

# Méhen belül felszívódó magzati mellékvesevérzés ultrahang-diagnózisa

Szabó Gábor dr.<sup>1</sup> ■ Szarka András dr.<sup>1</sup>  
Rudas Gábor dr.<sup>2</sup> ■ Rigó János Jr. dr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika, Budapest

<sup>2</sup>Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, MR Kutatóközpont, Budapest

Az újszülöttkorban igazolt mellékvesevérzések előfordulási gyakorisága az ultrahang-diagnosztika fejlődésével emelkedett az elmúlt években. A méhen belül kialakuló esetek ritkán kerülnek felismerésre. A mellékvese cysticus elváltozásainak differenciáldiagnózisa sokszor csak a megszületés után lehetséges. Esettanulmányunkban a 33. terhességi héten a magzati felhas bal oldalán kialakult és ultrahangvizsgálattal észlelt 4 × 3 cm-es cysticus elváltozás nyomon követését mutatjuk be. A terhesség alatt elvégzett képalkotó vizsgálatok (ultrahang, illetve mágneses rezonancia) mellékvesevérzést igazoltak. A 37. terhességi hétre a vérzés nyom nélkül felszívódott. Három héttel később, a 4150 grammos magzat tervezett császármetszés útján, jó állapotban jött világra. A megszületés után végzett endokrinológiai és ellenőrző ultrahangvizsgálatok eltérést nem találtak. Ez a tanulmány az első publikált eset a szakirodalomban, mely igazolja, hogy magzati mellékvesevérzés kialakulhat a méhen belül, és rövid idő alatt spontán felszívódhat. Esetünk felhívja a figyelmet arra, hogy a mellékvesevérzés a szülési traumától függetlenül is előfordulhat az újszülöttnél. Feltételezhető az is, hogy a várandósság alatti mellékvesevérzés előfordulási gyakorisága nagyobb az eddig az újszülöttkorban leírt esetekből következtetetté.

Orv Hetil. 2019; 160(52): 2073–2078.

**Kulcsszavak:** mellékvesevérzés, ultrahang-képalkotás, terhesség alatti diagnózis

## Ultrasound diagnosis of fetal adrenal hemorrhage

The confirmed incidence of new-onset adrenal gland hemorrhage has increased with the development of ultrasound diagnostics in recent years. Intrauterine developed cases are rarely recognized. Differential diagnosis of cystic lesions of the adrenal gland is often only possible after birth. In our case study, we report the ultrasonographic diagnosis and follow-up of a cystic lesion measuring 4 × 3 cm in the left fetal epigastrium in the 33rd gestational week. During pregnancy, multimodal imaging methods (both ultrasound and magnetic resonance) have confirmed the diagnosis of hemorrhage in the left adrenal gland. In the 37th gestational week, the hematoma completely resolved. At term, a 4150 gram neonate was delivered in good condition by an elective cesarean section. Postnatal endocrinological and follow-up ultrasound examinations did not find any disorder. This study is the first published case report in the literature that proves that fetal adrenal hemorrhage can intrauterin spontaneously absorb within a short period of time. Our case draws attention to the fact that adrenal bleeding may occur in the newborn regardless of birth trauma. It can also be assumed that the incidence of adrenal bleeding during pregnancy is higher than that reported in neonatal cases.

**Keywords:** adrenal hemorrhage, ultrasound imaging, prenatal diagnosis

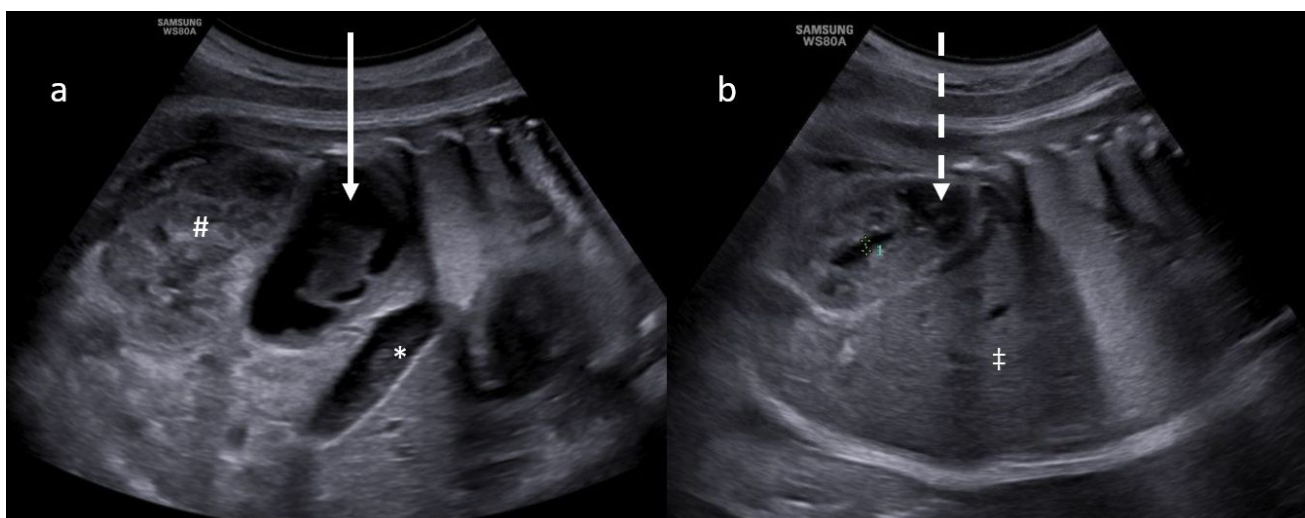
Szabó G, Szarka A, Rudas G, Rigó J Jr. [Ultrasound diagnosis of fetal adrenal hemorrhage]. Orv Hetil. 2019; 160(52): 2073–2078.

