

Izolowany obraz jelita hiperechogenicznego w badaniu ultrasonograficznym w drugim trymestrze

PUBLICATIONS COMMITTEE, SOCIETY FOR MATERNAL-FETAL MEDICINE
WE WSPÓŁPRACY Z ANTHONYM O. ODIBO, MD, MSCE I KATHERINE R. GOETZINGER, MD

PYTANIE

Trzydziestotrzyletnia pacjentka CII PI zgłosiła się w 18 tygodniu ciąży na rutynowe badanie ultrasonograficzne w celu oceny anatomii płodu. Wywiad lekarski i rodzinny są nieistotne, a ciąża przebiegała dotychczas bez powikłań. W badaniu stwierdzono obraz izolowanego hiperechogenicznego jelita u płodu. Wielkość płodu odpowiada wiekowi ciążowemu i nie stwierdza się innych odstępstw od normy. Jak rozpoznaje się jelito hiperechogeniczne i jak często stwierdza się ten objaw w badaniu ultrasonograficznym w drugim trymestrze?

ODPOWIEDŹ

Jelito hiperechogeniczne jest nieswoistym objawem obserwowanym podczas 0,2-1,8% badań ultrasonograficznych wykonywanych w drugim trymestrze. Objaw ten stwierdza się wówczas, gdy jelito płodu wykazuje echogeniczność lub jasność porównywalną lub większą od jasności kości płodu, typowo – talerza kości biodrowej. W przypadku podejrzenia jelita hiperechogenicznego wykonując badanie ultrasonograficzne, należy zmniejszyć wzmocnienie do jak najniższego poziomu, przy którym kość wciąż jest widoczna (ryc. 1). Jeśli w tych parametrach ustawień aparatu utrzymuje się obraz jelita hiperechogenicznego, rozpoznanie zostaje potwierdzone.¹

Na rozpoznanie może również wpływać częstotliwość stosowanej głowicy. Używając przetworników o wyższej częstotliwości, badający mają tendencję do nadmiernego rozpoznawania jelita hiperechogenicznego ze względu na lepszą wizualizację błony podśluzowej jelita cienkiego.² Rozpoznanie jelita hiperechogenicznego należy zatem potwierdzać przy najmniejszym możliwym wzmocnieniu i zastosowaniu głowicy o niskiej częstotliwości, typowo 5 MHz lub mniej.

Mimo spełnienia tych warunków rozpoznawanie jelita hiperechogenicznego w dużej mierze opiera się na subiektywnej ocenie badającego. Chociaż zaproponowano system stopniowania echogeniczności, stwierdzono, że obraz jelita o dużej jasności, ale mniejszej od jasności kości, nie wiąże się ze zwiększonym ryzykiem niepożądanego wyniku położniczych.³

Jaka jest diagnostyka różnicowa jelita hiperechogenicznego u płodu rozpoznanego w badaniu ultrasonograficznym w drugim trymestrze?

Chociaż u około 0,5% płodów obraz jelita hiperechogenicznego jest przejściowym objawem idiopatycznym, może być także związany z szerokim zakresem patologii, takich jak pierwotne nieprawidłowości przewodu pokarmowego, aneuploidia, mukowiscydoza oraz wrodzone zakażenia wirusowe (patrz „Diagnostyka różnicowa najczęstszych przyczyn jelita hiperechogenicznego”). Szacowana częstość występowania tych stanów jest bardzo zmienna, czego przyczyną jest prawdopodobnie, przynajmniej częściowo, względnie mała liczebność badanych grup oraz subiektywny element rozpoznania nadmiernej echogeniczności jelit.

