

大韓超音波 第9卷 第4號 2007
Vol. 9 No. 4, December 2007

□ 증 례 □

임신 제 삼삼분기에 산전 초음파로 진단된 태아 창자꼬임

연세대학교 의과대학 산부인과학교실

임가원 · 양효인 · 조혜진 · 박용원 · 김영한

= Abstract =

A Case of Fetal Intestinal Volvulus Diagnosed by Prenatal Ultrasonography in the 3rd Trimester

Ga Won Yim, M.D., Hyo In Yang, M.D., Hye Jin Cho, M.D.,
Yong Won Park, M.D., Young Han Kim, M.D.

Department of Obstetrics and Gynecology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Fetal intestinal volvulus is a rare congenital disease that causes complications such as intestinal atresia and perforation, leading to ischemic necrosis of the bowel which may be life threatening. Therefore, prompt and accurate prenatal diagnosis is essential for appropriate timing of delivery and surgical correction of the newborn. We report a case of midgut volvulus that was diagnosed accurately by fetal sonography, which exhibited a sonographic 'whirlpool-like configuration' in utero.

Key Words: Intestinal volvulus, Fetus, Ultrasonography

자궁 내 중간창자꼬임은 주로 신생아와 영아에게서 급성증상을 일으키며 치료가 지연되는 경우에 장 폐쇄로 인한 전 중간창자의 괴사 및 사망을 초래할 수 있는 중요한 질환 중 하나로, 매우 적은 빈도에 서는 성인에서도 나타난다. 산전에 발견되는 중간 창자꼬임은 매우 드물며 적은 수에서만 생존 가능한 것으로 알려져 있고¹ 약 25%가 허혈성 괴사에 의한 장 폐쇄증의 합병증을 동반하는 것으로 알려져 있다. 최근에는 중간창자꼬임에 대한 초음파의 유용성이 대두되어, 뒤틀린 장고리(whirlpool-like configuration)를 초음파에서 확인하여 진단할 수 있다. 저자들은 임신 32주에 산전 초음파를 통해 진단한

중간창자꼬임 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

환 자 : 장 O 숙, 35세

출산력 : 0-0-0-0

월경력 : 월경 주기는 규칙적이었으며, 양은 중등도, 최종 월경 시작일은 2006년 1월 4일이었고 분만 예정일은 2006년 10월 11일이었다.

가족력 : 특이 사항 없음.

과거력 : 특이 사항 없음.

임신 경과 : 산모는 개인 병원에서 정기적으로 산전 검진을 받아왔으며, 고령 임신으로 인하여 양수

책임저자 : 김영한

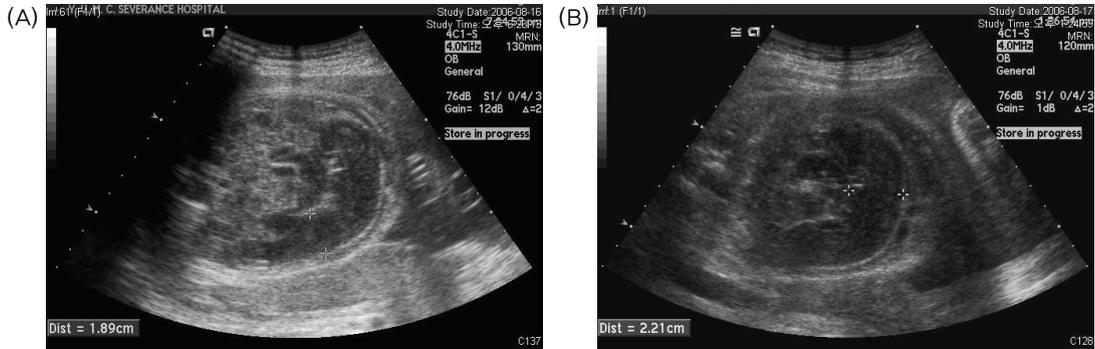


Figure 1. Dilatated bowel loop measuring 1.89 cm with peristalsis (A). Increased bowel loop diameter of 2.21 cm with no sign of peristalsis, on admission day 2 (B).

천자(염색체 검사 결과는 정상)를 시행한 것 이외 특별한 과거력은 없었다. 내원 전 하루 동안의 태동 감소를 주소로 개인 병원에 내원하여 시행한 초음파 검사상 태아에서 복수와 함께 중간창자의 확장된 소견이 보여 임신 제 32주에 본원으로 전원되었다.