(Beérkezett: 2019. július 11.; elfogadva: 2019. július 28.)

### Rövidítések

ACTH = (adrenocorticotrop hormone) adrenokortikotrop hormon; AFI = (amniotic fluid index) magzatvízindex; AFP = alfa-fetoprotein; CEA = carcinoembryonalis antigén; CRP = C-reaktív protein; MR = mágneses rezonancia; NSE = neuronspecifikus enoláz

A rekesz alatt és a hasüreg mögött, retroperitonealisan elhelyezkedő mellékvesék bőséges vérellátással rendelkező belső elválasztású mirigyek. A félhold, vagy „frígiai sapka” alakú bal oldali mellékvese az aorta és a bal vese között található. Az ettől valamivel kisebb, jobb oldali,



1. ábra

Transzabdominális hasi ultrahangvizsgálat a 33. terhességi héten

a) Bal oldali parasagittalis sík a hát felől. A folytonos vonalú nyíl mutat a cysticus szerkezetű, bevérzett bal mellékvesére

\*gyomor, #bal vese

b) Jobb oldali parasagittalis sík a hát felől. A szaggatott vonalú nyíl az ép jobb oldali mellékvesére mutat

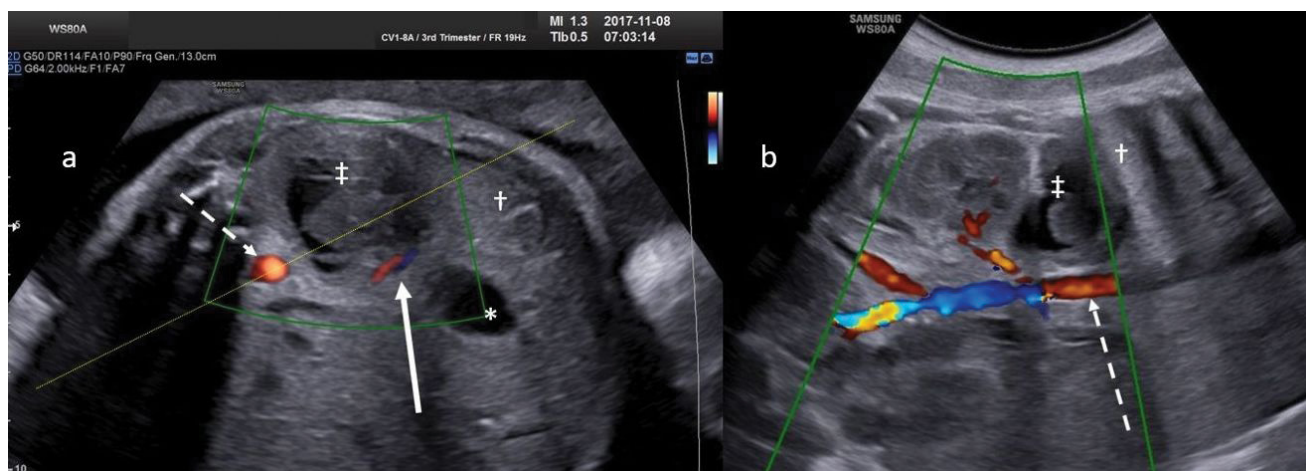
†Máj. A kaliper a jobb oldali vesemedencét méri

