pontjának meghatározása útján is. *Váltási pont* alatt értem azt a pontját a grafikonnak, ahol a kezdetben rövidebb alsó végtag méretértéke magasabbá válik az addig nagyobb ülőmagasság értékénél.

Különös jelentősége van mind testi (szomatikus, élettani stb.), mind lelki szempontból napjainkban a gyorsult (*akcelerált*) illetve a lassult, visszamaradt (*retardált*), késleltetett növekedés, illetve fejlődésmenet ismeretének. A ma egyre általánosabban tapasztalható akceleráció — mint arra az elmúlt év májusában VÉLI György dr. nyíregyházi előadásában rámutatott — nagy mértékben hozzájárul, vagy hozzájárulhat a huliganizmus kialakulásához. Az akcelerációs változások alaktani és élettani vonatkozásait helyesen csak hosszmetzeti vizsgálatok alapján ismerhetjük meg.

Az éresi folyamatokkal együttjáró, vagy azokat közvetlenül megelőző szomatikus és fiziológiás változások kutatása is egyre nagyobb teret hódít az embertanban. A pubertással kapcsolatosan következik be a két nem alakbeli elkülönülése. A nemi dimorfizmus kialakulásával kapcsolatosan rá kell mutatnunk arra, hogy a tiszta nemi típus nem mindig található meg. Igen sok és sokféle az átmeneti típus, melyeknek létrejöttében az egyes jellegek növekedésében mutatkozó gyorsulások mértékének nagy jelentősége van. Ezt csakis ismételt vizsgálatok adatai és egyéb, a környezetre vonatkozó adatok kiértékelése alapján érthetjük, illetve okolhatjuk meg.

Ugyancsak a hosszmetzeti adatok teszik lehetővé az egyes méretekben talált *évi változások abszolút és relatív értékének statisztikai feldolgozását*. A növekedés valóságos, nem a különböző egyedekből álló csoportok statisztikai adatai alapján kapott, változásértékei teszik lehetővé a THOMA kolléga által említett *auxogrammok* készítését, vagy olyan eljárások helyes alkalmazását, amilyet pl. PERKÁL [3] cikkében is találunk.

Az *egyedi görbék* értékelésének egyik módja az *átlagok görbéjével* való összevetés. Egy másik módja az elméleti úton szerkesztett ún. *ideális görbékkel* való összehasonlítás. Ilyen pl. a GOMPERTZ-féle görbe. Ennél sokkal többet mond az amerikai gyermekek adatainak értékelésekor a GRANDPREY-féle görberendszer [1] a maga százalékos értékelési lehetőségeivel. Bátorkodom itt megemlíteni az általam szerkesztett *testmagasság/életkor-indexet* [4] amelynek jelentősége az, hogy általános érvényűnek mondható a normális fejlettséget mutató, nem extrém átlagot adó testmagasságú embercsoportok ifjúsága testmagasságbeli fejlettségének megítélésében. Nincs tehát egy népcsoporthoz sem kötve, mint pl. GRANDPREY eljárása. Előnye még az, hogy a testmagasságot, melynek értékelése eddig ilyen értelemben nem történt meg, az életkor alapján 1 cm-es és 1 hónapos pontossággal számszerűen értékeli.

A feldolgozásban is eltérést találunk a keresztmetszeti és a hosszmetzeti adatok között. A keresztmetszeti adatokat csak statisztikai értékelés után használhatjuk fel pl. átlagos korrelációk, regressziós értékek kiszámítása, faktoranalízis stb. céljaira. A hosszmetzetvizsgálatok feldolgozásában röviden összefoglalva nem a statisztikai adatok eltérését kell kutatnunk, hanem az eltérések statisztikai feldolgozását végezhetjük el. Csakis a keresztmetszeti vizsgálatok alapján állapíthatjuk meg pl. a növekedési sebesség és növekedési gyorsulás egyedi értékeit, annak egyedi változásait.