U płodów, u których przyczyna jelita hiperechogenicznego nie jest patologiczna, pierwotnym mechanizmem odpowiedzialnym za ten objaw jest nagromadzenie smółki w jelitach.¹ We wcześniejszych badaniach wykazano także, że objaw jelita hiperechogenicznego może pojawiać się po przeprowadzeniu inwazyjnych procedur, takich jak amniopunkcja czy wewnątrzmaciczne transfuzje dopłodowe, wtórnie do połknięcia przez płód krwi, która przy zabiegu dostała się do jamy owodni. Można to obserwować przez 2 do 4 tygodni po przeprowadzeniu zabiegu.^{4,5} Wykazano, że niedrożność jelit, atrezja czy perforacja także mogą być przyczyną wzmożonej echogeniczności jelita płodu w obrazie ultrasonograficznym. W przypadkach niedroż-

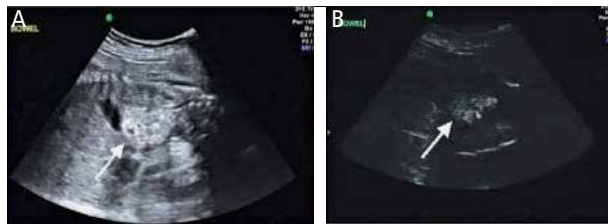
Dr Odibo, associate professor, dr Goetzing, fellow in maternal-fetal medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Washington University, St. Louis, Missouri.

ności i atrezji proponowaną przyczyną zwiększenia echo-geniczności jest zmniejszona zawartość płynu w smółce, natomiast obecność smółki poza światłem jelita jest prawdopodobnie odpowiedzialna za hiperechogeniczny wygląd jelita w przypadkach perforacji.^{1,3} Obraz jelita hiperechogenicznego odnotowano również w przypadkach choroby Hirschsprung.⁶

Szacowana częstość aneuploidii u płodów z izolowanym objawem jelita hiperechogenicznego wynosi od 3,3 do 16%, przy czym najczęstszą aberracją stwierdzaną w tej populacji jest trisomia 21.^{3,7-11} Odnotowano także inne nieprawidłowości kariotypu, takie jak trisomia 18 czy 13, zespół Turnera oraz mozaicyzm.^{3,7} Proponowanym mechanizmem prowadzącym do objawu jelita hiperechogenicznego u płodów z nieprawidłowym kariotypem jest zmniejszenie perystaltyki spowodowane czynnościową niedrożnością jelit wywołaną zagęszczeniem smółki.¹² Chociaż częstość anomalii chromosomowych jest większa u płodów z dodatkowymi ultrasonograficznymi markerami aneuploidii, jelito hiperechogeniczne, jako objaw izolowany, również zwiększa ryzyko trisomii 21 w stosunku do ryzyka podstawowego wynikającego z wieku matki (współczynnik prawdopodobieństwa 6,7).¹³

W przypadku stwierdzenia jelita hiperechogenicznego należy brać pod uwagę mukowiscydozę u płodu. Uważa się, że nieprawidłowe wydzielanie enzymów trzustkowych prowadzi do zagęszczenia smółki, w następstwie czego u 10-20% noworodków z mukowiscydozą dochodzi do niedrożności smółkowej.¹⁴ Szacowane ryzyko mukowiscydozy u płodu z jelitem hiperechogenicznym wynosi według piśmiennictwa od 0 do 13%.^{3,4,7,9,11,15} Uwidocznienie, oprócz wzmożonej echo-geniczności jelita, rozdętych pętl jelitowych zwiększa to ryzyko do 17%.¹⁶

Wreszcie objaw izolowanego jelita hiperechogenicznego może wiązać się z wrodzonym zakażeniem u płodu. Bezpośrednie uszkodzenie ściany jelita płodu i będąca jego wynikiem niedrożność lub perforacja wraz ze zwiększoną objętością płynu w jamie otrzewnej, wtórna do obrzęku płodu, może prowadzić do silnie echogenicznego wyglądu jelita w obrazie ultrasonograficznym w przypadkach wrodzonego zakażenia. Najczęściej obserwowane jest zakażenie wirusem cytomegalii (cytomegalovirus, CMV), odnotowano również zakażenie wirusem różyczki, ospy wietrznej, opryszczki, toksoplazmą oraz parwovi-



RYCINA 1 Ultrasonograficzny obraz jelita hiperechogenicznego w drugim trymestrze ciąży

Płód z jelitem hiperechogenicznym uwidocznionym przy normalnym ustawieniu wzmacnienia (A). Obraz po prawej stronie (B) przedstawia ten sam objaw po zmniejszeniu wzmacnienia.

rusem.^{1,3,10,11,17} Chociaż większość badań podaje 3-4% częstość wrodzonych zakażeń u płodów z obrazem jelit hiperechogenicznych, odnotowano również wskaźniki sięgające 10%.^{9,16,17} Wśród 650 przypadków z pierwotnym zakażeniem CMV w 7 (1,2%) obraz izolowanego jelita hiperechogenicznego był jedynym stwierdzanym objawem ultrasonograficznym.¹⁸

Jakie jest sugerowane postępowanie wobec pacjentek, u których stwierdzono hiperechogeniczne jelito u płodu?