gúla alakú párja a vena cava inferiorral és a jobb vesével érintkezik. A megszületés előtti utolsó hónapban a mellékvesék átmérőit másfél–két centiméter hosszúak, ami a veseátmérők felének felel meg. Születéskor tömegük körülbelül 4 gramm. A felnőttkorhoz képest a magzati korban a mellékvesék jelentősebb aránnyal vesznek részt a testsúly kialakításában. A mellékveséket mindkét oldalon a hasi aorta ágrendszere látja el friss vérrel; fentről lefelé: az arteria suprarenalis superior (az alsó rekesztűtőér – arteria phrenica inferior – ága), az arteria suprarenalis media (közvetlen hasiaorta-ág) és az arteria suprarenalis inferior (a veseütőér – arteria renalis – ága). E három táplálóér összesen mintegy hatvan ágra oszolva lép be az azonos oldali mellékvesébe. A felszín alatt az arteriolák már falszerkezettel nem rendelkező hajszálerekké (sinusokká) alakulnak. A sinusokból a gyűjtőerekbe, innen tovább egy központi vénába (vena centralis) áramlik a vér. A centrális véna a mellékvese kapuján (hilus) keresztül hagyja el a szervet. Jobb oldalon közvetlenül, bal oldalon pedig a vesegyűjtőér (vena renalis) által közvetetten a vena cava inferiorba vezetődik a vér [1]. A nagyméretű, fokozottan erezett mellékvesék a szülés körüli, perinatalis időszakban sérülékenyek, és a szülés alatt magas a vérzés kialakulásának kockázata. A magzati mellékvesék meglétének igazolása és szerkezetének vizsgálata a második timeszteri (a 18–22. terhességi hét között végzett) ultrahang-szűrővizsgálat során lehetséges. A magzat hossz tengelyére merőleges (axiális) síkban a mellékvese lencseszerű, míg nyílrányú (sagittalis) metszeten piramis képét adja. Ultrahangszerkezetük alapján a méhen belüli élet során egy echoszegényebb, sötétebb kéreg és egy világosabb, echogén velőállomány különböztethető meg a magzatok többségénél [2, 3].

A magzati mellékvesevérzéseket az eddig megjelent közleményekben *post partum* észlelték a legtöbbször, és szülési trauma, hypoxia következményének tekintették. A fetalis felismerés ritka, egy-egy esetismertetés jelent meg. A diagnózis nehézségeit és az észlelt elváltozás prognózisának lehetőségeit kívántuk áttekinteni cikkünkben.

## Esetismertetés

A 30 éves, először várandós (primigravida) a betöltött 31. terhességi héten a harmadik ultrahang-szűrővizsgálaton vett részt. Ekkor a magzatban semmilyen eltérés nem igazolódott. A 33. terhességi héten a várandós kérésére történt megismételt ultrahangvizsgálat (WS80A Elite; Samsung, Szöul, Dél-Korea). Ekkor a koponyavégű hosszfékvásban elhelyezkedő magzat becsült súlya 2740 gramm volt. A szabályos méretű és szerkezetű magzati bal vese felett, a rekesz alatt és a gyomor mögött egy  $40 \times 31 \times 24$  mm átmérőjű, 2 mm falvastagságú, folyadék tartalmú cysticus képlet ábrázolódott (1. ábra). Az elváltozás közepén egy  $14 \times 10$  mm átmérőjű, szolidnak tűnő, éles szélű terület látszódott. Színkódolt (color-) és power-Doppler-vizsgálattal a cystában áramlást nem lehetett kimutatni. A mellkasi aortából kiinduló táplálóér nem igazolódott. Az ultrahangkép és az elhelyezkedés szerint a képlet a bal mellékveséből vagy a lépéből kiindulónak feleltethető meg. Egyéb magzati vagy lépényi eltérés nem társult. A magzatvíz mennyisége átlagos volt (AFI: 10,2 cm). Klinikai felvételt ajánlottunk megfigyelés céljából, amit a várandós elfogadott. A felvétel kapcsán elvégzett anyai laborvizsgálatok (vérkép, máj- és vesefunkció, ellenanyagvizsgálás, illetve vizeletvizsgálat) negatív eredményt adtak. A hasban leírt cysticus



2. ábra

Színkódolt Doppler-vizsgálat transzabdominális transzducerrel

- a) Axiális sík a 11. borda magasságában. A folytonos vonalú nyíl az arteria lienalisra (piros) és a vena lienalisra (kék) mutat. A szaggatott vonalú nyíl mindkét képen a hasi aortát jelöli
  - \*gyomor, †lép, # bevértett bal mellékvese
  - b) Frontális sík
- Az a) képen látható sárga szaggatott vonal mint forgástengely mentén 90 fokkal elforgatott kép  
 A b) képen bal oldalon a két arteria iliaca communis és közepén a hasi aortából ágazó veseseartériák ábrázolódnak

elváltozás miatt a magzat folyamatos ultrahang-monitorizálásban részesült. Két nap múlva a magzati hasi szervek célzott, megismételt vizsgálata során a képlet számottevően nem változott ( $33 \times 29 \times 22$  mm). A szolidnak tűnő rész nagysága ( $16 \times 9$  mm) sem változott jelentősen. Ekkor kizártuk az elváltozás veseeredetét. A lép-, illetve színkódolt Doppler-vizsgálattal a lépet ellátó arteria lienalis és vena lienalis is elkülöníthetővé vált az elváltozástól (2. ábra). A képlet eredete a bal oldali mellékvesének bizonyult. Újabb két nap elteltével sem a bal mellékvese mérete ( $39 \times 35 \times 22$  mm), sem a centrálisan észlelt szolid rész nagysága ( $17 \times 11$  mm), illetve falvastagsága (3–4 mm) nem változott jelentősen. A cysticus terület bennéke azonban hálózatos szerkezetűvé vált (3. ábra). A képlet megjelenésének gyors időbeli változása alapján a mellékvesevérzés gyanúja merült fel. A di-

