

A mágneses rezonanciás képalkotás szerepe a magzati abdominopelvicus cysták differenciáldiagnosztikájában saját eseteink kapcsán

Simon Evelin Laura dr.¹  ■ Szalkó Anett^{1, 2}
Gadóczi Balázs^{1, 2} ■ Lakatos Andrea dr.^{1, 2}

¹Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház,
Képalkotó Diagnosztikai Centrum, Miskolc

²Miskolci Egyetem, Egészségtudományi Kar, Ápolástudományi és Képalkotó Diagnosztikai Intézet, Miskolc

Bevezetés: A várandósság alatt észlelt abdominopelvicus cysták viszonylag gyakori kórképnek számítanak. A terhesség alatti ultrahangvizsgálatok nagy érzékenységgel észlelik ezeket az eltéréseket, ugyanakkor azok pontos eredetének, anatómiai viszonyainak és prognózisának megítélése nem minden esetben lehetséges. A gyors mágnesesrezonancia (MR)-szekvenciák megjelenése lehetővé teszi az elváltozások pontosabb karakterizálását, és segíti a terápiás döntéshozatalt, esetleges műtéti tervezést.

Célkitűzés: Célunk a magzati abdominopelvicus cysták azonosítása és karakterisztikájuk részletes megítélése volt, a leggyakoribb megjelenési formáktól a ritkább előfordulású esetekig.

Módszer: Retrospektív vizsgálat keretében elemeztük azon várandós nők adatait, akik magzatánál perinatalis ultrahangvizsgálat során abdominopelvicus cystosus jellegű eltérés gyanúja merült fel, és akiknél ezt követően magzati MR-vizsgálat történt. A vizsgált esetek perinatalis kimenetelét és utánkövetését a rendelkezésre álló adatok alapján feldolgoztuk.

Eredmények: A 2017. 02. 01. és 2024. 10. 15. között 12 magzati MR-vizsgálat történt abdominopelvicus cystosus elváltozás gyanúja miatt. Eseteink kapcsán a cysták háttérben sacrococcygealis teratoma, unilateralis vagy bilateralis ovariumcysta, lymphaticus malformatio, májcysta és egyéb fejlődési rendellenességek (urovesicalis obstrukció következményes hydronephrosissal, jobb oldali vesagenesia bal oldali multicystás dysplasiás vesével, subvesicalis obstrukció bilateralis hydronephrosissal) igazolódtak. A sacrococcygealis teratoma esetében a magzati MR-vizsgálat már praenatalisan lehetővé tette a postnatalis műtéti beavatkozás megtervezését. Számos cystosus elváltozás postnatalis obszerváció során spontán regressziót mutatott. Az urovesicalis obstrukció kezelésére percutan nephrostoma, a subvesicalis obstrukció megoldására vesicostoma készült. Egy esetben pedig terhességmegszakításra került sor.

Megbeszélés: Az abdominopelvicus cysták megjelenése széles etiológiai spektrumot ölel fel; karakterizálásukat segítheti a magzat neme, a gestációs kor és az anatómiai lokalizáció. A leggyakoribb kiindulási helyek közé tartoznak az ovariumok, a gastrointestinalis traktus, a máj, a mesenterium és a húgyúti rendszer, míg jóval ritkábban találkozunk hasnyálmirigycystákkal, cysticus teratomákkal vagy hepatoblastomákkal. A praenatalis ultrahang továbbra is elsődleges eszköze a cystás képletek kimutatásának, azonban az egyes elváltozások morfológiai jellemzőinek részletesebb vizsgálatában, valamint a differenciáldiagnosztikában az MR-képalkotás jelentős kiegészítő szereppel bír. Különösen az ultragyors MR-szekvenciák alkalmazása teszi lehetővé a pontosabb szöveti karakterizálást és az elváltozások anatómiai viszonyainak részletesebb feltérképezését, amely elősegíti a terápiás döntéshozatalt, különösen komplex vagy műtétilleg kezelendő esetekben.

Következtetés: A várandósság alatti ultrahangvizsgálat hatékonyan észleli a cystás képleteket, ugyanakkor azok pontos lokalizációja, természetének megítélése és differenciáldiagnosztikai elkülönítése sok esetben korlátozott lehet. A magzati MR-vizsgálat lehetőséget nyújt a képletek részletesebb anatómiai lokalizálására, morfológiai jellemzésére és szöveti karakterizálására, ezáltal elősegítve a terápiás döntéshozatalt, az esetleges prae- és postnatalis műtéti tervezést, valamint az utánkövetési terv kialakítását.

Orv Hetil. 2026; 167(39): 1565–1573.

Kulcsszavak: intrauterin képalkotás, magzati betegségek, mágnesesrezonancia-diagnosztika, cysták

Magnetic resonance imaging in the differential diagnosis of fetal abdominopelvic cysts: a retrospective case series

Introduction: Abdominopelvic cystic lesions are relatively common findings during pregnancy. Ultrasound examinations performed during pregnancy can easily identify these cysts; however, accurate characterization is not always possible using ultrasound alone. The introduction of rapid magnetic resonance (MR) sequences allows more precise characterization of these lesions and also assists in therapeutic decision-making.

Objective: To identify fetal abdominopelvic cysts and assess their characteristics, ranging from the most common presentations to less frequently occurring cases.

Method: In this retrospective study, we evaluated pregnant women whose fetuses were found to have cystic lesions detected during prenatal ultrasound examinations.

Results: Between 1 February 2017 and 15 October 2024, 12 fetal MR examinations were performed due to suspected fetal abdominopelvic cystic lesions. In our cases, the underlying causes of the cysts included sacrococcygeal teratoma, unilateral or bilateral ovarian cysts, lymphatic malformation, liver cyst, and other developmental anomalies (urovesical obstruction with consequent hydronephrosis, right renal agenesis with a cystic left kidney, and subvesical obstruction with bilateral hydronephrosis). In the case of sacrococcygeal teratoma, MR examination enabled preoperative planning. Several cystic lesions showed spontaneous regression during observation. Urovesical obstruction was managed with percutaneous nephrostomy, while subvesical obstruction was treated with vesicostomy. In one case, termination of pregnancy was performed.

Discussion: Abdominopelvic cysts represent a wide spectrum of conditions, and their characterization may be supported by the fetal sex, gestational age, and anatomical location. The most common sites of origin include the ovaries, gastrointestinal tract, liver, mesentery, and urinary tract. Less common entities include pancreatic cysts, cystic teratomas, and hepatoblastomas. Prenatal ultrasound remains the primary imaging modality for screening cystic lesions; however, MR examination plays an important complementary role in the detailed evaluation of morphological features and in the differential diagnosis of these lesions. In particular, the use of ultrafast MR sequences allows more accurate tissue characterization and more detailed assessment of anatomical relationships, thereby facilitating therapeutic decision-making, especially in complex cases or those requiring surgical intervention.

