

A méhen belüli növekedési elmaradás (FGR)

Valent Sándor, Szikszai Szonja, Marton Tamás

Definíció

A **méhen belüli növekedési elmaradás (Fetal Growth Restriction, FGR)** a második leggyakrabban előforduló szülészeti kórkép, amely világszerte a terhességek mintegy **8–10%-át** érinti. Jelentős mértékben növeli a magzati és újszülöttkori morbiditás és mortalitás kockázatát, továbbá hosszú távon is súlyos következményekkel járhat. FGR esetén a **magzat nem képes elérni saját genetikai növekedési potenciálját**, gyakran a méhlepény elégtelen működése vagy egyéb magzati, anyai, illetve környezeti tényezők következtében.

Fontos ugyanakkor elkülöníteni az FGR és az **SGA (Small for Gestational Age)**, a gesztációs korhoz képest kis súlyú) fogalmát. Az SGA kifejezés kizárólag statisztikai értelmezést takar: olyan újszülötteket jelöl, akik születési súlya nem és gesztációs kor szerint a 10. percentilis alatt van. Ezzel szemben az FGR klinikai diagnózis, amely magában foglalja a méhen belüli alultápláltságra és a zavart fejlődési dinamikára utaló jeleket – függetlenül attól, hogy a magzat születési súlya milyen percentilisbe esik.

A két állapot közötti legfőbb különbség, hogy egy SGA magzat lehet genetikailag kicsi, de egészséges, míg egy FGR magzat – akár normál méretű is – fokozott perinatális és hosszú távú egészségi kockázatot hordoz.

Osztályozás

Az FGR **két** fő típusba sorolható.

A **szimmetrikus, proporcionális forma (1-es típus)** az esetek 20–30%-át teszi ki, a növekedési zavar már korán, a **32. terhességi hét előtt** kezdődik. Általában genetikai rendellenesség, magzati fertőzés, alultápláltság és anyai faktorok játszanak szerepet, vagy a magzat konstitucionálisan kicsi, ezért ezen faktorok kizárása vagy azonosítása javasolt. Az ultrahang arányos méretcsökkenést mutat (fej-, haskörfog, femur-hossz). Amennyiben anyai vagy magzati etiológia áll a háttérben, a prognózis kedvezőtlen lehet, esetenként rosszabb, mint az aszimmetrikus típusnál. A konstitucionálisan kis magzatok esetében a prognózis jó.

Az **aszimmetrikus, diszproporcionális FGR-ben, a 2-es típusban** (esetek többsége, 70-80%) a haskörfog csökkent, fejkörfog, a biparietalis átmérő és a femur-hossz azonban megtartott, ami a brain sparing effect („agyvédő” mechanizmus) következménye. Ez lehet korai vagy késői, a **32. terhességi hét után** jelentkező, ennek **uteroplacentalis insufficiencia** áll a háttérben, és magzati hypoxiával jár.

Rizikótényezők

Az FGR kialakulásáért számos tényező felelős lehet, ezek közé tartoznak az anyai, placentáris, magzati és genetikai okok.

Az **anyai** rizikótényezők közé sorolhatók a magas vérnyomás, a cukorbetegség, a cardiovascularis betegségek, valamint a veseelégtelenség és az anaemia. Jelentős kockázatot jelentenek bizonyos fertőzések is, mint például a TORCH-szindrómába tartozó kórokozók, a malária, a tuberkulózis (TBC) és a Listeria fertőzés.

A kockázatot növeli az anya életkora is: különösen, ha a várandósság 18 éves kor előtt vagy 35 éves kor felett következik be. Emellett figyelmet érdemel az alacsony anyai testtömeg, a terhesség alatti csökkent testsúlygyarapodás, illetve a súlyos alultápláltság is.

További rizikófaktorok közé tartozik a dohányzás, az alkohol- és drogfogyasztás, valamint a méh fejlődési rendellenességei. Bizonyos gyógyszerek szedése – például a phenytoin vagy az atenolol – szintén növelheti a kockázatot. Ide sorolható az antifoszfolipid-szindróma (ideértve az antikardiolipin

antitesteket és a lupus anticoagulanst), a korai preeclampsia, valamint a krónikus anyai hypoxia, például asthma esetén.

Fontos rizikót jelent továbbá az iker- vagy többes terhesség, illetve az etnikai hovatartozás is, különösen a délkelet-ázsiai, afrikai, valamint a fekete-afrikai és karibi származású nők esetében.