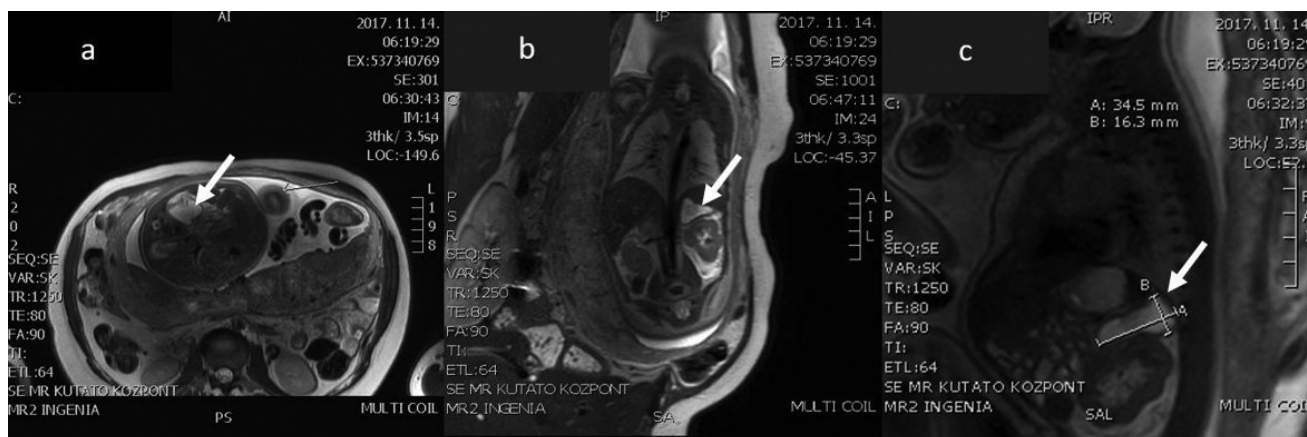
agnózis megerősítése céljából négy nappal később magzati mágnesesrezonancia- (Ingenia 3 Tesla; Philips, Amszterdam, Hollandia) vizsgálat történt. A 34. terhességi héten végzett MR-vizsgálat a kissé caudalisan diszlokált, a bal oldali magzati mellékvese területén egy háromszög alapú  $35 \times 24 \times 19$  mm átmérőjű cystosus képletet írt le, melyben folyadék és a közepén véralvadék ábrázolódnak (4. ábra). Neuroblastomára utaló jel nem igazolódnak. A képlet a léptől, a gyomortól, a rekesztől és a bal vesétől jól elkülönült. A Wilms-tumor szintén kizárható volt a felvételek alapján. Az MR-vizsgálatot követően a cysta fokozatosan zsugorodni kezdett, bennéke felszívódott. A 36. terhességi héten ultrahangvizsgálattal a képlet legnagyobb átmérője már csak 9 mm volt. A 37. terhességi héten már nem ábrázolódnak a bal mellékvesében a korábban leírt képlet. Ezt követően még két ellenőrző ultrahangvizsgálat történt a várandósság alatt, szintén negatív eredménnyel. A betöltött 40. terhességi héten – tekintettel a terhesség alatt lezajlott bal oldali mellékvesevérzésre, a várható nagy magzati súlyra és a relatív téraránytalanság gyanújára – elektív császármetszést végeztünk, melynek során 4150 grammos élő, érett fiúmagzatot segítettünk világra.

A korai gyermekágyas időszakban az újszülött jól adaptálódott. Vérszegénységre, méhen belüli fertőzésre utaló laboreltérés nem igazolódnak (fehérvérsejt: 13,08 G/l, hemoglobin: 18,4 g/dl, vörösvértest: 5,45 T/l, hematokrit: 52%, CRP: 4,5 mg/l). A szérum vércukor-, nátrium- és káliumszintje a normális tartományban volt. Az újszülött vizeletében vanillin-mandulasav nem volt kimutatható. Az újszülött hasi ultrahangvizsgálata mindkét mellékvesét épnek találta. A szülést követően négy nappal az újszülöttet édesanyjával együtt, egészségesen otthonába bocsátottuk.



3. ábra

Transzabdominális hasi ultrahangvizsgálat a 34. terhességi héten. A folytonos vonalú nyíl mutat a hálózatos szerkezetű, szervülő haematómát tartalmazó, bevértett bal mellékvesére



4. ábra | Magzati MR-vizsgálat: a) axiális sík, b) frontális sík, c) parasagittalis sík. A vastag fehér nyíl mindhárom képen a bevérzett bal mellékvesére mutat

Négy hónappal a szülés után a csecsemőn végzett hasi ultrahangvizsgálat a bal mellékvesét szerkezetileg épnek találta. Ekkor a szérumvércukor- és -elektrolit-értékek az élettani tartományban voltak. A mellékvesekéreg működésére jellemző paraméterek közül a kortizol mérsékelten csökkent, az ACTH enyhén emelkedett szintet mutatott, normális aldosteronszint mellett. A mellékvesevelő vizsgált hormonjai az életkornak megfelelő értékeket mutattak. Hat hónapos életkorban a csecsemőnél végzett tumormarkervizsgálat eredményei szintén az élettani tartományban voltak, neuroblastomára jellemző eltérés nem jelentkezett (1. táblázat). Az ugyanekkor történt hasi ultrahangvizsgálat szintén negatív eredményt adott. A gyermek másfél éves életkorban is egészséges.