Conclusion: Ultrasound examination during pregnancy is effective in detecting cystic lesions; however, precise localization, characterization, and differential diagnosis may be limited. Fetal MR examination provides an opportunity for more detailed anatomical localization, morphological evaluation, and tissue characterization of these lesions, thereby supporting therapeutic decision-making, potential pre- and postnatal surgical planning, and the establishment of appropriate follow-up strategies.

Keywords: fetal screening, fetal diseases, magnetic resonance imaging, cysts

Simon EL, Szalkó A, Gadóci B, Lakatos A. [Magnetic resonance imaging in the differential diagnosis of fetal abdominopelvic cysts: a retrospective case series]. *Orv Hetil.* 2026; 167(39): 1565–1573.

(Beérkezett: 2026. június 25.; elfogadva: 2026. július 29.)

Rövidítések

CINE = (cinema) mozgóképszerű; DWI = (diffusion weighted imaging) diffúziósúlyozott képalkotás; EPI = (echo planar imaging) echoplanáris képalkotás; FLASH = (fast low-angle shot) gyors kis flipszögű; GRE = gradiensechó; HASTE = (half-Fourier acquisition single-shot turbo spin-echo) fél-Fourier-akvizíciójű egyetlen gerjesztésű turbó spinechó; MRI = (magnetic resonance imaging) mágnesesrezonancia-képalkotás; SSFSE = (single-shot fast spin-echo) egyetlen gerjesztésű gyors spinechó; TE = (echo time) echóidő; TR = (repetition time) ismétlési idő; TRUE-FISP = (true fast imaging with steady-state precession) valódi gyors 'steady-state' precessziós képalkotás; VIBE FS = (volumetric interpolated breath-hold examination with fat suppression) volumetrikus interpolált visszatartott légzésű zsírelnyomások vizsgálat

A várandósság alatt felfedezett abdominopelvicus cysták viszonylag gyakori ultrahangleletnek tekinthetők, előfordulásuk és klinikai jelentőségük azonban a gestációs kor függvényében változik. Az első trimeszterben történő detektálás ritkább, míg a második és harmadik trimeszter során az elváltozások prevalenciája számottevően nagyobb [1]. Az első és második trimeszterben azonosított cysták gyakrabban társulnak egyéb fejlődési rendellenességekkel, amelyek jelenléte fokozott kockázatot jelent olyan kedvezőtlen perinatalis kimenetek tekintetében, mint például az *in utero* elhalás vagy neonatalis elhalálozás, újszülöttkori komplikációk, illetve postnatalis sebészeti intervenció szükségessége [2]. Ezzel szemben a harmadik trimeszterben felismert cysták túlnyomórészt

izolált elváltozások, amelyek prognózisa általában kedvezőbb [3–5].

Bár a várandósság alatt végzett ultrahangvizsgálat nagy érzékenységgel észleli az intraabdominalis cystákat, azok eredetének és pontos anatómiai viszonyainak megítélése számos esetben korlátozott [3]. Az ultragyors szekvenciák révén a magzati MR-vizsgálat az ultrahangvizsgálatot hatékonyan kiegészítő képalkotó modalitásként szolgál, mivel pontosabb szöveti karakterizálást, anatómiai lokalizálást és differenciáldiagnosztikai besorolást tesz lehetővé. Ennek köszönhetően jelentősen segíti a praenatalis tanácsadást és a postnatalis terápiás, illetve sebészi ellátás megtervezését [6, 7]. A méhen belül felismert abdominopelvicus cysták jelentős része újszülött- vagy gyermekkorban további ultrahangos ellenőrzést, esetenként sebészi elbírálást igényel, ezért a praenatalis és postnatalis képalkotás egymásra épülő szemlélete különösen fontos [8].

Módszer

Retrospektív vizsgálatunk során áttekintettük a Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Központi Kórház és Egyetemi Oktatókórház adatbázisában 2017. február 1. és 2024. október 15. között végzett magzati MR-vizsgálatokat. A vizsgálati csoportba azokat a várandós nőket választottuk be, akik magzatánál a praenatalis ultrahangvizsgálat során abdominopelvicus cystosus eltérés gyanúja merült fel; ez összesen 12 esetet jelentett. Célunk a cysták pontosabb megítélése, perinatalis kimenetelük értékelése, valamint a különböző képalkotó modalitások – elsősorban az ultrahang és az MRI – diagnosztikus szerepének összehasonlítása volt.

A nemzetközi ajánlásokhoz illeszkedve a magzati MR-vizsgálat során az anyai kismedencei szervek, a placenta és a teljes magzat leképezése történt [9, 10]. A vizsgálatokat Siemens Magnetom Amira (1,5 tesla) és Siemens Magnetom Verio (3 tesla) berendezéseken (Siemens Healthineers, Erlangen, Németország) végeztük. A magzati mellkas-has-kismedence régiójának ábrázolása mindhárom síkban (sagittális, coronalis, axialis) T1-, T2- és diffúziósúlyozott (DWI-) mérésekkel történt. A klinikai kérdéshez igazodva a következő szekvenciák készültek: TRUE-FISP, HASTE, EPI (DWI), T1 VIBE FS, TRUE-FISP CINE. A sorozatok szeletvastagsága a trimeszterek függvényében 3–4 mm között változott: a második trimeszteri vizsgálatok jellemzően 3 mm-es, míg a harmadik trimeszterben végzetek inkább 4 mm-es szeletvastagsággal készültek (1. táblázat).

Általánosságban elmondható, hogy a gyors MR-szekvenciák alkalmazása csökkenti a magzati mozgásból adódó műtermékeket. Magzati képalkotás során is elsősorban T1- és T2-súlyozott sorozatok készülnek, ugyanakkor a legszélesebb körben alkalmazott szekvencia a 'single-shot fast spin-echo' (SSFSE), amely egyetlen szelet gyors leképezésén alapul. Előnye, hogy az eset-

1. táblázat | Magzati MR-vizsgálati protokollok

Magzati mellkas-has-kismedence MR-protokoll				
Szekvencia	Súlyozás	Sík	Szeletvastagság	TR/TE (ms)
TRUE-FISP	T2	Sagittális, coronalis, axialis	4 mm	TR: 1731 TE: 3,50
HASTE	T2	Sagittális, coronalis, axialis	3–4 mm	TR: 1430 TE: 100
EPI	Teljestest-DWI	Coronalis	4 mm	TR: 8484 TE: 77
VIBE FS	T1	Coronalis	3 mm	TR: 3,8 TE: 1,47
TRUE-FISP CINE	T2	Sagittális	10 mm	TR: 508 TE: 2

CINE = mozgóképszerű; DWI = diffúziósúlyozott képalkotás; EPI = echoplanáris képalkotás; HASTE = fél-Fourier-akvizíciójú egyetlen gerjesztésű turbó spinechó; MR = mágneses rezonancia; TE = echóidő; TR = ismétlési idő; TRUE-FISP = valódi gyors 'steady-state' precessziós képalkotás; VIBE FS = volumetrikus interpolált visszatartott légzésű zsírelnyomásos vizsgálat

