

## Néhány testméret életkor szerinti átlagértékei és percentilisei az Országos Longitudinális Gyermeknövekedés-vizsgálat 0–18 éves kori referenciaadatai alapján *(Joubert Kálmán, Darvay Sarolta, Ágfalvi Rózsa)*

Az Országos Longitudinális Gyermeknövekedés-vizsgálatnak a bevezetőben is említett egyik fontos célja volt a leggyakrabban vizsgált testméretekre életkor szerinti országos referenciaértékek kidolgozása és közreadása.

Miként a mintavétellel foglalkozó fejezetben olvashattuk: a szakértő, számításai eredményeként megállapította, hogy a 14 éves korig felvett adatok minden korrekció nélkül országos referenciaértékek. A 14,5-től 18 éves korig terjedő életkor adatait a területileg eltérő lemorzsolódás miatt a szakértő által megadott súlyszámokkal korrigálni kell, annak érdekében, hogy országos referenciaértékek legyenek.

A kötetünkben közölt táblázatokban és ábrákban található eredmények az előírás szerint súlyozott adatokból lettek kiszámolva, így *a születéstől 18 éves korig közölt átlagok és percentilisek országos referenciaértékek.*

Itt kell megjegyeznünk, hogy miként a táblázatok és ábrák címében is írjuk: a közölt vizsgálati eredmények az úgynevezett „referencia-adatállományra” vonatkoznak. A „referenciaállományba” a Gyermekgyógyászati Szakmai Kollégium kérésének megfelelően csak azok a gyermekek kerültek a teljes mintából, akik 2500–4500 g közötti testtömeggel születtek, és akik a növekedést, fejlődést befolyásoló betegségben vagy egyéb hosszan tartó betegségben nem szenvedtek. Az úgynevezett referencia-adatállományba születéskor 2984 fiú és 2701 leány került, és közülük 18 éves korban még 516 fiú és 523 leány vizsgálatát tudtuk elvégezni.

Az országos reprezentatív mintán végrehajtott longitudinális gyermeknövekedés-vizsgálat során felvett testméretek közül a fentiek alapján kidolgozott referenciaértékeket (átlagokat, percentiliseket), az első eredmények publikálásától kezdődően a magyar gyermekorvosok és védőnők munkájuk során standardként, illetve referenciaértékként használják *(Joubert–Ágfalvi 1988; 1988a; Joubert–Darvay–Ágfalvi 1993; 1993a; 1996; 1996a; Darvay–Ágfalvi–Joubert 1997; Joubert–Darvay–Ágfalvi 2003; 2005).*

Az alábbiakban a vizsgálat során felvett antropometriai méretek közül a következő testméretek, illetve számított értékek referencia-átlagait ( $\bar{x}$ ), szórásait (SD) és referencia-percentiliseit (3., 10., 25., 50., 75., 90. és 97. percentilisek) mutatjuk be, születéstől 18 éves korig fiúknál és leányoknál: testmagasság (testhosszúság), testtömeg, testtömeg-index (BMI), testmagasság szerinti testtömeg, fejkerület, mellkaskerület, haskerület és a triceps, a subscapula, a suprailiaca, és az abdomen régióban mért bőrredő-vastagságok.

A fenti antropometriai méretek táblázati értékeinek és ábráinak bemutatása előtt megadjuk az adott méretek pontos leírását.

### *Testhossz, illetve testmagasság*

Születéstől 2 éves korig a gyermekek *testhosszát* csecsemőhosszmérő-asztalon fekvő testhelyzetben mérjük. A függőleges támlaphoz ér a fejük, amelyet az úgynevezett frankfurti vízszintesbe állítunk. Ez a két orbita (a csontos szemüreg alsó pereme) legmélyebben fekvő pontjának, az úgynevezett orbitáléknak és a fül tragion pontjának (a tragus porc felső szeglete) vízszintes – fekvő gyermeknél természetesen függőleges – síkba történő beállítását jelenti. Közben kinyújtjuk a gyermek lábát, és a mozgatható mérőlapot a függőleges talpsíkhöz toljuk, majd a méretet leolvassuk.