### Megbeszélés

Az újszülöttkori mellékvesevérzés gyakoriságát korábban 1,7–1,9/1000 szülés arányban határozták meg [4]. Korábbi esetismertetések és kis esetszámú megfigyelések alapján az elváltozások többsége jobb oldalinak mutatkozott [4–6]. Ezt a jobb oldali mellékvesevéna rövidebb lefutásával magyarázták [7]. Az elmúlt évek legnagyobb esetszámú, magyar szerzők által közzétett, 74, mellékvesevérzéssel érintett, érett újszülött adatait feldolgozó tanulmány azonban nem talált különbséget az oldaliságban. Korábbi adatok alapján kétoldali vérzés az összes elváltozás 5%-ában fordult elő [8]. A fenti közlemény alapján a mellékvesevérzés incidenciája 2,8–3/1000 szülés körüli. Egyes szerzők még ennél is magasabb előfordulási gyakoriságot feltételeznek [9]. A szakirodalmat áttekintve az érintett újszülöttek többsége fiú.

Korélettani oknak a terhesség vagy a szülés alatti mechanikai vagy hypoxiás sérülést tartják. Ezt támasztja alá, hogy az újszülöttkorban felismert, mellékvesevérzéshez társuló fejlődési rendellenességek – például a tüdőhypoplasia [10] vagy a Galenus-véna szívelégtelenséghez vezető aneurizmája [11] – is hypoxiás károsodást okoznak. A szülés alatti sérüléssel kapcsolatban a mellékvesevér-

zéssel érintett újszülöttek társuló köldökzsinór-bevérést [12] és az újszülöttek agyvérzését [13] írták le. Nagy súllyal világra jött, macrosomia által érintett újszülötteknél gyakoribb a hasi parenchymás szervek vézése. Súlyos esetben, valószínűleg a szülési trauma következményeként, a máj társuló sérülése esetén az újszülötnél vérszegénység is kialakulhat [14, 15]. A szülési traumán kívüli egyéb, már a szülés megindulása előtt fennálló lehetséges okok meglétét támasztja alá, hogy a megszületés után vérzésnek bizonyuló elváltozások egy része a méhen belüli élet során ultrahangvizsgálattal kimutatható, fájástevékenység nélkül is. Ezen magzatok többsége később érett és egészséges újszülötként jön világra, akiknél hypoxiás károsodás nem igazolódik. A fiúmagzat jelen esetünkben is 4 kilogramm feletti súllyal született, a vérzés azonban a szülés megindulása előtt keletkezett, már a várandósság alatt felszívódott, és újabb vérzés a megszületés után nem volt kimutatható.

A mellékvese bevérése a legtöbbször tokon belül marad, de ritkán retroperitonealis vagy hasúri vérzést is okozhat. Az ultrahangvizsgálattal látott kép az idő folya-

1. táblázat | Csecsemőkorban vizsgált hormon- és tumormarkerezintek a méhen belül kialakult mellékvesevérzés által érintett gyermeknél

A szülés után 4 hónappal vizsgált hormonok a csecsemőnél		
	Érték	Referenciatartomány
Kortizol	4,72 µg/dl	6–18 µg/dl
Adrenokortikotrop hormon (ACTH)	80 pg/ml	7,2–63,3 pg/ml
Aldoszteron	15,8 ng/dl	5–25 ng/dl
Adrenalin	109 ng/l	90–270 ng/ml
Noradrenalin	884 ng/l	165–1200 ng/l
Dopamin	<30 ng/l	0–30 ng/l
A szülés után 5 hónappal vizsgált tumormarkerek a csecsemőnél		
Carcinoembryonalis antigén (CEA)	1,9 ng/ml	<5 ng/ml
Alfa-fetoprotein (AFP)	51,9 ng/ml	<87 ng/ml
Neuronspecifikus enoláz (NSE)	26 ng/ml	<25 ng/ml

mán változik. A vérzés kezdetekor ultrahangvizsgálattal a felhasban anechogén cysta jelenik meg, amely a vesét gyakran hátra vagy lefelé tolja. Órák alatt a tömlő közepén szolid csomó, véralvadék alakul ki, mely lassan, napok, sőt hetek alatt oldódik fel [16]. A képletben nincs kimutatható áramlás színkódolt vagy power-Doppler-üzemmódban [17]. A véralvadék az elfolyósodása és feloldódása során vegyes echogenitású, hálózatos szerkezetű képletként jelenik meg [18]. A véralvadék felszívódása után meszesedések maradhatnak vissza [19, 20]. Ritkán a vérzés nem mutat cysticus, multicysticus szerkezetet, hanem felszívódásáig végig echogén, szolid képletként jelentkezik [16].