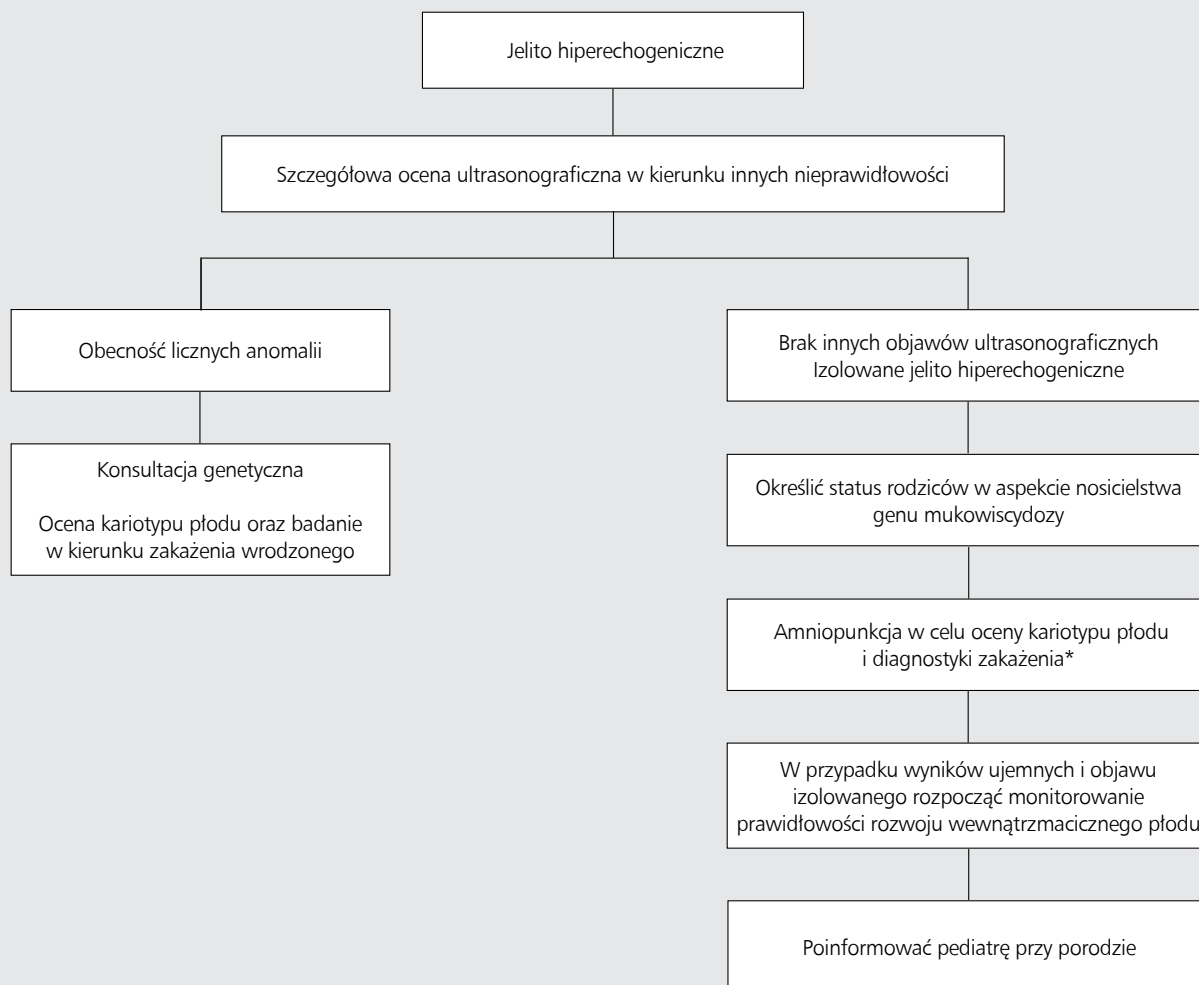
Stwierdzenie jelita hiperechogenicznego w badaniu ultrasonograficznym w drugim trymestrze powinno skłonić do szczegółowej oceny ultrasonograficznej pod kątem wykluczenia innych anomalii. Strocker i wsp. wykazali, że u płodów z obrazem jelit hiperechogenicznych częściej występują inne wady, zwłaszcza serca i nerek.⁹ Jeśli uwidoczni się prawidłowy obraz czterech jam serca oraz prawidłowe drogi wypływu z serca, wykonywanie badania echokardiograficznego nie jest konieczne. Jeśli jednak obraz serca w badaniu przesiewowym nie jest prawidłowy lub nie można uzyskać prawidłowego obrazu, należy wykonać pełne badanie echokardiograficzne u płodu. Zakładając, że jelito hiperechogeniczne, jako objaw izolowany, występuje u 4-25% płodów z aneuploidią,^{9,19} należy pacjentce zaproponować amniopunkcję, niezależnie od występowania lub nie innych objawów. Płyn owodniowy powinien zostać wykorzystany zarówno do oceny kariotypu płodu, jak i diagnostyki metodą reakcji łańcuchowej polimerazy w kierunku najczęstszych wrodzonych zakażeń, takich jak np. CMV.