A *testmagasság* mérése 3 éves kortól álló helyzetben antropométerrel vagy stadiométerrel történik. Az egyenes, de nem túl feszes testtartásban mezítláb álló gyermek fejét frankfurti vízszintesbe állítjuk, a lábak elöl nyitott, hátul sem teljesen zárt állásban vannak.

A gyermekek testmagasságának (testhosszúságának) referenciaértékei az 1. és 2. táblázatban találhatóak. A 0–36 hónapos életkor testhosszúságának referencia-percentilis görbéi az 1. és 2. ábrán, a 2–18 éves életkor testmagasságának referencia-percentilisei a 3. és 4. ábrán láthatóak.

### *Testtömeg*

A gyermek testtömegét (testsúlyát) csecsemőkorban 10 g pontossággal, a nap mindig azonos időpontjában, lehetőleg a reggeli órákban mérjük úgy, hogy a gyermek mezítelenül, legfeljebb egy kis nadrágban legyen.

A gyermek testtömegének referenciaértékei a 3. és 4. táblázatban találhatóak. A 0–36 hónapos életkor referencia-percentilisei az 5. és 6. ábrán, a 2–18 éves életkor referenciagörbéi a 7. és 8. ábrán láthatóak.

A vizsgált gyermek testmagasság- (testhossz-) és testtömeg-értékét időről időre bejelöljük a percentilis grafikonba, vagy összehasonlítjuk a táblázati értékekkel, így a gyermek mindenkori növekedési és fejlődési adatai könnyen áttekinthetőek, értékelhetőek lesznek.

### *Testmagasságra (testhosszúságra) vonatkoztatott testtömeg*

A testmagasságra (testhosszúságra) vonatkoztatott testtömeg referenciaértékei a csecsemő, a gyermek tápláltságának, testfejletségének megítéléséhez adnak az életkortól független összefüggést. (Ugyanis ezt, a tápláltság megítélésére alkalmas összefüggést, általában a különböző korú gyermekek összességére kiszámítva adják meg.)

A testmagasságra (testhosszúságra) vonatkoztatott testtömeg referenciaátlagai és referencia-percentilisei (5. és 6. táblázat), valamint referencia-percentilis görbéi – a 0–2 éves életkorra vonatkozóan a 9. és 10. ábra, a 2–10 éves életkorra a 11. és 12. ábra – testmagasság (testhosszúság) cm-enként adnak információt a testtömeg-átlagról és a testtömeg-percen-

tilisekről. (Az ábrákat jelenleg születéstől 14 éves korig tartó életszakaszra vonatkozó adatok alapján ötödfokú polinom illesztésével modelleztük. A táblázati értékeket születéstől 18 éves korig számítva adjuk közre.)

Ha az életkorra kapott referenciaértékek megítélése nem egyértelmű, a két biológiai paraméter összevetése segítheti a vizsgálat a gyermek testfejllettségének értékelésében.

Az összefüggés megvizsgálására két példát mutatunk be.

- a) Egy négyéves fiúgyermek 108,2 cm és 14,5 kg. Életkora szerint mindkét mérete az *életkorának megfelelő* tartományon belül van (a testtömeg a 10. percentilis fölött, a testmagasság a 90. percentilis alatt található). A gyermek testtömeg–testhossz viszonyát a testmagasságra vonatkoztatott testtömeg percentilis ábrán vizsgálva, megállapíthatjuk, hogy a két koordináta metszéspontja jóval a 3. percentilis alatt van, tehát a *gyermek testmagasságához viszonyítva sovány (súlyhiányos)*.
- b) Egy ötéves fiúgyermek testmagassága 105,4 cm és testtömege 21,9 kg, így mindkét mérete úgyszintén az *életkorának megfelelő* „övben” van. A testmagasságra vonatkoztatott testtömeg-percentilis ábra (11. ábra) mutatja azt, hogy a vizsgált gyermek *testtömege a testmagasságához képest nagyobb: a gyermek túltáplált (jelentős testtömeg-többlettel bír)*.