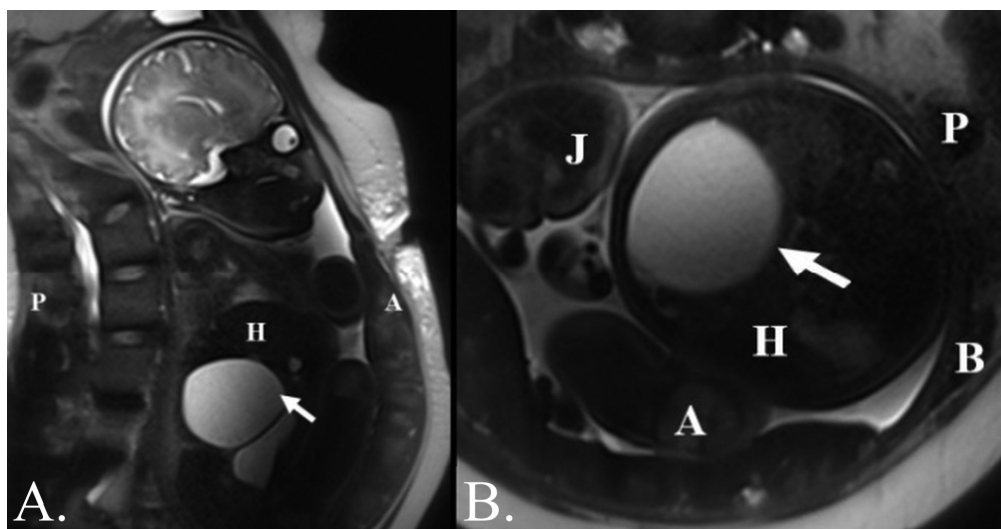
leges mozgási műtermék csak az adott szeletet érinti. A T2-súlyozott képek alapvető szerepet játszanak a cysták kimutatásában, mivel a folyadéktartalmú képletek magas jelintenzitással ábrázolódnak. A T1-súlyozott képek jellemzően kétdimenziós gradiensechó- (GRE-) vagy 'ultrafast' gradiensechó-, esetleg turbó 'fast low-angle shot' (FLASH-) szekvenciával készülnek. A szeletek ebben az esetben egyidejűleg kerülnek rögzítésre, így a mozgási műtermék a teljes sorozatot érinti. Ezeknek a méréseknek a cystás képletek szöveti karakterizálásában (vérzés, meszesedés, zsírtartalom) van kiemelt szerepük [11]. A DWI-mérések a szöveti vízmolekulák mikroszkopikus mozgásának jellemzésével segítik a cystás képletek bennéinek megítélését: megkönnyítik a szabadon diffundáló, tiszta folyadéktartalmú cysták elkülönítését a sűrű bennékű, illetve sejtű (például vérzéses, gyulladásos vagy tumoros) cystosus elváltozásoktól, ezáltal tovább finomítva a szöveti karakterizálást és a differenciáldiagnózist [10, 12]. Ezek a mérések a cystás képletek bennéinek jellemzésén túl funkcionális jellegű információt is nyújtanak a veseparenchyma mikroszerkezetéről és vízdifúziós viszonyairól, ezáltal közvetve a magzati veseműködésről, ami kiemelt prognosztikai jelentőséggel bír különösen obstruktív uropathiák és komplex urogenitalis fejlődési rendellenességek esetén [13]. A TRUE-FISP CINE szekvenciák dinamikus leképezésük révén kiválóan ábrázolják a nagy folyadéktartalmú, üreges struktúrákat és azok időbeli változásait, így különösen obstruktív uropathiák esetén segítik a húgyhólyag, az ureterek és a felső húgyutak tágulatának, illetve a vizeletpasszázs viszonyainak megítélését [13].

Eredmények

A vizsgált időszakban összesen 12 magzati MR-vizsgálat történt abdominopelvicus cystosus eltérés gyanúja miatt. A magzatok között fiú- és leánymagzatok egyaránt szerepeltek, a gestációs kor 22 és 38 hét között változott. Az esetek többségében urogenitalis eredetű eltérés igaz-

zolódott, emellett lymphaticus malformatio, májcysta és sacrococcygealis teratoma is előfordult. A postnatalis ki-
menetel változatos volt: több esetben spontán regressziót észleltünk, míg egyes esetek sebészi beavatkozást igényeltek.

A beteganyagban urogenitalis eredetű eltérések domináltak. Két esetben ovariumcysta igazolódott. Az egyik 36

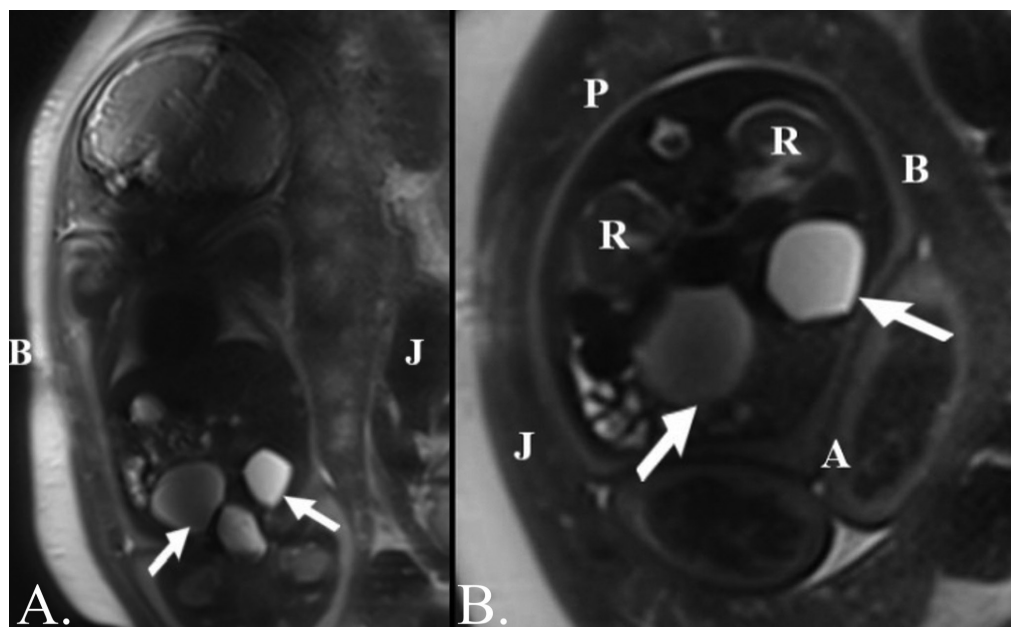


1. ábra

T2-HASTE-szekvencia, sagittalis sík (A). T2-HASTE-szekvencia, transversalis sík (B). 36 hetes leánymagzat jobb oldali adnexumvetületében nagy méretű, éles szélű, unilocularis, homogén, T2-jelintenzív cystosus képlet (nyíl) ábrázolódik. Az elváltozás cranialis irányba diszlokálja a májat, caudalis irányba a jobb vesét. A cysta vékony falú, belső septum vagy szolid komponens nem azonosítható. A képkötő megjelenés egyszerű magzati ovariumcystának felel meg. A postnatalis ultrahangvizsgálat a jobb vese alatt perzisztáló cystosus képletet igazolt, ezért sebészi ellátást történt