U pacjentek niewyrażających zgody na diagnostykę inwazyjną należy wykonać badania w kierunku obecności IgG i IgM przeciw CMV we krwi matki. Jeśli wyniki wskazują na pierwotne zakażenie, można ponownie rozważyć wykonanie amniopunkcji. W przypadku ujemnego wywiadu w kierunku ekspozycji lub innych czynników ryzyka pozostałych zakażeń wrodzonych prawdopodobieństwo dodatnich wyników badań jest na tyle małe, że nie należy wykonywać ich rutynowo.

Diagnostyka różnicowa najczęstszych przyczyn jelita hiperechogenicznego u płodu

- Krwawienie doowodniowe
- Mukowiscydoza u płodu
- Aneuploidia płodu (np. trisomia 21, 13, 18)
- Wrodzone zakażenie (np. cytomegalovirus, inne wirusy, toksoplazmoza)
- Pierwotna patologia układu pokarmowego (np. niedrożność, atrezja, perforacja)

RYCINA 2

Algorytm postępowania w przypadku jelita hiperechogenicznego zdiagnozowanego u płodu w badaniu ultrasonograficznym w drugim trymestrze

*Jeśli pacjentka nie wyraża zgody na amniopunkcję, należy zaproponować badanie przeciwciał IgG i IgM przeciw CMV we krwi matki.

Jeżeli rodzice nie dysponują wiedzą na temat nosicielstwa genu mukowiscydozy, powinno się ich poddać temu badaniu. Przy interpretacji wyników należy wziąć pod uwagę rasowe i etniczne ograniczenia dostępnych obecnie paneli diagnostycznych wykorzystywanych w badaniach skriningowych nosicielstwa mutacji. Jeśli okaże się, że któreś z rodziców jest nosicielem, wskazane jest przeprowadzenie konsultacji genetycznej i omówienie ryzyka i korzyści wynikających z ewentualnego badania inwazyjnego. Płyn owodniowy zabarwiony krwiciem może wskazywać na krwawienie do jamy owodni, co z kolei może być przyczyną hiperechogenicznego wyglądu jelit płodu.⁹ Chociaż objaw

ten odnotowano w przypadkach homozygot chorujących na talasemię α , badanie w kierunku tej choroby powinno być zarezerwowane wyłącznie dla populacji dużego ryzyka, to jest osób pochodzących z Azji Południowo-Wschodniej lub Afryki.²⁰ W przypadkach, w których nie wykonywano prenatalnych badań diagnostycznych, o stwierdzeniu objawu jelita hiperechogenicznego należy poinformować pediatrów w czasie porodu, aby wdrożyli u noworodka odpowiednią diagnostykę w kierunku wrodzonego zakażenia oraz mukowiscydozy. Sugerowany algorytm postępowania u płodu z jelitem hiperechogenicznym przedstawiono na rycinie 2.