A jelen magzatnál az első ultrahangvizsgálat a vérzés után rövid időn belül, legfeljebb egy-két nappal, annak bekövetkezése után történt. A tiszta bennékű folyadéktartalmú cystában éles szélű, friss véralvadék ábrázolódott. A haematoma átalakulása csak napokkal később kezdődött el. A szakirodalomban közölt esetekben a méhen belül diagnosztizált elváltozások a felismeréstől számított 6 hét és 12 hónap között szívódtak fel, átlagosan 3 és 4 hónap között [5, 6, 13]. Korábbi közleményekben leírtak szerint azonban a véralvadék csak a megszületés után több hét elteltével múlt el, jelen tanulmányunkban azonban egy olyan esetet követtünk nyomon, amelyben a harmadik trimeszterben a bal oldali magzati mellékvesében kialakult vérzés a felismeréstől számított négy hét alatt, még a méhen belül, nyom nélkül felszívódott. A korábbi cikkekben leírt, magzati korban észlelt és mellékvesevérzésnek igazolódott képletek átmérői 1,5 és 5 cm közöttiek voltak. Esetünkben a talált mellékvesevérzés szintén hasonló méretű volt. Ez alapján nem a kisebb mértékű vérzés magyarázta a haematoma rövidebb idő alatti felszívódását. Ennek pontos oka nem ismert.

A szervben belüli haematoma képződése során kialakulhat a mellékvese részleges vagy teljes elhalása. Ilyen esetekben mellékvese-elégtelenség kialakulását is megfigyelték [9, 20–22]. Jellemző eltérés a hyponatraemia, a hipotenzió, de előfordulhat hyperkalaemia és hypoglykaemia is. E tünetek és laboreltérések azonban csak mindkét mellékvese állományának több mint 90%-os pusztulása következtében alakulnak ki. Kisebb mértékű nekrozis esetén csökkent kortizol- és emelkedett ACTH-, valamint reninaktivitás ellenére klinikai elváltozások nem mutatkoznak [23]. A mellékvese regenerációs képessége jó. A jelen esetben is az egyik mellékvesét súlyosan érintő vérzés ellenére az elektrolit- és vércukorszintek mind a szülés után, mind négy hónappal később kezelés nélkül élettaniak voltak. Normális aldosteronszint mellett mindössze az ACTH-koncentráció enyhe emelkedése és a kortizol szintjének mérsékelt csökkenése utalt a méhen belül bekövetkezett vérzésre.

A magzati korban a mellékvese területén észlelt elváltozások differenciáldiagnosztikájában a vérzés mellett a leggyakrabban a neuroblastoma, ritkábban a mellékvese egyéb elváltozásai (tályog, cysta, nodularis hyperplasia, carcinoma) jönnek szóba. A mellékvesén kívül egyéb

szervek elváltozásai, mint az extrathoracalis tüdősequestratio, bronchogén cysták, a vese fejlődési rendellenességei (például kettőzött vese) vagy daganatai (nephroblastoma, Wilms-tumor) is hasonló képet adhatnak ultrahangvizsgálattal. A rekesz alatti tüdősequestratio döntően bal oldali, és színkódolt Doppler-ultrahangvizsgálattal táplálór mutatható ki az aortából. Beckwith–Wiedemann-szindróma esetén a nagy magzat, a vesetáji multicysticus képlet és az újszülöttnél jelentkező hypoglykaemia keltheti fel a mellékvesevérzés gyanúját. A méhen belül és újszülöttkorban azonban a macroglossia, illetve a hasfali sérv és a cysticus hasi képlet veséből történő kiindulásának igazolása segíthet a helyes diagnózis felállításához [24]. A Beckwith–Wiedemann-szindrómához gyakran társulnak gyermekkori daganatok, elsősorban mellékvesekéreg-carcinoma is. Ezt a magas AFP-szint jelezheti. A jelen esetben az AFP- és a CEA-érték négy hónappal a szülés után az élettani tartományban volt.

