

## Ismertető a gyermekek születés és 18 éves élekor közötti testhosszúság/testmagasság növekedésének, testtömeg-gyarapodásának és testhosszúság/testmagasság szerinti testtömegének referencia-percentiliseit megjelenítő „Fejlődési lapok”-ról

I. Az ún. „Fejlődési lapok” a gyermek testhosszúságának/testmagasságának, testtömegének és a testhosszúság/testmagasság szerinti testtömegének nyomon követését, életkori megfelelésének megítélését segíti a gyermekorvosok, iskolaorvosok és védőnők részére.

A gyermekek testhosszának/testmagasságának, testtömegének és testhosszúság/testmagasság szerinti testtömegének alakulását bemutató percentilis ábrák az **Országos Longitudinális GyermeKNövekedés-vizsgálat** (OLGYV) referenciaadatai alapján készültek. Az OLGYV az első, olyan gyermeknövekedés-vizsgálat Magyarországon, amelyben országos reprezentatív mintán, születéstől 18 éves korig követték nyomon a gyermekek, ifjak növekedését, fejlődését.

A 2%-os országos reprezentatív mintaterületen - átlagosan a 9–10. terhességi héten – gondozásra jelentkező várandósokat vettük mintába. Ekkor kezdődött az egészségi állapotára, családi helyzetére, munka és életkörülményeire stb. vonatkozó kikérdezése, adatgyűjtés. A várandós ismételt vizsgálatára, kikérdezésére a 20., 27., 34. terhességi héten, majd a terhesség befejezésekor került sor. A terhesség befejezésével zárult le a várandósok vizsgálata, és megkezdődött az élveszületett újszülötteik születéskori mérésével, vizsgálatával a követéses gyermeknövekedés-vizsgálat. Az OLGYV tudományos és gyakorlati értékét növeli, hogy a vizsgált gyermekek nyomon követését úgy sikerült megvalósítani, hogy 14 éves korig a felvett méretek minden korrekció nélkül **országos referenciaértékek**. Mindössze 14,5 és 18 év között vált szükségessé a minta átsúlyozása a területileg eltérő mértékű lemorzsolódás miatt.

Ennek megfelelően, a szakértő által kidolgozott súlyok alkalmazásával, a **vizsgált méretek itt közölt átlagai és percentilisei, születéstől 18 éves korig országos referenciaértékek**.

Mind a Terhes nők vizsgálatában a várandósok kikérdezését, mind pedig a GyermeKNövekedés-vizsgálatban a testméretek felvételét és az adatgyűjtést születéstől 18 éves korig a védőnők végezték a nemzetközi előírásnak megfelelő mérőeszközökkel és módszertan alapján. Áldozatkész szakmai munkájuk nélkül nem valósulhatott volna meg a kutatás. Munkájukért ezúton is hálás köszönetet mondunk.

Az országos referenciaértékeket (átlagok, szórások, percentilisek), a kutatási program „referencia-adatállomány”-ából számították ki. A „referencia-adatállományba” a Gyermekgyógyászati Szakmai Kollégium kérésének megfelelően a vizsgált gyermekek közül csak azok kerültek be, akik 2500–4500 g közötti testtömeggel születtek, és akik a növekedést, fejlődést befolyásoló betegségben, vagy egyéb, hosszan tartó betegségben nem szenvedtek.

Az alábbiakban bemutatásra kerülő és letölthető **„Fejlődési lapok”** a fiúk és a leányok életkor szerinti testmagasság (testhosszúság), a testtömeg és a testmagasság szerinti testtömeg referencia-percentilis görbéit bemutató ábrákat az alábbi életkorokra dolgoztuk ki:

Születéstől kétéves korig (Pátria Nyomell. Fiúk: C.3341–46/a r.sz., leányok C.3341–45/a r.sz. /1988-tól/)

[Fiúk](#); [Leányok](#)

Születéstől hatéves korig (Pátria Nyomell. fiúk: C 3341–46/b r.sz., leányok: C 3341–45/b r.sz. /1993-tól/)

[Fiúk](#); [Leányok](#)

Születéstől tízéves korig (Pátria Nyomell. fiúk: C 3341–46/c r.sz., leányok: C 3341–45/c r.sz. /1996/)

[Fiúk](#); [Leányok](#)

## **II. A testmagasság életkor szerinti növekedési ütemét (sebességét) bemutató 6 oldalas leporellók elsősorban a gyermekendokrinológusok részére készültek (4.– 6.)**