HASTE = fél-Fourier-akvizíciójú egyetlen gerjesztésű turbó spinechó

H: máj, A: anterior, P: posterior, J: jobb, B: bal



2. ábra

T2-HASTE-szekvencia, coronalis (A) és transversalis (B) sík. Mindkét adnexum vetületében éles szélű, unilocularis, homogén bennékű, magas T2-jelintenzitású cystosus képletek (nyilak) ábrázolódnak. A cysták vékony falúak, belső septum, növedék vagy egyéb fali atypia nem azonosítható. A környező szervek megtartott szerkezetűek, jelentős térfoglaló hatás nem látható. A képkötő megjelenés bilaterális simplex magzati ovariumcystáknak felel meg

HASTE = fél-Fourier-akvizíciójú egyetlen gerjesztésű turbó spinechó

R: vese, A: anterior, P: posterior, J: jobb, B: bal

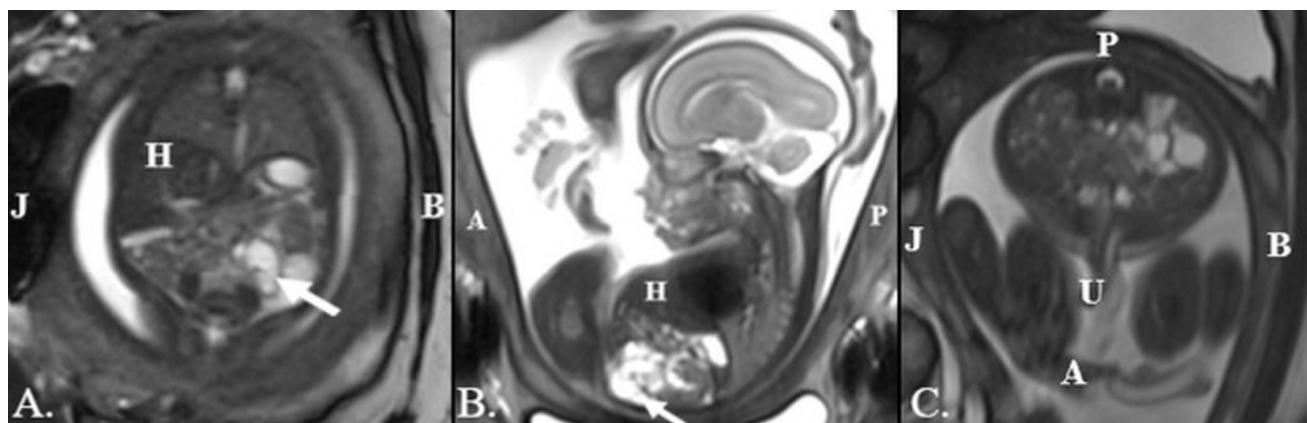
hetes leánymagzatnál a jobb vese caudalis pólusától a húgyhólyagig terjedő cystosus képlet ábrázolódott. Az MR-vizsgálat pontosította az elváltozás lokalizációját és ovarialis eredetét, a cysta postnatalisan sebészi eltávolításra került (1. ábra). A másik, szintén 36 hetes leánymagzatnál bilaterális simplex ovariumcysta volt megfigyelhető, amely konzervatív kezelés mellett az utánkövetés során kedvező kimenetelt mutatott (2. ábra).

Egy 22 hetes fiúmagzat vizsgálata során az MRI jobb oldali veseagenesiát igazolt, míg a bal oldali vese cranialis felében multicystás dysplasia, középső harmadában pedig osztott üregrendszerre utaló parenchymahíd ábrázolódott. Mivel a szoliter bal vese kifejezett strukturális rendellenességet mutatott a terhesség előrehaladtával várható progresszióval, a vizsgálat időpontjában látott normális hólyagtelődés és a magzatvíz fiziológiás mennyisége ellenére a genetikai tanácsadás eredményeinek mérlegelését követően a szülők a várandósság megszakítása mellett döntöttek (3. ábra).

Egy további, 26 hetes fiúmagzat esetében jelentősen tág húgyhólyag, bilaterális hydronephrosis és nagy mennyiségű ascites ábrázolódott. A jelentős szabad hasúri folyadék hátterében feltehetően urinosus ascites állt, amely a hátsó urethralis billentyű okozta subvesicalis obstrukció következtében kialakuló nagy intravesicalis nyomás és vizeletextravasatio következménye lehetett. Az MRI pontosabban ábrázolta az obstruktív uropathiát és a jellegzetes „kulcslyukjelet”. A postnatalis kivizsgálás hátsó urethralis billentyűt igazolt, amely miatt vesicostoma kialakítása vált szükségessé (4. ábra).

A cystosus elváltozások között lymphaticus malformatio és májcysta is szerepelt. Ezek az esetek postnatalis obszerváció során spontán regressziót mutattak.

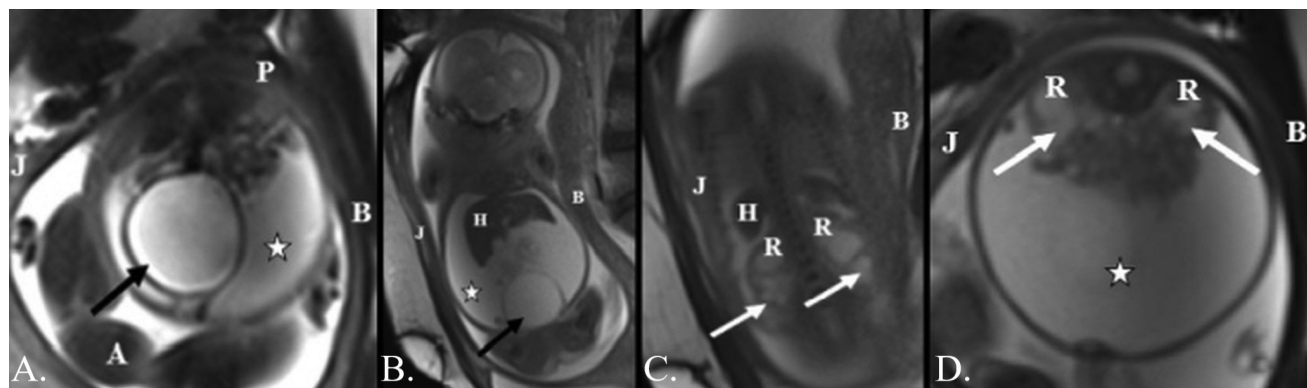
Egy 38 hetes leánymagzat esetében az MR-vizsgálat sacrococcygealis teratomát igazolt, amely döntően intrapelvicus lokalizációjú volt (Altman IV. típus). Az MRI pontosan meghatározta az elváltozás intrapelvicus kiter-