A szimpatikus idegrendszer alkotó idegszövet primitív, éretlen embryonalis sejtjeiből kiinduló neuroblastoma az újszülöttkori rosszindulatú elváltozások közel 30%-áért felelős, és a leggyakoribb rosszindulatú szolid daganatok közé tartozik gyermekkorban. Elhelyezkedés szerint az esetek közel felében a mellékvesevelőben fordulnak elő, többségében a jobb oldalon [25]. Az esetek többségében catecholaminokat termelnek, melyek lebomlási termékei (például a homovanillinsav, vanillinmandulasav) a beteg vizeletében kimutatható. A harmadik trimeszterben polyhydramnion és magzati hydrops mellett a magzatmozgásszám csökken [26]. A daganat áttéteket adhat a májba, a bőr alatti kötőszövetekbe, de méhen belül akár a lepénybe is [27]. Differenciáldiagnosztikai szempontból a magzati ultrahangvizsgálat során a fentiek kizárása segítséget jelent. Nehézséget okozhat, hogy a neuroblastoma nemcsak szolid, hanem cysticus szerkezetű is lehet. A daganatban kialakulhatnak vérzések is. Fontos, hogy a cysticus neuroblastomák többsége nem termel catecholaminokat, és a magzati vagy újszülöttkorban felfedezett neuroblastomák egy része spontán gyógyul [28–30]. Az újszülött véréből tumormarkerként a neuronspecifikus enoláz alkalmazható a neuroblastoma kimutatására. A mellékvesevérzés, a neuroblastoma és az egyéb mellékvesetáji elváltozások elkülönítését segíti az ultrahangvizsgálat mellett a mágnesesrezonancia-képalkotás. Az MR a differenciáldiagnosztikában lényegesen jobb specificitással és szenzitivitással bír, és hasznos, kiegészítő információkat adhat neuroblastoma esetén például a májáttétek kimutatásával [31, 32]. A jelen esetben sem a vizeletben, sem a vérben nem jelentkezett tumormarkersizint-emelkedés, illetve a képalkotó vizsgálatok sem igazoltak neuroblastomára utaló jelet.

Esetünket áttekintve megállapíthatjuk, hogy a mellékvesevérzés a korábban feltételezettnél gyorsabban felszívódhat, még a várandósság során. Nyom nélküli gyógyulása és klinikai tüneteket nem okozó lefolyása miatt valószínűleg gyakrabban fordul elő, mint azt eddig feltételezték. A korábban leírt oki tényezők, mint a szülés

alatt kialakult hypoxia és trauma mellett valószínűleg egyéb, eddig még nem tisztázott okok is fontos szerepet játszanak a méhen belüli mellékvesevérzés kialakulásában.

*Anyagi támogatás:* A szerzők anyagi támogatásban nem részesültek.

*Szerzői munkamegosztás:* Sz. G.: A kézirat elkészítése, az ultrahangvizsgálatok végzése. Sz. A.: Nyomon követés. R. G.: MR-vizsgálat végzése. R. J. Jr.: A közlemény szerkesztésének megtervezése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekltségek:* A szerzőknek a közleményhez kapcsolódó közvetlen érdekltségeik nincsenek.