Az OLGYV követéses jellege lehetővé tette, hogy kidolgozzuk a testmagasság pubertáskori növekedési sebességének referencia-percentiliseit. **A testmagasság 3 és 18 év közötti növekedési sebességét bemutató ábrák és percentilis táblázatok a testmagasság első magyar referenciaértékei és referencia-percentilis ábrái.**

A testmagasság növekedési ütemének kidolgozásához a referenciaállományból 325 fiú és 309 leány hiánytalan adatsora került felhasználásra. A magyar testmagasság-növekedési sebesség referencia-percentilis görbéinek kidolgozásához a Preece–Baines I. modelljét alkalmazták. A testmagasság növekedési sebesség-percentiliseinek fontosabb jellemzői a következők.

A magyar gyermekek testmagasságának serdülőkori növekedési csúcssebesség értéke (PHV) 8,6 cm/év a fiúknál és 8,3 cm/év a leányoknál. A növekedési csúcssebességhez tartozó átlagos életkor fiúknál 13,4 évnek, leányoknál 11,2 évnek adódott. A korán érők növekedési csúcserő értéke fiúknál 9,40 cm/év, leányoknál 9,01 cm/év, amit 11,6 illetve 9,8 éves korban érnek el átlagosan. A későn érő fiúk testmagasság-növekedési sebességének csúcserő értéke 7,90 cm/év, amikor átlagosan 15,0 évesek. A későn érő leányok csúcserő növekedése 7,61 cm/év, ez átlagosan 12,8 éves korban észlelhető.

A táblázat végén (az utolsó két oszlopban) az átlagosnál 2SD-vel korábban érő leányok 50 percentilisei és az átlagosnál 2SD-vel később érő leányok 50 percentilisei találhatóak.

[Magyar fiúk növekedési sebességének referencia-percentilisei születéstől 18 éves korig](#), és a másodlagos nemi jellegek referenciaértékei – Novo Nordisk Hungária Kft. 1–6. o. (2007)  
[Magyar leányok növekedési sebességének referencia-percentilisei születéstől 18 éves korig](#), és a másodlagos nemi jellegek referenciaértékei – Novo Nordisk Hungária Kft. 1–6. o. (2007)

[Magyar fiúk és leányok testtömegének referencia-átlagai és -percentilisei születéstől 18 éves korig](#) – Novo Nordisk Hungária Kft. 1–2. o. (2007)

[Magyar fiúk és leányok testmagasságának referencia-percentilisei születéstől 18 éves korig](#), és a másodlagos nemi jellegek referenciaértékei – A Házi gyermekorvosok részére készített növekedési, fejlődési lap – Novo Nordisk Hungária Kft. 1–2. o. (2008)

Az Országos Longitudinális Gyermekeknövekedés-vizsgálat itt közölt eredményeihez – a Fejlődési lapokhoz – kapcsolódóan az alábbi fontos kiegészítéseket fűzzük: A testmagasságra (testhosszúságra) vonatkoztatott testtömeg ábrák használata során nem

szabad megfelekednünk arról, hogy ezeknél, a 0–2 éves, a 0–6 éves, a 0–10 éves illetve a 0–18 éves korcsoportok testmagasság (testhosszúság) cm-eihez tartozó testsúly adatokat minden életkort figyelembe véve, összevontan szokás értékelni. Az életkor előrehaladtával az egy-egy életkorhoz tartozó testhosszúság/testmagasság értékek szóródása egyre nagyobb, és a tartományok jelentős mértékben átfedik egymást. Ennek, az élettanilag releváns összefüggésnek az ábrázolása során mutatkozó hiányosság kiküszöbölhető, ha a testhosszúság/testmagasság és testtömeg összefüggését korévenként mutatjuk be (lásd az alább megadott források 1. tételét).