이학적 소견 : 내원 당시 병색 없는 상태로, 의식 상태는 명료하였고, 활력 징후는 혈압 110/70 mmHg, 맥박 74회/분, 호흡수 10회/분이었고, 체온은 36.7°C 이었으며, 특이 증상은 없었다. 자궁 저부의 높이는 29 cm이었다.

검사 소견 : 내원 후 시행한 혈액 검사상 혈색소 10.5 g/dL, 적혈구 용적 31.2%, 혈소판 195000/ul, 백혈구 9160/ul (호중구 78.3%, 림프구 12.7%), SGOT/SGPT 13/7 IU/L, PT 10.0초(100%, INR 0.92), aPTT 25.7초로 특이소견 없었다. 요검사상 특이소견 없었으며, 혈액형은 O형 Rh(+), 매독 혈청

반응검사 및 B형 간염 항원은 음성, 항체는 양성이었다.

태동검사 소견 : 내원 당시 자궁 수축은 없는 상태였고, 태아 심박동수는 기저치가 145회/분이었다. 비수축 검사(nonstress test)상 반응성(reactive) 및 중등도의 변동성(variability)을 보였고 심장 박동 감소(deceleration) 소견은 보이지 않았다.

초음파 소견 : 태위는 두정위였으며 아두 횡경은 79 mm, 복부 둘레는 303 mm, 태퇴골 길이는 60 mm로 임신 주수에 합당한 소견 보였고, 태반은 자궁 뒷벽에 위치하고 있었다. 양수 지수는 12.4 cm로 양수량은 적절하였고 생물리학 계수(biophysical profile) 점수는 8점으로 측정되었다. 이는 태아 호흡 운동(breathing movement)은 없으나, 비수축 검사상 반응성 소견, 태아 운동 및 태아 긴장도 있으며, 양수량은 2 cm 초과한 소견이었다. 최대 직경 1.9 cm으로 측정되는 창자 고리가 확장된 소견을 보이고 있었으나, 연동이 관찰되었다.

입원 후 치료 경과 : 입원 당시 생물리학 계수 점수가 양호하여 보존적 치료 시행하였으나, 이튿날 추적 관찰한 초음파 검사에서 이전에 1.9 cm으로 측정되었던 창자 고리가 2.3 cm으로 확장되고 연동이 관찰되지 않았으며(Fig. 1), 소화돌이를 이루는 모양을 보였다(Fig. 2). 생물리학 계수 검사상, 양수량은 2 cm 초과 소견이었으나, 비반응성 비수축 검사 소견과 함께 태아 호흡운동이 없고, 태아 운동 및 태아 긴장도가 없었다. 생물리학 계수가 2점으로 평가되어 창자꼬임에 의한 장폐색 의증, 태아 절박 가사 압박 의심 하에 임신 제 32주 1일에 응급제왕



Figure 2. Whirlpool-like configuration which is typical of intestinal volvulus.

절개술을 시행하였다.

신생아는 여아로 출생 당시 체중이 1970 g이었으며, 아프가 점수는 1분에 2점, 5분에 5점, 10분에 7점으로 체크되고, 출생 직후에 기관 삽관 후 신생아 중환자실로 옮겨졌다. 환자의 배는 팽만되어 있었으며 입원 직후 시행한 단순 복부 X-선 촬영상 장내 가스가 관찰되지 않고, 초음파 검사상 장 폐쇄 소견이 관찰되어 분만 당일 개복술을 시행하였다. 수술 소견상 소량의 복수가 관찰되었으며, 장회전 이상과 함께 24 cm 길이의 소장이 괴사되어 있어 이를 절제 후 문합 수술을 시행하였다. 이후 조직병리 결과는 장 점막 미란과 장 전벽의 충혈 소견을 보이는 괴사성 장염으로 보고되었다. 환아는 수술 50일 후 유착띠에 의한 장폐쇄로 이전 문합 부위를 절제하고 재문합하는 개복술을 받았으며 이후 환자의 상태는 양호해져 퇴원하였고 현재 외래로 추적 관찰 중이며, 성장 및 발달상 특이 문제가 없다.