## Irodalom

- [1] Szentágothai J, Réthelyi M. Vessels of the systemic circulation. In: Szentágothai J, Réthelyi M. (eds.) Functional anatomy. [A nagy vérkör verőerei. In: Szentágothai J, Réthelyi M. (szerk.) Funkcionális anatómia.] Semmelweis Kiadó, Budapest, 1994; pp. 680–745. [Hungarian]
- [2] Morgan TA, Feldstein VA, Filly RA. Ultrasound evaluation of normal fetal anatomy. In: Norton ME, Scoutt LM, Feldstein VA. (eds.) Callen's ultrasonography in obstetrics and gynecology. 6th edition. Elsevier, Philadelphia, PA, 2017; pp. 157–219.
- [3] Tóth Z. Ultrasound evaluation of normal fetal anatomy. In: Tóth Z, Papp Z. (eds.) Ultrasonography in obstetrics and gynecology. [Az egészséges magzat ultrahang-anatómiája. In: Tóth Z, Papp Z. (szerk.) Szülészeti-nőgyógyászati ultrahang-diagnosztika.] White Golden Book Kiadó, Budapest, 2006; pp. 141–156. [Hungarian]
- [4] Felc Z. Ultrasound in screening for neonatal adrenal hemorrhage. Am J Perinatol. 1995; 12: 363–366.
- [5] Rumińska M, Welc-Dobies J, Lange M, et al. Adrenal haemorrhage in neonates: risk factors and diagnostic and clinical procedure. Med Wieku Rozwoj. 2008; 12: 457–462. [Article in Polish]
- [6] Demirel N, Baş AY, Zenciroğlu A, et al. Adrenal bleeding in neonates: report of 37 cases. Turk J Pediatr. 2011; 53: 43–47.
- [7] McNamara A, Levine D. Intraabdominal fetal echogenic masses: a practical guide to diagnosis and management. Radiographics 2005; 25: 633–645.
- [8] Gyurkovits Z, Maróti Á, Rénes L, et al. Adrenal haemorrhage in term neonates: a retrospective study from the period 2001–2013. J Matern Fetal Neonatal Med. 2015; 28: 2062–2065.
- [9] Zessis NR, Nicholas JL, Stone SI. Severe bilateral adrenal hemorrhages in a newborn complicated by persistent adrenal insufficiency. Endocrinol Diabetes Metab Case Rep. 2018; 2018: 17–0165.
- [10] Lertsburapa T, Vargas D, Lambert-Messerlian G, et al. Lethal hypoplasia and developmental anomalies of the lungs in a newborn with intrauterine adrenal hemorrhage and cerebral infarcts: a proposed pulmonary disruption sequence. Pediatr Dev Pathol. 2014; 17: 374–381.
- [11] Küttük MS, Doğanay S, Özdemir A, et al. Sonographic diagnosis of fetal adrenal hemorrhage complicating a vein of Galen aneurysmal malformation. Balkan Med J. 2016; 33: 112–114.
- [12] McAdams RM, Chabra S. Umbilical cord haematoma and adrenal haemorrhage in a macrosomic neonate with anaemia. BMJ Case Rep. 2016; 2016: bcr2015214140. doi: 10.1136/bcr-2015-214140.
- [13] Rubecz I, Gasztanyi V, Szauer E, et al. Neonatal adrenal gland hemorrhage. [Újszülöttkori mellékvesevérzés.] Orv Hetil. 1989; 130: 2519–2526. [Hungarian]
- [14] Orün E, Yildirim M, Yilmaz AE, et al. Is routine abdominal ultrasonography necessary in macrosomic newborns with difficult delivery? J Maternal Fetal Neonatal Med. 2012; 25: 1195–1196.
- [15] Akin MA, Coban D, Doganay S, et al. Intrahepatic and adrenal hemorrhage as a rare cause of neonatal anemia. J Perinat Med. 2011; 39: 353–354.
- [16] Lee W, Comstock CH, Jurcak-Zaleski S. Prenatal diagnosis of adrenal hemorrhage by ultrasonography. J Ultrasound Med. 1992; 11: 369–371.
- [17] Schwärzler P, Bernard JP, Senat MV, et al. Prenatal diagnosis of fetal adrenal masses: differentiation between hemorrhage and solid tumor by color Doppler sonography. Ultrasound Obstet Gynecol. 1999; 13: 351–355.
- [18] Schrauder MG, Hammersen G, Siemer J, et al. Fetal adrenal haemorrhage – two-dimensional and three-dimensional imaging. Fetal Diagn Ther. 2008; 23: 72–75.
- [19] Strouse PJ, Bowerman RA, Schlesinger AE. Antenatal sonographic findings of fetal adrenal hemorrhage. J Clin Ultrasound. 1995; 23: 442–446.
- [20] Perl S, Kotz L, Keil M, et al. Calcified adrenals associated with perinatal adrenal hemorrhage and adrenal insufficiency. J Clin Endocrinol Metab. 2007; 92: 754.
- [21] Hsieh S, White PC. Presentation of primary adrenal insufficiency in childhood. J Clin Endocrinol Metab. 2011; 96: E925–E928.
- [22] Koklu E, Kurtoglu S, Akcakus M, et al. Adrenal haemorrhage with cholestasis and adrenal crisis in a newborn of a diabetic mother. J Pediatr Endocrinol Metab. 2007; 20: 441–444.
- [23] Shin SI, Yoo JG, Park IY, et al. Prenatal diagnosis of fetal adrenal hemorrhage and endocrinologic evaluation. Obstet Gynecol Sci. 2016; 59: 238–240.
- [24] Moréh Zs, Dunca J, Sólyom R, et al. Beckwith–Wiedemann syndrome associated with severe congenital anomaly of the urinary tract – case presentation. [Súlyos vesefejlődési rendellenességgel társult Beckwith–Wiedemann-szindróma – esetbemutató.] Orv Tud Ért. 2014; 87: 13–16. [Hungarian]
- [25] Chen CP, Chen SH, Chuang CY, et al. Clinical and perinatal sonographic features of congenital adrenal cystic neuroblastoma: a case report with review of the literature. Ultrasound Obstet Gynecol. 1997; 10: 68–73.
- [26] Chapa HO, Geddie SG, Flores R. Metastatic neuroblastoma diagnosed on prenatal sonographic examination performed for decreased fetal movement. J Clin Ultrasound. 2017; 45: 502–506.
- [27] Ferraro EM, Fakhry J, Aruny JE, et al. Prenatal adrenal neuroblastoma. Case report with review of the literature. J Ultrasound Med. 1988; 7: 275–278.
- [28] Hamada Y, Ikebukuro K, Sato M, et al. Prenatally diagnosed cystic neuroblastoma. Pediatr Surg Int. 1999; 15: 71–74.
- [29] Cozzi DA, Spagnol L. Fetal adrenal cysts with hemorrhagic appearance may be cystic neuroblastomas. Fetal Diagn Ther. 2009; 25: 359.
- [30] Hosoda Y, Miyano T, Kimura K, et al. Characteristics and management of patients with fetal neuroblastoma. J Pediatr Surg. 1992; 27: 623–625.
- [31] Houlihan C, Jampolsky M, Shilad A, et al. Prenatal diagnosis of neuroblastoma with sonography and magnetic resonance imaging. J Ultrasound Med. 2004; 23: 547–550.
- [32] Flanagan SM, Rubesova E, Jaramillo D, et al. Fetal suprarenal masses – assessing the complementary role of magnetic resonance and ultrasound for diagnosis. Pediatr Radiol. 2016; 46: 246–254.

(Szabó Gábor dr.,  
Budapest, Baross u. 27., 1088  
e-mail: szabo.gabor6@med.semmelweis-univ.hu)