Jak należy postępować z pacjentką, jeśli nie stwierdzono ewidentnej przyczyny jelita hiperechogenicznego?

Obecność jelita hiperechogenicznego w badaniu ultrasonograficznym płodu zarówno jako objawu izolowanego, jak i w połączeniu z innymi nieprawidłowościami, związana jest z zagrożeniem wewnątrzmacicznego ograniczenia wzrastania płodu (intrauterine growth restriction, IUGR) oraz wewnątrzmacicznego zgonu płodu.^{3,7,17,18,21,23} W tej sytuacji należy wdrożyć ultrasonograficzne monitorowanie stanu płodu. Dicke i wsp. w powtarzanych badaniach ultrasonograficznych obserwowali zarówno całkowite, jak i częściowe ustępowanie tego objawu u zdrowych płodów, a w kolejnych pracach wykazano, że nawet utrzymywanie się objawu jelita hiperechogenicznego nie wyklucza urodzenia zdrowego noworodka.^{7,23,24} Utrzymująca się nasilona echogeniczność jelita u płodu nie powinna być zawsze postrzegana jako marker nieprawidłowych wyników położniczych. Wyniki badań wskazują, że najczęściej do zgonu wewnątrzmacicznego dochodzi w wieku granicznym, jeśli chodzi o możliwość przeżycia noworodka (między 22 a 24 tygodniem ciąży).^{22,23} Chociaż można rozważyć w tych przypadkach nadzór przedporodowy, jego przydatność w postępowaniu w sytuacji izolowanego jelita hiperechogenicznego pozostaje kontrowersyjna, chyba że dojdzie do wewnątrzmacicznego ograniczenia wzrastania płodu lub pojawią się inne dodatkowe wskazania.

Stanowisko opracował Publications Committee of the Society for Maternal-Fetal Medicine we współpracy z Anthonym D. Obido i Katharine R. Goetzinger i zatwierdził Executive Committee. Ani dr Obido, ani dr Goetzinger, ani żaden z członków Publications Committee (zobacz listę członków na stronie www.smfm.org) nie zgłaszają żadnego konfliktu interesów, powiązań finansowych ani innych, które należy ujawnić w związku z treścią artykułu.

Uwaga: Praktyka kliniczna stale się rozwija, a poszczególne przypadki mogą się od siebie różnić. Ta opinia jest odzwierciedleniem stanu wiedzy w momencie jej przyjęcia do publikacji i nie została stworzona z zamiarem ustalania standardów opieki położniczej. Ta publikacja nie odzwierciedla przekonania wszystkich członków Society for Maternal-Fetal Medicine.

Contemporary OB/GYN, Vol. 57, No. 8, August 2011, p. 24. Isolated echogenic bowel diagnosed on second-trimester ultrasound.