A testhosszúságra vonatkoztatott testtömeg alapján a 25. és 75. percentilis között *a gyermek tápláltsága testmagasságának jól megfelel*. A 25. és 10., továbbá 75. és 90. percentilis között *a gyermek tápláltsága testmagasságának megfelelő*. A 3. és 10. percentilis között *a gyermek tápláltsága a testmagasságához viszonyítva a megfelelőnél rosszabb*. A 90. és 97. percentilis között *a gyermek a megfelelőnél jobban táplált*. A 3. percentilis alatt *testmagasságához viszonyítva a gyermek alultáplált, sovány (súlyhiányos)*. A 97. percentilis fölött *a gyermek testmagasságához viszonyítva túltáplált (jelentős testtömeg-többlete van)*.

#### *A testtömeg-index ( body mass index, BMI)*

A *testtömeg-index* (a továbbiakban: BMI) a testtömeg és a testmagasság viszonyáról ad tájékoztatást, mégpedig oly módon, hogy a testmagasság „négyzetméterére” jutó testtömeg kg-ot adja meg:  $BMI = \text{testtömeg (kg)} / \text{testmagasság}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ .

A BMI azért alkalmas a túltápláltság, az elhízás megállapítására, mert a testtömeggel és a testmagassággal való kapcsolatát vizsgálva azt találták, hogy a korreláció erőssége a testtömeggel igen jelentős (a korrelációs index értéke: 0,84), míg a testmagassággal gyenge (0,20) (*Bodzsár 1991*).

Az elhízás (obesitas) mértékének meghatározására felnőtteknél általában a WHO ajánlását (1998) veszik figyelembe: –18,49 sovány, súlyhiányos, 18,5–24,9 megfelelően táplált, normál súlyú, 25,0–29,9 túltáplált, pre-obes, 30,0–39,9 valódi elhízott, obes és a 40,0 és nagyobb BMI már a kóros elhízottság, obesitas kategóriájába tartoznak (WHO TRS 1995).

Gyermekkorúaknál ez az értékelési séma nem alkalmazható. Ez a növekvő, fejlődő gyermek alkati adottságából és annak változásából ered, amely változás intenzitása – a BMI átlagérték alakulása szerint – az első életévben a legnagyobb, majd mindjobban csökken, végül öt-hat éves korra közel azonos lesz. (Lásd a BMI referenciaátlagait és referencia-percentiliseit bemutató 7. és 8. táblázatot, továbbá a 13. és 14. ábrát, amely a 0–36 hónapos korra, majd a 15. és 16. ábrát, amely a 2–18 éves korra mutatja be a referencia-percentilis görbék alakulását.)

A gyermekkorban tehát a BMI alapján a tápláltság értékelését csak a megfelelő életkori BMI referencia-percentilisek alkalmazásával végezhetjük. A vizsgált gyermek kiszámított BMI-jét a BMI percentilis övek figyelembevételével a hagyományos módon értékeljük. (lásd a testmagasságra vonatkoztatott testtömegnél leírt értékelést.)

A BMI-t az említett tulajdonságai mellett éppen egyszerűsége, a felhasznált méretek könnyű hozzáférhetősége teszi alkalmassá a súlytöbblet, az elhízás széles körű szűrésére különböző életkorokban.

A BMI azonban adott esetben csak arról informál, hogy a vizsgált egyén testmagasságához képest testtömeg-többlettel bír. Arra vonatkozóan nem ad tájékoztatást, hogy a többlet testtömeg főként izom- vagy főként zsírszövetből tevődik-e össze.

#### *Az antropológiai fejkerület mérése*

Az acél mérőszalagot körbevezetjük a gyermek fején úgy, hogy elöl a glabella ponton (a csontos szemöldökív fölött), hátul pedig az opistocranium ponton (a mediansagittalis síkban a fej legjobban hátraugró pontján) haladjon keresztül.