고 찰

장 발생 및 고정의 이상은 장회전 이상을 초래하게 되며, 이상 회전된 장이 꼬이게 되면 중장염전 및 장폐쇄를 일으켜 심각한 합병증을 일으킬 수 있다. 소아와 태아에서 발견되는 대부분의 중간창자꼬임은 이러한 비정상적인 발생 과정과 관련 있으며 이는 배꼽 탈장(omphalocele), 배벽갈림증(gastro-schisis), 선천적 횡격막 탈장(congenital diaphragmatic hernia), 고리 이자(annular pancreas), 장 폐쇄(intestinal atresia), 염색체 이상 등 다른 선천적 이상과 높은 연관성을 보이는 것으로 알려져 있다.¹ 장회전 이상은 임신 5주부터 길어진 장이 배꼽을 통해 탈장 된 뒤 8주에서 10주 사이 원시 장고리(primitive intestinal loop)가 복강 내로 재진입할 때 상장간막동맥(superior mesenteric artery)의 축 주변으로 불완전한 좌회전(counter-clockwise rotation)을 하면서 발생하며 진입한 기저부 장간막(basal mesentery)이 후복벽의 십이지장과 근위부 결장, 오직 두 부위에서만 부착되어 선천적 위치 이상(congenital positional anomalies)을 야기하게 된다. 이러한 장의 비정상적인 위치가 중간창자꼬임을 야기하며 장간막 자유연의 장고리가 상장간막동맥

주위로 뒤틀린 모습을 보일 때 중간창자꼬임을 진단한다. 장회전 이상이 동반되지 않은 중간창자꼬임은 드물며, 그 기전은 명확하지 않으나 장간막 결손으로 인한 것으로 추측된다.²⁻⁵

일반적으로 중간창자꼬임과 장폐쇄는 동반되어 발생하는 경우가 많으며 이는 중간창자꼬임에 의한 허혈성 괴사가 장폐쇄를 야기하기 때문이다.⁴⁻⁶ 또한 장폐쇄가 먼저 일어난 후 폐쇄된 근위부의 팽창된 장의 연동 운동이 항진되어 장꼬임을 야기할 수도 있다.^{2,8-10}

최근에는 중장염전의 진단에 초음파의 유용성이 대두되고 있으며, 보통 임신 제 이삼분기 이후에 나타나게 된다. 현재까지 자궁 내 중간창자꼬임을 묘사하는 초음파 소견으로는 장의 확장과 더불어 보이는 복강 내 낭성 혹은 고형성 종괴 및 복수, 복막의 석회화, 양수과다증 등이 있으며,⁸⁻¹⁰ 심한 경우 태아의 흉곽이 압박되어 보이기도 하나, 이러한 소견은 중장염전의 진단에 특징적이지 않다.¹¹⁻¹³ 소용돌이 징후(whirlpool sign)란 장고리와 장간막, 장간막 혈관이 상장간막동맥 주위로 전형적인 소용돌이 모양을 보이는 것을 일컫는 초음파 소견으로 뒤틀린 장고리의 모양(whirlpool-like configuration)과 더불어 장회전 이상으로 야기된 중간창자꼬임의 특징적인 모습이다. 이것은 중간창자꼬임을 진단하는 데 있어 높은 민감성(89%)과 특이성(92%)를 보이는 것으로 알려져 있으나,³ 산전에 소용돌이 징후를 발견하여 중간창자꼬임을 진단하였던 예는 매우 드물다.^{3,9,11} 본 증례에서는 초음파상 소용돌이 모양을 발견하여 태아 중간창자꼬임을 진단하였다. Color Doppler 초음파상에서는 소용돌이 징후는 발견할 수 없어, 장고리 괴사를 의심하여 응급 제왕절개술로 적절한 시기에 분만을 결정할 수 있었다.