A kutatási program mintavételi rendszeréről, eddigi eredményeiről, továbbá az itt bemutatott ábrákról, táblázatokról részletesebb információ az alábbi forrásokból nyerhető:

- a) Joubert K., Darvay S., Ágfalvi R. (1996): A kóros elhízással vagy kóros soványsággal veszélyeztetett gyermekek közelítő szűrése. Szerk.: Joubert K. A KSH Népegyésztudományi Kutatóintézet és az Országos Csecsemő- és Gyermekégesztégységügyi Intézet kiadványa. Budapest, 76. o.
- b) Ágfalvi R., Blatniczky L., Darvay S., Joubert K. (2004): Útmutató és táblázatok a gyermekkori tápláltság megítéléséhez (szerk. Pintér A.). 3. sz. Módszertani levél, Országos Gyermekégesztégységügyi Intézet; 35. o.
- c) Joubert K., Darvay S., Ágfalvi R. (2004): A születéskori tápláltság hatása a gyermek növekedésére (Az Országos Longitudinális Gyermeknövekedés-vizsgálat adatai alapján), In: Kaposvári J. (szerk.): „Egésztég, Család, Iskola” Iskolások Egésztégéért VI. Országos Konferencia, Budapest, 136–143. Joubert K., Darvay S., Ágfalvi R. (2005): A magyar gyermekek testmagasság (testhosszúság), testtömeg, BMI és a bőrredő-méreték referenciaátlagai és percentilis-görbéi születéstől 18 éves korig az országos longitudinális gyermeknövekedés-vizsgálat adatai alapján, In: Aszman A. és Békefi D. (szerk.): Iskolaegésztégügy (gyakorlati ismeretek oktatási intézményeket ellátó orvosok és védőnők számára), Országos Gyermekégesztégységügyi Intézet, Budapest, CD-melléklet VI/ 9., 10. és 11. fejezet; 48. o.
- d) Joubert K., Darvay S., Ágfalvi R. (2006): A magyar gyermekek testmagasság (testhosszúság), testtömeg, BMI és a bőrredő-méreték referenciaátlagai és percentilis-görbéi születéstől 18 éves korig, és a testmagasság növekedési sebessége 2-18 év között az Országos Longitudinális Gyermeknövekedés-vizsgálat adatai alapján, In: Maródi L. (szerk.): Gyermekgyógyászat, Medicina.
- e) Joubert K., Mag K., M. van't Hof, Darvay S., Ágfalvi R. (2006): A testmagasság növekedési sebessége 3 és 18 év között Magyarországon az ezredforduló időszakában (Az Országos Longitudinális Gyermeknövekedés-vizsgálat adatai alapján), Gyermekgyógyászat 2006. 5. sz. 517–527.
- f) Joubert K., Darvay S., Ágfalvi R. (2006): A magyar gyermekek testmagasság (testhosszúság), testtömeg, BMI és a bőrredő-méreték referencia átlagai és percentilis-görbéi születéstől 18 éves korig, és a testmagasság növekedési sebessége 2–18 év között az Országos Longitudinális Gyermeknövekedés-vizsgálat adatai alapján. In: Maródi L. (szerk.): Gyermekgyógyászat – Medicina, 571–575. és 623–631.
- g) Joubert K., Péter F. (2007): Magyar fiúk növekedésének referencia percentilisei születéstől 18 éves korig – Novo Nordisk Hungária Kft. 1–6. o.
- h) Joubert K., Péter F. (2007): Magyar leányok növekedésének referencia percentilisei születéstől 18 éves korig – Novo Nordisk Hungária Kft. 1–6. o.
- i) Joubert K., Péter F. (2007): Magyar fiúk és leányok fejlődési adatai születéstől 18 éves korig – (testtömeg) Novo Nordisk Hungária Kft. 1–2. o.
- j) Joubert K., Gyenis, G., Darvay S., Csukás A., Ágfalvi, R. (2008): Magyar fiúk és leányok testmagasságának referenciapercentilisei születéstől 18 éves korig, és a másodlagos nemi jellegek referenciaértékei – Joubert K., Péter F. (szerk.) A Házi gyermekorvosok részére készített növekedési, fejlődési lap – Novo Nordisk Hungária Kft. 1–2. o.
- k) Joubert K., Mag K., Darvay S., M. van't Hof, Ágfalvi R. (2007): Növekedés és fejlődés – A

gyermek testmagasság, testtömeg, fejkerület és mellkaskerület, BMI referencia-értékei és percentilis görbéi születéstől 18 éves korig; A testmagasság életkor szerinti növekedési üteme 3-18 év között – In: Békefi D. (Szerk.): Gyermekgyógyászati Vademecum – Melinda Kiadó és Reklámügynökség, Budapest, 1/69–94. o.

l) Joubert K., Gyenis Gy. (2001): A 18 éves sorköteles ifjak egészségi állapota, testfejlődése I. (State of health and physical development of 18 year old conscript youths I. Research Reports of the Population Research Institute of the Hungarian Central Statistical Office, No. 70.), KSH NKI Kutatási Jelentései 70. 125 o.

m) Joubert K., Darvai S., Gyenis Gy., Éltető Ö., Mag K., M. van't Hof, Ágfalvi R. (2006): Az Országos Longitudinális Gyermeknövekedés-vizsgálat eredményei születéstől 18 éves korig I. (Szerk.: Joubert K.) KSH NKI Kutatási Jelentései 83. 128 o.