A közölt fejkerület-referenciaértékek és referencia-percentilisek az antropológiai mérési technikával kerültek felvételre.

A fejkerület referencia-átlagai és referencia-percentilisei a 9. és 10. táblázatban tekinthetők meg. A fejkerület 0–36 hónapos életkorra vonatkozó referencia-percentilis görbéi a 17. és 18. ábrában, a 2–18 éves életkorra vonatkozó referenciagörbék a 19. és 20. ábrán láthatóak.

#### *Mellkaskerület*

Az acél mérőszalagot hátul közvetlenül az alsó lapockaszögletek alatt, majd körbevezetve a mellkason, elöl pontosan a mellbimbóudvarok és a mamillák felett helyezzük el. Nyugodt belégzést követő kilégzés végén olvassuk le a mért értéket.

A vizsgált gyermek mellkaskerület-mérete értékelhető a 11. és 12. táblázat referencia-adatai alapján, vagy a referencia-percentilis görbék felhasználásával. A 0–36 hónapos életkorra vonatkozó referencia-percentilisek a 21. és 22. ábrában, a 2–18 éves életkor referenciagörbéi a 23. és 24. ábrában láthatóak.

### *Haskerület a köldöknél*

Az acél mérőszalagot a köldök magasságában vezetjük körbe, úgy, hogy a szalag a köldök vonalában vízszintes síkban fusson hátul is a törzsön. Ezt a méretet csak hét éves kortól mértük.

A haskerület esetében kétféle táblázatot és ábrát találunk. A 13. és 14. táblázat a tényleges referencia adatokat tartalmazza, csak úgy, mint a 25. és 26. ábra.

A percentilis görbék nem túl szabályos lefutása arra sarkallt bennünket, hogy az egyenetlenségeket másodfokú polinom illesztésével korrigáljuk. Az így kiegyenlített táblázati értékek a 15. és 16. táblázatban találhatóak. A másodfokú polinom által rajzolt percentilis görbék a 27. és 28. ábrában.

### *Bőrredővastagságok (triceps, subscapula, abdomen és iliospinale régiójában)*

A testtömeg, a testmagasság mérése, a testtömeg-testmagasság (testhosszúság) viszonyának megállapítása, továbbá a BMI mellett a csecsemő, a gyermek egészségi állapotának megítéléséhez fontos a tápláltsági állapot értékelése is. Ennek egyik fontos eszköze a bőr alatti kötőszövet vastagságának, az úgynevezett bőrredőnek a mérése, értékelése meghatározott testtájakon.

A *triceps* tájéki bőrredőt a felkar dorsalis felszínén, az acromion és a könyök közti távolság felénél (célszerű dermográfal bejelölni) mérjük úgy, hogy a megemelt bőrredő hossz tengelye a felkar tengelyével egybeessen.

A *subscapula* tájéki bőrredőt a scapula csúcsa alatt körülbelül két ujjnyira mérjük úgy, hogy a bőrredő tengelye a törzs szimmetriatengelyével körülbelül 45°-os szöveget zárjon be.

Az *abdomen* tájéki bőrredőt a köldöktől balra 5 cm-re a hason mérjük, a redő tengelye vízszintes.

Az *iliospinale* magasságában mért bőrredőt (*spina iliaca anterior superior*) a csípőlapát elülső, lefelé hajló szöglete felett mérjük.

A méréseket a test bal oldalán végeztük Lange-típusú bőrredőmérővel.

A referencia-adatállományunkból az előzőkhöz hasonlóan matematikai számításokkal elkészítettük a *triceps*-, a *subscapula*, az *iliospinale* és az *abdomen* tájéki bőrredők adataiból a referencia-átlagot ( $\bar{x}$ ), a szórást (SD) és a referencia-percentiliseket tartalmazó táblázatokat (17–24. táblázatok). A nemzetközi gyakorlatnak megfelelően a négy bőrredő együttes értékeiből számolt összevont percentiliseket a 25., 26. táblázatban láthatjuk. A táblázatokban az értékeket mm-ben adjuk meg. A bőrredő-vastagságok referencia-percentilisei a 29–38. ábrákban láthatóak. A bőrredőméretekkel kapcsolatos feldolgozási munkák következő lépése lesz a percentilis görbék logaritmikus skálán történő ábrázolása a nemzetközi összehasonlíthatóság érdekében.