PIŚMIENNICTWO

- Bronshtein M, Blazer S, Zimmer EZ. The Gastrointestinal Tract and Abdominal Wall. In: Callen PW, ed. *Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology*. 5th Ed. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders Elsevier; 2008;587-639.
- Vincoff NS, Callen PW, Smith-Bindman R, Goldstein RB. Effect of ultrasound transducer frequency on the appearance of the fetal bowel. *J Ultrasound Med*. 1999;18(12):799-803.
- Nyberg DA, Dubinsky T, Resta RG, Mahony BS, Hickok DE, Luthy DA. Echogenic fetal bowel during the second trimester: clinical importance. *Radiology*. 1993;188(2):527-531.
- Sepulveda W, Hollingsworth J, Bower S, Vaughan JI, Fisk NM. Fetal hyperechogenic bowel following intra-amniotic bleeding. *Obstet Gynecol*. 1994;83(6):947-950.
- Petrikovsky B, Smith-Levitin M, Holsten N. Intra-amniotic bleeding and fetal echogenic bowel. *Obstet Gynecol*. 1999;93(5 Pt 1):684-686.
- Bashiri A, Burstein E, Hershkowitz R, Maor E, Landau D, Mazor M. Fetal echogenic bowel at 17 weeks' gestational age as the early and only sign of a very long segment of Hirschsprung disease. *J Ultrasound Med*. 2008;27(7):1125-1126.
- Dicke JM, Crane JP. Sonographically detected hyperechoic fetal bowel: significance and implications for pregnancy management. *Obstet Gynecol*. 1992;80(5):778-782.
- Ghose I, Mason GC, Martinez D, et al. Hyperechogenic fetal bowel: a prospective analysis of sixty consecutive cases. *BJOG*. 2000;107(3):426-429.
- Strocker AM, Snijders RJ, Carlson DE, et al. Fetal echogenic bowel: parameters to be considered in differential diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2000;16(6):519-523.
- Bromley B, Doubilet P, Frigoletto FD Jr, Krauss C, Estroff JA, Benacerraf BR. Is fetal hyperechoic bowel on second-trimester sonogram an indication for amniocentesis? *Obstet Gynecol*. 1994;83(5 Pt 1):647-651.
- Al-Kouatly HB, Chasen ST, Streltsoff J, Chervenak FA. The clinical significance of fetal echogenic bowel. *Am J Obstet Gynecol*. 2001;185(5):1035-1038.
- Brock DJ. A comparative study of microvillar enzyme activities in the prenatal diagnosis of cystic fibrosis. *Prenat Diagn*. 1985;5(2):129-134.
- Nyberg DA, Souter VL, El-Bastawissi A, Young S, Luthardt F, Luthy DA. Isolated sonographic markers for detection of fetal Down syndrome in the second trimester of pregnancy. *J Ultrasound Med*. 2001;20(10):1053-1063.
- Nussbaum RL, McInnes RR, Willard HF. The molecular, biochemical, and cellular basis of genetic disease. In: *Thompson & Thompson Genetics in Medicine*. 7th Ed. Philadelphia, Pennsylvania: Saunders/Elsevier; 2007; 364-367.
- Scotet V, Duguépéroux I, Audrézet MP, et al. Focus on cystic fibrosis and other disorders evidenced in fetuses with sonographic finding of echogenic bowel: 16-year report from Brittany, France. *Am J Obstet Gynecol*. 2010;203(6):592.e1-592.e6.
- Muller F, Simon-Bouy B, Girodon E, et al. Predicting the risk of cystic fibrosis with abnormal ultrasound signs of fetal bowel: results of a French molecular collaborative study based on 641 prospective cases. *Am J Med Genet*. 2002;110(2):109-115.
- Simon-Bouy B, Satre V, Ferec C, et al. Hyperechogenic fetal bowel: a large French collaborative study of 682 cases. *Am J Med Genet A*. 2003; 121A(3):209-213.
- Guerra B, Simonazzi G, Puccetti C, et al. Ultrasound prediction of symptomatic congenital cytomegalovirus infection. *Am J Obstet Gynecol*. 2008; 198(4):380.e1-380.e7.
- MacGregor SN, Tamura R, Sabbagha R, Brenhofer JK, Kambich MP, Pergament E. Isolated hyperechoic fetal bowel: significance and implications for management. *Am J Obstet Gynecol*. 1995;173(4):1254-1258.
- Lam YH, Tang MH, Lee CP, Tse HY. Echogenic bowel with homozygous alpha-thalassemia-1 in the first and second trimesters. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 1999;14(3):180-182.
- Achiron R, Seidman DS, Horowitz A, Mashiach S, Goldman B, Lipitz S. Hyperechogenic fetal bowel and elevated serum alpha-fetoprotein: a poor fetal prognosis. *Obstet Gynecol*. 1996;88(3):368-371.
- Al-Kouatly HB, Chasen ST, Karam AK, Ahner R, Chervenak FA. Factors associated with fetal demise in fetal echogenic bowel. *Am J Obstet Gynecol*. 2001;185(5):1039-1043.
- Goetzinger KR, Cahill AG, Macones GA, Odibo AO. Echogenic bowel on second-trimester ultrasonography: evaluating the risk of adverse pregnancy outcome. *Obstet Gynecol*. 2011;117(6):1341-1348.
- Sipes SL, Weiner CP, Wenstrom KD, Williamson RA, Grant SS, Mueller GM. Fetal echogenic bowel on ultrasound: is there clinical significance? *Fetal Diagn Ther*. 1994;9(1):38-43.