3. ábra

T2-TRUE-FISP-szekvenca, coronalis (A), sagittalis (B) és transversalis sík (C). A magzati vizsgálat során a bal oldali szoliter vesében, a caudalis pólusban csoportosan elhelyezkedő, egymással kommunikációt nem mutató, magas T2-jelintenzitású cysták ábrázolódnak (nyíl). A cysticus és a megtartott veserészlet között azonosítható parenchymahíd a duplex vese morfológiai jellegzetessége

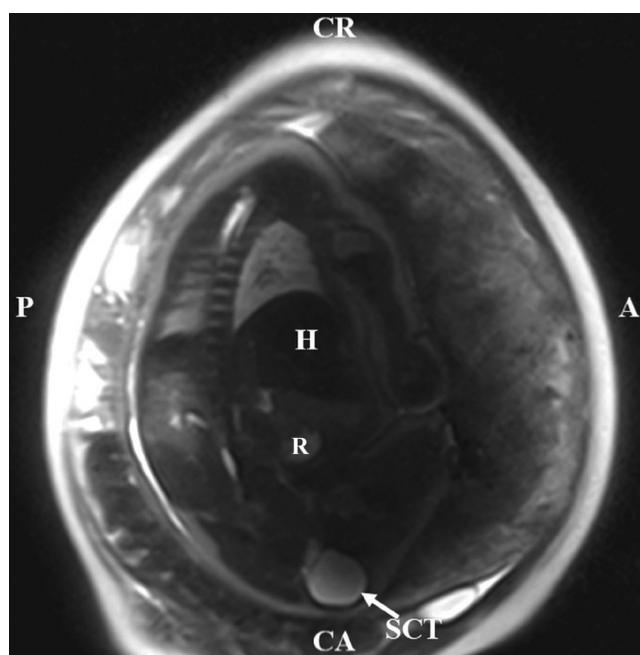
TRUE-FISP = valódi gyors 'steady-state' precessziós képalkotás
A: anterior, P: posterior, J: jobb, B: bal, H: máj, U: köldökzsínór



4. ábra

T2-HASTE-szekvenca, coronalis (A) és transversalis (B) sík. 26 hetes fiúmagzat jelentősen kitágult, feszülő húgyhólyag (fekete nyíl), kétoldali hydronephrosis (fehér nyíl) és nagy mennyiségű ascites (csillag) ábrázolódik. A felső és alsó húgyutak együttes érintettsége mechanikus hólyagkimeneti elzáródásra utal. A kétoldali hydronephrosis a fokozott intravesicalis nyomás következtében kialakuló felső húgyúti pangás következménye, míg az ascites feltehetően vizeletextravasatio eredménye. Az MR-morfológia összességében subvesicalis obstrukció képét mutatja

HASTE = fél-Fourier-akvizíciójú egyetlen gerjesztésű turbó spinechó
R: vese, A: anterior, P: posterior, J: jobb, B: bal



5. ábra

T2-HASTE-szekvencia, sagittalis sík. 38 hetes leány vizsgálata során a praesacralis régióban, az os coccygis eredésének megfelelően jól körülhatárolt, túlnyomórészt cysticus szerkezetű, magas T2-jelintenzitású térfoglaló folyamat ábrázolódik. A laesio döntően a kismedencében helyezkedik el, jelentős extrapelvicus komponens nem azonosítható. A lokalizáció és a morfológiai megjelenés Altman IV. típusú sacrococcygealis teratomára jellemző

HASTE = fél-Fourier-akvizíciójú egyetlen gerjesztésű turbó spinechó

A: anterior, P: posterior, CR: cranialis, CA: caudalis, H: máj, R: vese, SCT: sacrococcygealis teratoma

jedését és anatómiai viszonyait, ami jelentős segítséget nyújtott a postnatalis műtéti tervezésben. A sebészi korrekció a születést követően sikeresen megtörtént (5. ábra).

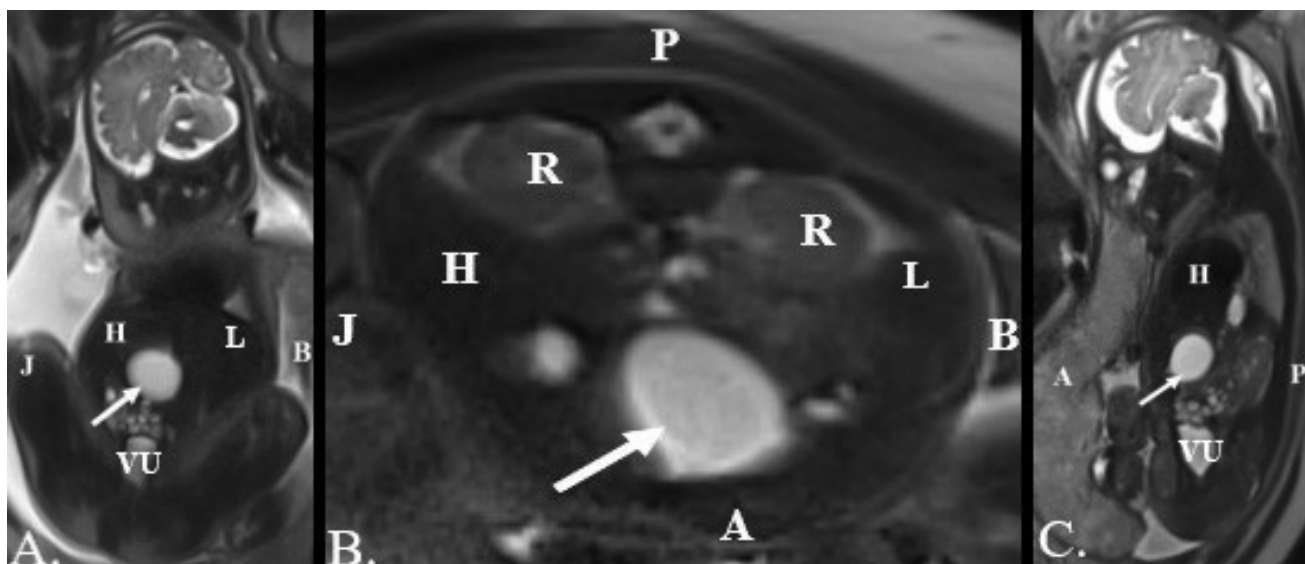
További egy esetben a jobb felső kvadráns–epigastrium régióban lokalizálódó cystosus képlet esetén enteralis duplicációs cysta igazolódott (6. ábra).