A **placenta** elégtelen vérellátása, (pl. avaszkuláris bolyhok, elégtelen trophoblast invázió), placentaabruptio, a preeclampsiahoz társuló placenta-funkció-zavar, alacsony PAPP-A, emelkedett AFP és Inhibin A szintek kockázati tényezőt jelentenek. Emellett a placenta trombózisai, gyulladásos folyamatai (pl. krónikus villitis), kis tömegű placenta (350 g alatti), korábbi terhesség során placenta-diszfunkció, FGR, koraszülés vagy IU. elhalás is rizikótényezőkként szerepelnek.

A **magzati** okok közé fejlődési-és metabolikus rendellenességek, genetikai-, és kromoszóma-rendellenességek (18-as,13-as, 21-es triszómia) és magzati infekciók (TORCH, malária, HIV) tartoznak.

Genetikai tényezők közül különösen placentáris mozaicizmus, monogénesen öröklődő betegségek, az IGF-1 és IGF-2 gének, valamint a placenta génexpressziója játszik szerepet,.

Prenatális diagnosztika

Az FGR korai felismerése kulcsfontosságú. A terhesgondozás kezdetén (legkésőbb a 14. hétig) minden kismamánál fel kell mérni a **kockázati tényezőket**, hogy kiszűrjék a fokozott megfigyelést igénylőket. A pontos **terhességi kor és magzati súly** meghatározása, valamint az **anamnézis, fizikális vizsgálat és fundusmagasság** mérése mellett az ultrahang a legfontosabb eszköz: a HC/AC arány alapján következtetnek a növekedésre. A **Doppler-vizsgálat** a placentaperfúziót, a CPR pedig az agy-placenta véráramlás arányát értékeli. A **CTG és a bioprofil** főként a késői eltérések kimutatására alkalmas. Szimmetrikus FGR esetén az etológia tisztázása szükséges, ennek ismeretében lehet a prognózist megítélni.

A szűrés során alkalmazott **paraméterek**:

- **Ultrahangos biometria:** A magzat méretének becslése fej-, haskörfogat (AC) és combcsont hosszúság (FL) alapján, valamint a becsült magzati súly (EFW) számítása. EFW vagy AC <3. percentilis esetén FGR diagnózisa felállítható önmagában is.
- **Növekedési ütem vizsgálata:** A magzati növekedés ütemének követése egymást követő ultrahangokon. Ha a percentilisekben kifejezett súly- vagy haskörfogat-érték több mint 50 percentilnyi csökkenést mutat (pl. 70. → 20. percentilis), az FGR gyanúját veti fel.
- **Doppler-ultrahang vizsgálatok:**
 1. **Arteria uterina pulzatilitási-index:** $PI > 95.$ percentil, az utalhat méhlepényi elégtelenségre.
 2. **Arteria umbilicalis (UA):** az áramlás fokozatos romlása (magas PI, hiányzó vagy reverz áramlás a diasztolében) a méhlepény keringési elégtelenségére utal.
 3. **Arteria cerebri media (MCA):** alacsony PI értékek az ún. „agykímélő” hatásra utalnak.
 4. **Ductus venosus Doppler:** reverz vagy hiányzó a-hullám súlyos hypoxia és acidózis jele lehet.
- **Számítógépes kardiotokográfia (cCTG):** A szívfrekvencia rövid távú variációját (STV) méri, ami objektív módon jelzi az autonóm idegrendszeri funkciót. Alacsony STV hypoxiát jelezhet.
- **Biofizikális profil (BPP):** A magzat mozgásának, izomtónusának, légzőmozgásának, magzatvíz mennyiségének és szívfrekvencia-reaktivitásának kombinált értékelése, amely közvetve utalva a magzat oxigenizációjára és sav-bázis állapotára.

Megelőzés

Az FGR megelőzése a korai és megfelelő anyaellátáson alapul. Ehhez hozzátartozik az egészséges **étrend**, időben elkezdett **terhesgondozás, vérnyomáskontroll**, mikroelem- és vaspótlás, maláriavédelem, valamint a dohányzás kerülése. Vizsgálat alatt áll a parenterális táplálás és oxigénterápia lehetséges szerepe. Konzervatív kezelés során cél a magzat tápanyagellátásának

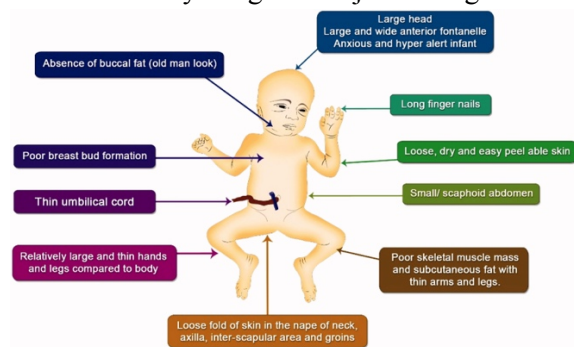
fokozása, például anyai hyperalimentációval vagy intraamniális kiegészítéssel. Az anyai oxigénszint növelése, bal oldali ágynyugalom és szükség esetén epidurális érzéstelenítés is alkalmazható. A méhlepény működése javítható **aspirin**, **NO-donorok** vagy **progeszteron** adásával. Indokolt esetben a **szülés megindítása** is szükségessé válik.