### **III. A terhességtartamhoz képest kissúlyú (SGA) születések értékelése az átlag - 2\*szórás (SD) határérték alapján az országos, teljeskörű születési adatokból**

A Novo Nordisk felkérésére, a méhen belül eltöltött időtartamhoz képest kissúlyúak (small for gestational age, SGA szülöttek) terhességtartam szerinti alakulását az ún. svájci séma alapján határoztuk meg. Ennek megfelelően, a 2000-2009. évi magyarországi élveszületések közül azokat tekintettük SGA szülöttnak, akiknek a születéskori testtömege nem érte el a terhességtartamhoz tartozó átlagnak a szórás kétszeresével csökkentett ( $-2SD$ ) értékét. Ennek a terminológiának az élveszületettek kb. 3%-a felel meg. (A klasszikus – Battaglia FC & Lubchenco LO által kidolgozott – SGA értelmezés szerint viszont, amely meghatározás a 10. percentilisével kisebb súlyúakat foglalja magában, értelemszerűen az élveszületettek kb. 10%-át öleli fel.)

A fiúkra és leányokra, terhességi hetek szerint kidolgozott születési súly, születési hossz és BMI határértékeket, „A testméretek terhességtartam szerinti  $-2SD$  értékei a 2000–2009. évi magyar élveszületések alapján,” című táblázatban találjuk. A számítások alapját a 2000–2009. évi magyar élveszületések közül, a mintegy 950 ezer egyes születés képezi.

A svájci séma szerint, amely német születési adatok alapján került kidolgozásra, meghatározott kissúlyú, azaz SGA szülöttek (amely tehát az élveszületettek 3%-át jelenti) kb. 10%-nál – az alábbi tanulmány szerint – az „utolérés” (catch up growth) jelensége nem észlelhető. (A kissúlyúak /a 2500g-nál kisebb súllyal születettek/ többsége a tapasztalat szerint 2 éves korra behozza növekedésben lemaradását) A 2009. évi élveszületések alapján a fenti séma szerint számított SGA szülöttek területi megoszlását mutatjuk be az „SGA szülöttek a 2009. évi élveszületések területi megoszlása alapján” c. táblázatban.

(A számítás magyarországi adaptálásával kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy a hivatkozott irodalomban végzett számításokat, elemzéseket magyar adatokon nem állt módunkban elvégezni. Megbízásunk csak a svájci séma magyarországi adaptálására vonatkozott.)

Joubert K., Zsákai A.: [A születéskor alultápláltak \(SGA\) terhességtartam szerinti súly-, hossz- és BMI határértéke a 2000–2009. évi élveszületési adatok alapján; Az utolérést nem mutató alultápláltak területi megoszlása 2008 és 2009 években \(Svájci séma alapján számolva.\)](#) 2 oldal – A Novo Nordisk kiadásában.

Az alábbiakban megtekinthető és letölthető a **gyermek testi fejlődésének, növekedésének és tápláltsági állapotának értékeléséhez születéstől 7 éves korig a következő ábrák:** fiúk és leányok 0-2 éves és 0-7 éves kori testhosszúság, testmagasság, testtömeg, testtömeg-index (BMI), fej-körfog, mellkas-körfog, felkar-körfog referencia-

percentilisei, továbbá a fejkörfogat és mellkaskörfogat átlag  $\pm$ SD és  $\pm$ 2SD alakulása születéstől 2 éves korig (fiúk és leányok).

[A testhosszúság referencia-percentilisei születéstől 2 és 7 éves korig](#)

[A testtömeg-index \(BMI\) referencia-percentilisei 6–18 éves korig](#)

Értékelő táblázatok a tápláltság megítélésére:

[1 éves korban](#)

[15 hónapos korban](#)

[18 hónapos korban](#)

[21 hónapos korban](#)

[2 éves korban](#)

[3 éves korban](#)

[4 éves korban](#)

[5 éves korban](#)

[6 éves korban](#)

[7 éves korban](#)