Az MRI valamennyi esetben hozzájárult az elváltozások pontosabb anatómiai lokalizációjához és differenciáldiagnosztikai megítéléséhez. Különösen a komplex fejlődési rendellenességek és műtéti megoldást igénylő esetek során nyújtott többletinformációt a perinatalis ellátás megtervezéséhez.

Megbeszélés

A magzati abdominopelvicus cystosus elváltozások gyakori, heterogén kórképcsoportot képviselnek (2. táblázat), amelyek differenciáldiagnosztikája a praenatalis képalkotás egyik legnagyobb kihívását jelenti. Saját 12 esetből álló beteganyagunkban az urogenitalis eredetű eltérések domináltak, emellett lymphaticus malformatio, májcysta és sacrococcygealis teratoma is előfordult, ami összhangban áll a nemzetközi irodalomban leírt spektrummal [6, 14].

A cysták osztályozásában a magzat neme, a gestációs kor, az anatómiai lokalizáció, valamint a képlet morfológiai jellemzői egyaránt fontosak. Több esetben csak az MR-vizsgálat tette lehetővé az elváltozás pontosabb eredetének és kiterjedésének praenatalis megítélését.



6. ábra

T2-HASTE-szekvencia, coronalis (A), transversalis (B) és sagittalis (C) sík. A hasüregben homogén folyadék tartalmú, magas T2-jelintenzitású, vékony falú cystosus képlet ábrázolódik. A laesio a gastrointestinalis traktus közvetlen közelében helyezkedik el, a környező szerveket csupán diszlokálja, infiltratív növekedésre utaló jel nem figyelhető meg. A lokalizáció és a morfológiai megjelenés enteralis duplicációs cysta (nyíl) mellett szől

HASTE = fél-Fourier-akvizíciójú egyetlen gerjesztésű turbó spinechó

R: ren, H: hepar, VU: húgyhólyag, A: anterior, P: posterior, J: jobb, B: bal

2. táblázat | A leggyakrabban előforduló abdominopelvicus cysták csoportosítása

Gastrointestinalis eredet	Urogenitalis eredet	Sacrococcygealis teratoma (Altman-klasszifikáció)
Májcysta	Petefészekcysta	I. típus: dominánsan extrapelvicus
Epeúti cysta	Cloacamalformatio	
Lépcysta	A vese rendellenességei (cysták, hydronephrosis)	II. típus: hasonló kiterjedésű externális és intrapelvicus komponens
Lymphaticus malformatio	Megaureter	
Bélrendszeri duplikációs cysta	Hólyag- és ureter-tágulat	III. típus: minimális externális és dominánsan intrapelvicus
Bélrendszeri tágulat	Urachusomáliák	
Meconium-pseudocysta		IV. típus: teljesen intrapelvicus

A postnatalis utánkövetés alapján a méhen belül észlelt abdominopelvicus cysták egy része spontán regressziót mutat, más esetekben azonban célzott gyermeksebészeti vagy urológiai ellátás válik szükségessé, amit saját esetünk is megerősítene [6, 7, 14–16]. A praenatalisan felismert cystosus képletek differenciáldiagnosztikai spektruma postnatalis életkorban hasonlóan széles: magyar gyermeksebészeti tapasztalatok alapján a hasi cysták hátterében egyaránt állhat parovarialis cysta, enteralis duplikációs cysta, omentumcysta, urachuscysta vagy májcysta, ezért a praenatalis lokalizációs bizonytalanság esetén a postnatalis képalkotás és klinikai utánkövetés kiemelt jelentőségű [16].

Urogenitalis eredetű cysták

A praenatalis MR-vizsgálat különösen hasznos azokban az esetekben, amikor az ultrahangvizsgálat alapján az urogenitalis eredet nem egyértelmű, illetve amikor a képlet kapcsolata a vesével, az ureterrel, a hólyaggal vagy az ovariumokkal nem ítéhető meg teljes biztonsággal. Az MR-vizsgálat nemcsak a differenciáldiagnózist segíti, hanem a postnatalis urológiai vagy sebészeti utánkövetést és szükség esetén a beavatkozás időzítését is támogatja [7]. Saját beteganyagunkban az urogenitalis eredetű eltérések domináltak, ami összhangban áll a szakirodalmi adatokkal. Ugyanakkor eseteink rámutattak arra is, hogy már kis esetszám mellett is jelentős variabilitás figyelhető meg a kimenetekben (spontán regresszió *versus* sebészeti ellátás), ami a strukturált praenatalis MR-vizsgálat és a postnatalis utánkövetés fontosságát hangsúlyozza.

Az urogenitalis eredetű cysták csoportján belül az ovariumcysták és az obstruktív uropathiák képezték a leggyakoribb diagnózisokat, amelyekre a továbbiakban részletesebben is kitérünk.

Vesék

A vesékben előforduló cysták a retroperitonealis térben észlelt cystosus elváltozások közül a leggyakoribbak. Megjelenhetnek unilaterális vagy bilaterális formában, egyszeres vagy multiplex cystákként. A magzati MR-vizsgálat fontos szerepet tölt be a multicystás dysplasiás vese és a hydronephrosis elkülönítésében, valamint a DWI-mérések segítségével a parenchymafunkció megítélésében [17–19]. Multiplex cystosus elváltozások esetén genetikai háttér – például autoszomális recesszív vagy domináns polycystás vesebetegség – is felmerülhet [20]. Emellett bizonyos fejlődési rendellenességek, például az osztott üregrendszer, ultrahangvizsgálat során könnyen cystosus eltérés benyomását kelthetik [11, 14]. Saját esetünkben az MR-vizsgálat segítséget nyújtott a szoliter magzati vesében felmerülő üregrendszeri tágulat és a multicystás dysplasia elkülönítésében, illetve kimutatta a cystosus átépülés mértékét, ezáltal hozzájárult a prognózis megítéléséhez.

Ureter – húgyhólyag – urethra

Primer megaureter jellemzően bilaterális formában fordul elő, három típusa ismert: obstruktív, reflux talaján kialakult vagy mindkettőtől független [21]. Az egyik leggyakoribb elváltozás a hátsó urethralis billentyű, amely a hólyag és az attól proximálisabban elhelyezkedő húgyúti rendszer tágulatát okozza. Egy kifejezetten ritka anomália a 'prune belly' (aszalt szilva) szindróma, amely kizárólag fiúmagzatoknál alakul ki, és a következő triád jellemzi: cryptorchismus, a húgyúti rendszer fejlődési rendellenességei, a hasizmok rendellenes fejlődése [22].

Ritkább entitásként az urachalis és allantois cysták, valamint az omphalomesentericus cysták is említést érdemelnek [22].