A *hosszmetzeti vizsgálatok* egy módosított ún. *kevert formájáról* is kell még röviden szólnom. Ezt TANNER [6] ajánlja és azt jelenti, hogy nem kell hosszú évekig vizsgálnunk egy-egy gyermeket, hanem csupán kétszer. De ebben az esetben ugyanazon a gyermekcsoporton belül, lehetőleg minél több korcsoport adatait vesszük fel és ugyanazoknak az egyedeknek egy év alatt tapasztalt változásai adnak képet a növekedés menetéről. Minden egyed tehát két életkort (pl. 7 és 8 éves életkort) és a közben tapasztalható változásokat adja, és más gyermek hasonló adatai mutatják a következő évjárat (8 és 9 életév) hasonló adatait. Ez *megközelítésnek jó*, de nem pótolhatja a valódi hosszmetzeti felvételekből származó adatokat.

A *vizsgálat technikai kivételében* is találunk eltérő lehetőségeket. Megtartva természetesen a nálunk szokásos MARTIN-féle mérési, felvételi előírásokat, végezhetjük a felvételeket

1. *egyénenként*, vagyis egy személy összes adatait egymás után véve fel különböző műszerekkel,

2. *több egyénen* egymásután *ugyanazzal a műszerrel felvéve* a megfelelő méreteket.

Ez a második megoldás — megfelelő szervezéssel és megfelelő helyen — jelentős időmegtakarítást jelenthet, de nem kellő érettségű, kellően nem fegyverezett gyermekeknél — pl. a sorrend megváltozása esetén, ha a gyermek elhagyja helyét és nem megfelelő helyre áll vissza — helytelen adategyűttest, illetve felesleges munkát jelenthet.

Tekintettel arra, hogy — mint arra az előbbiekben utaltunk a — felvételi munkának lehetőséghez képest a teljes pontosságot kell megközelítenie, de e mellett igen nagy jelentősége van a gyorsaságnak is, feltétlenül említenünk kell a *felvételi út* helyes megszerkesztésének fontosságát is. Az ívben az adatoknak olyan sorrendben kell következniük, mely a méretek egymásutánját a mérőeszközhasználat gazdaságosságának szempontjai szerint tartalmazza. Ennek érdekében el kell tekintenünk sokszor az összetartozó adatok egymás mellett való elhelyezéséről.

Igen lényeges, és a felvételi munkában a legtöbb hiba lehetőségét magában hordó momentum a megfelelő *írnok* megválasztása is. A kellően iskolázott, az e munkában jártas írnok esetén még az sem jelent hibát, ha pl. a vizsgálatot végző szakember eltéveszti a méretek sorrendjét. Ki nem képzett írnok esetén viszont a vizsgálónak egyik szemével állandóan a beírt adatok helyességét, vagy azt kell figyelnie, egyáltalán beírta-e a diktált adatot az írnok. Az alkalmi írnokok betanítása a velük való sok vesződség és a hibák lehetőségének halmaza azt bizonyítja, hogy időben és anyagban többet veszítünk ezzel, mint amennyi az anyagi nyereség azzal, hogy nem fizetjük egy megfelelően képzett egyén útiköltségét.

Ha iskolában végezzük a vizsgálatokat, feltétlenül kérjük a megfelelő nevelő segítségét, hogy a vizsgálati munkát a gyermekek fegyelmezetlensége ne zavarhassa.

Utoljára, de nem utolsó sorban meg kell említenem, hogy végre meg kellene oldanunk azt a körülbelül 10 éve húzódó kérdést, *mi is legyen az a minimum, amit egy testfejlődési vizsgálat során az akadémiai dotáció terhére történő adatfelvétel esetén kötelező felvenni.* Erre vonatkozó előterjesztésemet az alábbiakban bocsátom vitára:

A következő adatok felvételét tartom feltétlenül szükségesnek:

- Név,
- születés helye és ideje (év, hó, nap)
- a vizsgált apjának neve, foglalkozása, iskolai végzettsége és keresete,
- az anya fenti adatai,
- testvéreinek száma, nemek szerint is, esetleges ikrek megjelölésével,
- a megvizsgált családja lakásának nagysága helyiségek szerint,
- a megvizsgált állandó lakóhelye,
- a vizsgálat helye és ideje,
- a vizsgáló neve,
- karöltő,
- ülőmagasság,
- testmagasság,
- szegymagasság,
- vállmagasság,
- ujjmagasság,
- csípőtővismagasság,
- vállszélesség,
- mellkasszélesség és -mélység,
- medenceszélesség,
- tomporszélesség,
- fejkerület,
- nyakkerület,
- mellkaskerület nyugodt légzésnél, teljes be- és kilégzésnél,
- legkisebb és legnagyobb haskerület,
- felkar és alkarkerület,
- comb és lábszárkerület,
- testsúly,
- egész fejmagasság,
- fej-fülmagasság,
- fejhossz és fejszélesség,
- homlok,- arc- és állkapocsszélesség,

- arcmagasság,
 - belső és külső szemzúg,
 - orrmagasság, orrszélesség és orrmélység,
 - fülhossz és fülszélesség,
 - a kéz szorítóereje,
 - arcalak PÖCH szerint,
 - fejalak, vertikális-, laterális és occipitális normában,
 - orrprofil,
 - fülcimpa,
 - szemszín, hajszín, és (esetleg) bőrszín,
 - fiziológiai jelek (vérnyomás, pulzusszám, menarche adatok stb.),
- A fenti — és esetleg más adatok felvételének kötelező voltáról megvitattatás után a Témabizottság döntsön.

Összefoglalás

A testfejlődési vizsgálatok kérdéseit a vizsgálat célkitűzései szabják meg. A célkitűzés alapján állapítjuk meg azt, hogy kiket, hol és mikor vizsgáljunk, és keresztmetszeti vagy hosszmetzeti formában végezzük-e vizsgálatainkat. A vizsgálatokhoz, azoknak jó és pontos végrehajtásához fontos a helyesen szerkesztett felvételi ív és a jól kiképzett, megbízhatóan dolgozó írnok. Hogy a különböző vizsgálók által különböző helyen és időben végzett vizsgálatok minden fontos adatot tartalmazzanak, meg kell állapítanunk a minimális adategyüttest.

*

Előadva az Antropológiai Témabizottság 1965 március 15-i ülésén.

IRODALOM

1. GRANDPREY, M. B.: Range of variability in weight and height of children under six years of ages. — *Child Development*, 4. (1933) 26—35. — 2. MARTIN, R.: *Lehrbuch der Anthropologie*. — Jena, 1928. 1182. — 3. PERKAL, J.: A gyermek súlya, termete és kora közötti kapcsolatok. — *Anthr. Közlem.*, 3. (1959) 79—98. — 4. RAJKAI, T.: Die Bewertung der Körperhöhenentwicklung mit der Anwendung des Indexes Körperhöhe Lebensalter. — *Mitt. d. Sect. Anthropol.* (1962) 5. 27—30. — 5. SCHMITZ, K. L.: Die konstitutions-biometrische Körperbauanalyse. — Düsseldorf, 1950. 55. — 6. TANNER, J. M.: *Growth at adolescence*. — Oxford, 1964. 326.

DIE PRAKTISCHEN BEZIEHUNGEN DER UNTERSUCHUNGEN BEZÜGLICH DER KÖRPERLICHEN ENTWICKLUNG

von T. RAJKAI

(Zusammenfassung)

Die Fragen der Untersuchungen der körperlichen Entwicklung werden von den Zielsetzungen der Untersuchungen bemessen. Auf der Grundlage der Zielsetzung stellen wir fest, wer, wo und wann untersucht werden sollten und ob wir unsere Untersuchungen in querschnittlicher oder in längsschnittlicher Form verrichten sollten. Zu den Untersuchungen, zu ihrer guten und genauer Ausführung sind der richtig verfasste Aufnahmebogen und die gut ausgebildete, verlässlich arbeitende Schreibkraft wichtig. Damit in den von verschiedenen Verfassern, an verschiedenen Ort und Stellen und in unterschiedlicher Zeit wohlgeführten Untersuchungen sämtliche wichtige Daten enthalten seien, müssen wir das minimale Sammeln von Daten festlegen.

A szerző címe: Dr. RAJKAI Tibor
Debrecen, Izsó u. 21.