Kezelés és szülésvezetés

Az FGR-es magzatokat a szülésig szoros monitorozás alatt kell tartani. A 24–35. terhességi hét között **kortikoszteroid** adása javasolt a tüdőérés elősegítésére, valamint **MgSO₄** neuroprotektív céllal. A **szülés időzítését** főként a Doppler-vizsgálatok alapján határozzák meg. Indikációt jelent a 10. percentilis alatti magzati súly, legalább háromhetes növekedési stagnálás, súlyos oligohydramnion, meconiumos magzatvíz, CTG-n észlelt dekompenzáció, keringési centralizáció, valamint, ha a köldökzsinórban megszűnik vagy megfordul a diastolés áramlás (AREDF), ez utóbbi sürgős császármetszést tesz szükségessé.

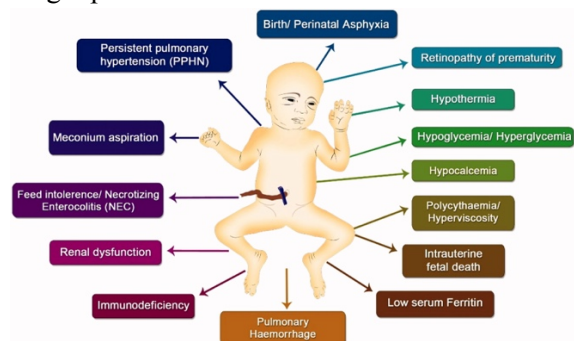
Postnatális diagnózis

A megszületett FGR-újszülöttek jellegzetes fizikai képet mutatnak: aránytalanul nagy fej, sovány testalkat, ráncos bőr, kevés zsírszövet és hosszú körmök. Az antropometriai mutatók segítenek a malnutritio súlyosságának objektív megítélésében.



Rövid távú szövődmények

Az FGR újszülötteknél gyakran fordul elő perinatális asphyxia, hypothermia, hypoglycaemia, polycythaemia, PPHN (perzisztens pulmonális hipertenzió), NEC (necrotizáló enterocolitis), sepsis és tüdővérzés. Az anya későbbi terhességére is hatással lesz, a korai és késői PE gyakorisága megduplázódik.



Hosszú távú szövődmények

A hosszú távú következmények között szerepelnek a növekedési zavarok, fejlődési-elmaradás, obesitas, hypertonia, hypercholesterinaemia, szív-érrendszeri megbetegedések, 2-es típusú diabetes,

metabolikus szindróma, neurológiai-és tanulási zavarok, mint ADHD, cerebrális parézis, kognitív zavarok és viselkedészavarok. A háttérben epigenetikai programozás áll, amely a korai életkörnyezet hatására alakul ki.

Következtetés

Az FGR komoly és globálisan jelentős perinatális egészségügyi probléma. A korai felismerés, a szoros terhesgondozás, az optimálisan időzített szülés és a hosszú távú követés kulcsfontosságú a szövődmények megelőzésében és a kedvező kimenetel biztosításában. A megfelelő táplálás és környezeti támogatás pedig hozzájárulhat a hosszú távú fejlődési eredmények javításához.

Készítette: Szikszai Szonja

Felhasznált irodalom:

1. Lees CC, Stampalija T, Baschat A, da Silva Costa F, Ferrazzi E, Figueras F, Hecher K, Kingdom J, Poon LC, Salomon LJ, Unterscheider J. ISUOG Practice Guidelines: diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020 Aug;56(2):298-312. doi: 10.1002/uog.22134. PMID: 32738107.
2. Sharma, D., Shastri, S., Farahbakhsh, N., & Sharma, P. (2016). Intrauterine growth restriction – part 1. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 29(24), 3977–3987. <https://doi.org/10.3109/14767058.2016.1152249>
3. Sharma, D., Farahbakhsh, N., Shastri, S., & Sharma, P. (2016). Intrauterine growth restriction – part 2. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 29(24), 4037–4048. <https://doi.org/10.3109/14767058.2016.1154525>
4. Morris RK, Johnstone E, Lees C, Morton V, Smith G; Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Investigation and Care of a Small-for-Gestational-Age Fetus and a Growth Restricted Fetus (Green-top Guideline No. 31). *BJOG.* 2024 Aug;131(9):e31-e80. doi: 10.1111/1471-0528.17814. Epub 2024 May 13. PMID: 38740546.