Egyik esetünkben hátsó urethralis billentyűhöz társuló, jelentős hydronephrossal és feltehetően urinosus ascitesszel járó obstruktív uropathia igazolódott, amelynél a praenatalis MR-vizsgálat a tág húgyhólyag, a felső húgyutak tágulata és a hasúri folyadékviszonyok együttes megítélésével segítette a korai postnatalis urológiai beavatkozás megtervezését.

Ovariumok

A nőnemű magzatokban észlelt cystosus képletek esetében a differenciáldiagnózis során kiemelt jelentőségű az ovarialis eredet igazolása. Az ovariumcystákat típusosan a második és harmadik trimeszterben detektálják, és jellemzően unilaterálisak, csak ritkán bilaterálisak. Többségük benignus jellegű, és spontán regressziót mutat, azonban komplikáció – például torzió vagy vérzés – esetén sebészeti ellátás válik szükségessé. A 4 cm-nél nagyobb cysták hajlamosabbak a spontán torzióra. Ezen elváltozások MR-jellemzői jól elkülöníthetők: a komplikált cysták T1-súlyozott képeken hiperintenzitást mutatnak a vérzéses komponens miatt, míg a sima folyadék-tartalmú cysták tipikusan T2-hiperintenzív és T1-hipoin-

tenzív megjelenéssel bírnak. A praenatalisan felismert ovariumcysták postnatalis ultrahangos követésére külön algoritmusok is rendelkezésre állnak, amelyek a méret, a belső szerkezet és a szövődmények jelenléte alapján segítik a további ellátást. Saját beteganyagunkban egy ovariumcysta postnatalis műtéti megoldást igényelt, míg egy másik esetben konzervatív követés mellett kedvező kimenetel volt megfigyelhető [8, 14, 15, 22, 23].

Gastrointestinalis és hepatobiliaris eredetű, valamint egyéb intraperitonealis és retroperitonealis cysták

Az abdominopelvicus cysták ezen csoportja a leggyakrabban a gastrointestinalis és hepatobiliaris traktushoz, ritkábban a pancreashoz, a léphez vagy a lymphaticus rendszerhez köthető. A pontos etiológiai besorolás kulcsfontosságú, mivel a különböző eredetű cysták prognóza és postnatalis kezelési igénye jelentősen eltér egymástól.

Hepatobiliaris rendszer

A hepatobiliaris régióból származó cysták – például a májcysták és a choledochuscysták – komoly differenciáldiagnosztikai problémát jelentenek. A májcysták viszonylag ritkák, többségük az idő előrehaladtával változatlan marad vagy spontán regrediál. A choledochuscysták a Todani-féle osztályozás szerint öt altípusba sorolhatók, jellemzően a jobb felső kvadránsban lokalizálódnak a porta közelében, többnyire jól elkülönülve a környező struktúráktól. Megjelenésük gyakoribb a leánymagzatokban, és gyakran társul hozzájuk valamilyen szívfejlődési rendellenesség, valamint összefüggést írtak le a 17q12-es kromoszóma duplikációjával is [11, 14, 22]. A jelentős terápiás konzekvencia ellenére (elektív choledochuscysta-reszekció *versus* Kasai-műtét) a choledochuscysták és a cystás biliaris atresiák praenatalis elkülönítése rendkívül nehéz. Az ultrahangvizsgálattal esetenként ábrázolódó „triangular cord” (háromszögletű zsinór) jel és az epehólyagot érintő anomáliák szenzitivitása és specificitása korlátozott; a diagnózis ezért döntően a postnatalis kivizsgálás során, elsősorban ultrahang, MR-cholangiopancreatographia és intraoperatív cholangiographia alapján történik, miközben a magzati MRI hozzáadott értéke ebben a kérdésben korlátozott [24].

Saját beteganyagunkban egy esetben májcystát észleltünk, amely postnatalis obszerváció során kedvező kimenetelt mutatott, összhangban az irodalmi adatokkal, miszerint az izolált májcysták többsége stabil marad vagy spontán regressziót mutat, és csak progresszió vagy tünetek esetén igényel sebészi beavatkozást [11, 14, 22].

Gastrointestinalis rendszer

A gastrointestinalis traktusból kiinduló enterális duplicációs cysták szintén gyakori elváltozások, különösen az ileocecalis régióban. Két altípusuk fontos elkülönítő

diagnosztikai ismertetőjegye az, hogy a tubularis típus kommunikál a bél lumenével, míg a gömbölyű forma nem. MR-megjelenésükben általában a vízintenzitás dominál, kivéve, ha meconium vagy vérzés van jelen bennük, ami módosítja a jelsajátosságokat [11, 14, 15]. A duodenumatresia a leggyakoribb bélrendszeri fejlődési rendellenesség, amely az esetek felében más kórképekkel társul. Egyik típusos ismertetőjegye képalakítás során a „double bubble” (dupla buborék) jel. A jejunalis és ilealis atresia kevésbé gyakori eltérés, közülük a jejunalis forma gyakran társul cystás fibrosissal [8, 14, 15, 22].

Egyéb intraperitonealis és retroperitonealis cysták (pancreas, lép, lymphaticus malformációk)

A lépben előforduló cysták ritkák, többnyire unilocularisak, és jellemzően spontán regrediálnak. A pancreascysták szintén ritkán fordulnak elő, elsősorban leánymagzatokban, jellemzően a pancreastest és -farok régiójában; prognózisuk általánosságban kedvező, kivéve, ha valamilyen más congenitalis anomáliához társulnak. A lymphaticus malformációk – beleértve a mesenterialis és omentalis cystákat – gyakran többrekeszes elváltozások, és jellemzően a 19–31. gestációs hét között ismerik fel őket [14, 15, 22].

Sacrococcygealis teratoma

A kismedence területén előforduló cystosus sacrococcygealis teratomák a magzati élet leggyakoribb csírasejtes daganatai közé tartoznak. A leggyakrabban a praesacralis régióban helyezkednek el, és az intrapelvicus, illetve externális komponens aránya, valamint kiterjedése alapján Altman szerint négy fő típusba sorolhatók. Morfológiájuk és kiterjedésük pontos megítélésében az MR-vizsgálatnak kiemelt szerepe van, mivel lehetővé teszi az intrapelvicus és az esetleges intraspinalis terjedés kimutatását, a környező szervek (colon, húgyutak) diszlokációjának és a postnatalis operáció szempontjából kritikus anatómiai viszonyoknak a részletes ábrázolását. Szolid és cystosus komponenseket egyaránt tartalmazó, kevert szerkezetű sacrococcygealis teratoma esetén a DWI-mérések a szolid tumoros komponensek karakterizálásában is segítséget nyújthatnak: a gátolt diffúzió a nagy sejtsűrűségű, potenciálisan éretlen szövetrészekre utalhat, ezáltal hozzájárulhat a dignitás becsléséhez és a sebészi stratégia megtervezéséhez [8, 15, 22]. Saját esetünkben is az MRI tette lehetővé a sacrococcygealis teratoma intrapelvicus kiterjedésének részletes ábrázolását, amely a postnatalis sebészi tervezés szempontjából kulcsfontosságúnak bizonyult.