### *Irodalom*

- Bodzsár, É. (1991):* The Bakony Growth Study. *Humanbiologia Budapestinensis*, 22. p. 204.
- Joubert K.–Ágfalvi R. (1988):* Országos reprezentatív növekedésvizsgálat, 0–2 éves korúak adatai. *Gyermekgyógyászat* 39: 523–533.
- Joubert K.–Ágfalvi R. (1988):* A gyermek testhosszúságának, testtömegének és testhosszúságára vonatkoztatott testtömegének percentilisei (fejlődési lapja) születésétől kétéves korig. *Pátria Nyomell. C.3341–45/a r.sz. és C.3341–46/a r.sz.*
- Joubert K.–Ágfalvi R.–Darvay S. (1993):* A gyermek testmagasságának (testhosszúságának), testtömegének és testmagasságára vonatkoztatott testtömegének percentilisei születésétől hatéves korig (Fejlődési lapok). - (fiúk: C 3341-46/b r. sz., leányok: C 3341-45/b r. sz.) *Pátria Nyomell.*
- Joubert K.–Ágfalvi R.–Darvay S. (1993):* Módszertani összeállítás a 0-6 éves korú gyermekek növekedésének és fejlődésének vizsgálatához. *A Gyermekgyógyászat* 1993. 6. szám melléklete Szerk.: *Joubert K.* 83 o.
- Joubert K.–Darvay S.–Ágfalvi R. (1996):* A gyermek testmagasságának (testhosszúságának), testtömegének és testmagasságára vonatkoztatott testtömegének percentilisei kétévestől tízéves korig (Fejlődési lapok). (Fiúk: C 3341–46/c r. sz., leányok: C 3341–45/c r. sz.) - *Pátria Nyomell.*
- Joubert K.–Darvay S.–Ágfalvi R. (1996):* A kóros elhízással vagy kóros soványsággal veszélyeztetett gyermekek közelítő szűrése. Szerk.: *Joubert K.* *A KSH Népeségtudományi Kutató Intézet és az Országos Csecsemő- és Gyermekegészségügyi Intézet kiadványa. Budapest, 76 o.*
- Darvay S.–Ágfalvi R.–Joubert K. (1997):* Módszertani összeállítás a 0–10 éves korú gyermekek növekedésének és fejlődésének vizsgálatához (A „Terhesek és csecsemők egészségügyi és demográfiai vizsgálata.” c. kutatási program országos referenciaértékei alapján) 52. számú Módszertani levél Kiadja az Országos Csecsemő- és Gyermekegészségügyi Intézet, Budapest, 25 o.
- Joubert K.–Darvay S.–Ágfalvi R. (2003):* A gyermekek testmagasság, testtömeg, fejkerület és mellkas-kerület referencia-értékei és percentilis görbéi születéstől 14 éves korig In: *Békefi D. (szerk.): Gyermekgyógyászati Vademecum. Melinda Kiadó és Reklámügynökség, Budapest, II/29–41.*
- Joubert K.–Darvay S.–Ágfalvi R. (2005):* A magyar gyermekek testmagasság (testhosszúság), testtömeg, BMI és a bőrredő-méreték referencia átlagai és percentilis-görbéi születéstől 18 éves korig az országos longitudinális gyermeknövekedés-vizsgálat adatai alapján. In: *Aszman A. és Békefi D. (szerk.): Iskola-egészségügy (gyakorlati ismeretek oktatási intézményeket ellátó orvosok és védőnők számára) Országos Gyermekegészségügyi Intézet, Budapest. A CD melléklet VI/ 9., 10. és 11. fejezet; 48 o.*
- WHO TRS (1995):* Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva, World Health Organization, Technical Report Series, No. 854.