Következtetés

A praenatalis ultrahangvizsgálat továbbra is elsődleges szerepet tölt be a magzati abdominopelvicus cystosus elváltozások felismerésében, azok pontos differenciáldiagnosztikai elkülönítése azonban nem minden esetben le-

hetséges. Noha esetszámaink alacsony, megfigyeléseink alátámasztják, hogy a magzati MR-vizsgálat különösen azokban az esetekben bír hozzáadott értékkel, amikor az ultrahangvizsgálat alapján az elváltozás eredete, kiterjedése vagy a műtéti stratégia szempontjából kritikus anatómiai viszonyok nem ítélték meg kellő biztonsággal. A magzati MRI hasznosnak bizonyult komplex fejlődési rendellenességek vagy műtéti megfontolást igénylő elváltozások esetén. Az MR-vizsgálat részletesebb anatómiai és szöveti karakterizálást tesz lehetővé, ezáltal támogatva a prognózis megítélését, a perinatalis döntéshozatalt és a prae-, illetve postnatalis ellátás tervezését. Meg kell említeni ugyanakkor, hogy vizsgálatunk limitációját jelenti az alacsony esetszám, a retrospektív vizsgálati terv és az egycentrumos adatgyűjtés. További korlátot jelent a vizsgált cystosus elváltozások heterogenitása, amely statisztikai összehasonlítást nem tett lehetővé.

Anyagi támogatás: A tanulmány megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka nem részesült anyagi támogatásban.

Szerzői munkamegosztás: S. E. L.: Kutatómunka, a dolgozat megírása. Sz. A.: Adatgyűjtés, kutatói munka. G. B.: Adatgyűjtés, képszerkesztés. L. A.: Kutatásvezető, szakmai véleményezés. A közlemény végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Irodalom

- [1] Husen M, Schut PC, Neven AC, et al. Differences in origin and outcome of intra-abdominal cysts in male and female fetuses. *Fetal Diagn Ther*. 2019; 46: 166–174.
- [2] Gai S, Wang L, Zheng W, et al. Outcomes of sonographically suspected fetal intra-abdominal cysts: surgical intervention, conservative management and spontaneous regression. *Front Pediatr*. 2022; 10: 1015678.
- [3] Garcia-Aguilar P, Maiz N, Rodó C, et al. Fetal abdominal cysts: predicting adverse outcomes. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2023; 102: 883–890.
- [4] Cass DL. Fetal abdominal tumors and cysts. *Transl Pediatr*. 2021; 10: 1530–1541.
- [5] Heinrich H, Grijseels EW, Bakx R, et al. Prenatal detection of fetal abdominal cysts: can we reassure future parents? *Prenat Diagn*. 2026; 46: 483–491.
- [6] Gupta P, Sharma R, Kumar S, et al. Role of MRI in fetal abdominal cystic masses detected on prenatal sonography. *Arch Gynecol Obstet*. 2010; 281: 519–526.
- [7] Hugel F, Dumont C, Boulot P, et al. Does prenatal MRI enhance fetal diagnosis of intra-abdominal cysts? *Prenat Diagn*. 2015; 35: 669–674.
- [8] Muthee BW, Bray HJ. Approach to the postnatal sonographic evaluation of prenatally detected abdominopelvic cysts. *Ultrasonography* 2022; 41: 53–73.
- [9] American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee Opinion No. 723: guidelines for diagnostic imaging during pregnancy and lactation. *Obstet Gynecol*. 2017; 130: e210–e216. Erratum: *Obstet Gynecol*. 2018; 132: 786.
- [10] Prayer D, Maling G, De Catte L, et al. ISUOG practice guidelines (updated): performance of fetal magnetic resonance imaging. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2023; 61: 278–287.
- [11] Saleem SN. Fetal MRI: an approach to practice: a review. *J Adv Res*. 2014; 5: 507–523.
- [12] Brugger PC, Stühr F, Lindner C, et al. Methods of fetal MR: beyond T2-weighted imaging. *Eur J Radiol*. 2006; 57: 172–181.
- [13] Gaunt T, Sokolska M. Physiological assessment of the fetal body using MRI: current uses and potential directions. *Br J Radiol*. 2023; 96: 20221024.
- [14] Kline-Fath BM, Bulas DI, Lee W. Fundamental and advanced fetal imaging: ultrasound and MRI. 2nd ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA, 2020.
- [15] McEwing R, Hayward C, Furness M. Foetal cystic abdominal masses. *Australas Radiol*. 2003; 47: 101–110.
- [16] Józsa G, Mohay G, Pintér A, et al. Differential diagnosis of abdominal cysts in children. Case reports. [Hasi cysták és cystosus képletek differenciáldiagnózisa gyermekkorban.] *Orv Hetil*. 2015; 156: 1509–1513. [Hungarian]
- [17] Walawender L, Becknell B, Matsell DG. Congenital anomalies of the kidney and urinary tract: defining risk factors of disease progression and determinants of outcomes. *Pediatr Nephrol*. 2023; 38: 3963–3973.
- [18] Meyers ML, Treece AL, Brown BP, et al. Imaging of fetal cystic kidney disease: multicystic dysplastic kidney versus renal cystic dysplasia. *Pediatr Radiol*. 2020; 50: 1921–1933.
- [19] Moradi B, Golezar MH, Mortazavi Ardestani R, et al. Ultrasound and magnetic resonance imaging features of fetal urogenital anomalies: a pictorial essay. *Congenit Anom (Kyoto)* 2024; 64: 70–90.
- [20] Simonini C, Fröschen EM, Nadal J, et al. Prenatal ultrasound in fetuses with polycystic kidney appearance – expanding the diagnostic algorithm. *Arch Gynecol Obstet*. 2023; 308: 1287–1300.
- [21] Capone V, Persico N, Berrettini A, et al. Definition, diagnosis and management of fetal lower urinary tract obstruction: consensus of the ERKNet CAKUT – Obstructive Uropathy Work Group. *Nat Rev Urol*. 2022; 19: 295–303.
- [22] Castellanos DG, Rodríguez MR, Greciano LS, et al. Fetal MRI: abdominal cystic lesions. *Insights Imaging* 2026; 17: 28.
- [23] American Pediatric Surgical Association. Prenatal counseling series: congenital fetal abdominal cysts. Available from: <https://apsapedsurg.org/resources/resources/prenatal-counseling-series/> [accessed: July 21, 2026].
- [24] Chen L, He F, Zeng K, et al. Differentiation of cystic biliary atresia and choledochal cysts using prenatal ultrasonography. *Ultrasonography* 2022; 41: 140–149.

(Simon Evelin Laura dr.,
Miskolc, Középszer u. 48. 5/3., 3529
e-mail: simonevelin1997@gmail.com)