태아의 중간창자꼬임은 불량한 생물리학 계수 등 태아 가사의 증후를 보일 수 있으며, 태아수중, 자연유산, 조기 진통, 태아 성장 지연, 자궁 내 태아 사망의 원인이 된다.^{1,2,11,12,14,15} 급성 태아 질식은 산모의 부신 호르몬과 시상하부 호르몬을 활성화시켜 자궁 수축을 야기하고 이로 인해 조기 진통을 유발하게 된다.^{1,3,15}

따라서 중간창자꼬임을 신속히 진단하는 것은 태아 사망과 단장 증후군(short gut syndrome)을 예

방하는 데 있어 중요하며, 진단이 늦어진다면 광범위한 장의 허혈성 괴사를 초래하여 높은 이병률과 사망률을 초래할 수 있다. Miyakoshi 등에 의하면 초음파 이외의 추가적인 검사로 자기공명영상을 시행하여 연동 운동이 없는 확장된 중간장자 부위에서 신호강도가 증가한 소견이 있을 경우 출혈을 동반한 중장염전을 진단할 수 있어 보완적인 정보를 제공할 수 있음을 보고한 바 있다.¹⁵ 또한 Color Doppler 초음파의 사용으로 비틀어진 장고리와 장간막혈관의 해부학적인 관계를 직접적으로 확인하고, 혈류의 방향을 파악함으로써 관련된 장고리와 장간막의 viability 평가가 가능하여 예후에 도움이 된다는 보고도 있다.^{7,16} 그러나 Yoo 등이 보고한 바와 같이, 중간장자꼬임에 있어 장고리의 출혈성 괴사가 이미 초래된 경우에는 Color Doppler 초음파를 사용하는 경우에도 장간막혈류의 확인이 불가능하여 whirlpool sign이 보이지 않는 경우가 있어, 이 경우 본 증례에서와 같이 장고리의 소용돌이 모양만으로 진단 및 즉각적인 분만이 요구될 수 있다.⁷ 수술 이후 장자꼬임으로 인한 장기 예후를 결정하는 인자는 폐쇄된 장의 위치와 생존 가능한 장의 길이, 태변성 복막염의 유무, 다른 동반 기형 여부, 출생 체중, 임신 주수가 된다.^{6,8-11}

중간장자꼬임이 의심되면 연속적인 초음파 검사와 태아 생체 계수를 측정하여야 하며 본 증례에서는 이와 같은 검사를 통해 분만의 시기를 결정하였고 초음파상 전형적인 중간장자꼬임의 모양을 관찰하여 진단의 근거를 확실히 하였다. 중간장자꼬임의 특징적인 뒤틀린 장고리 모양과 더불어 소용돌이 징후를 관찰한다면 질환의 진단이 가능하며 이는 계획된 분만과 신생아 수술로 이어져 궁극적으로 예후를 증진시키는 데 보탬이 될 것이다.

참고문헌

1. Crisera CA, Ginsburg HB, Gittes GK. Fetal midgut volvulus presenting at term. *J Pediatr Surg* 1999;34:1280-1.
2. Bronshtein M, Zimmer EZ. Early sonographic detection of fetal intestinal obstruction and possible diagnostic pitfalls. *Prenat Diagn* 1996;16:203-6.
3. Molvarec A, Babinszki A, Kovacs K, Toth F, Szalay

- J. Intrauterine intestinal obstruction due to fetal midgut volvulus: a report of two cases. *Fetal Diagn Ther* 2007;22:38-40.
4. Black PR, Mueller D, Crow J, Morris RC, Husain AN. Mesenteric defects as a cause of intestinal volvulus without malrotation and as the possible primary etiology of intestinal atresia. *J Pediatr Surg* 1994;29:1339-43.
5. Cascio S, Tien AS, Agarwal P, Tan HL. Dorsal mesenteric agenesis without small bowel atresia: a rare cause of midgut volvulus in children. *J Pediatr Surg* 2006;41:E5-E7.
6. Uerpaiojkit B, Charoenvidhya D, Tanawattana-charoen S, Manotaya S, Wacharaprechanont T, Tannirandorn Y. Fetal intestinal volvulus: a clinic-sonographic finding. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001;18:186-7.
7. Yoo SJ, Park KW, Cho SY, Sim JS, Han KS. Definitive diagnosis of intestinal volvulus in utero. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1999;13:200-3.
8. 김관우, 김연철, 김대연, 김성철, 윤종현, 김인구. 중장염전증의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 2002;63:333-6.
9. Has R, Gunay S. 'Whirlpool' sign in the prenatal diagnosis of intestinal volvulus. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002;20:307-8.
10. Mercado MG, Bulas DI, Chandra R. Prenatal diagnosis and management of congenital volvulus. *Pediatr Radiol* 1993;23:601-2.
11. Kuroda T, Kitano Y, Honna T, Sago H, Hayashi S, Saeki M. Prenatal diagnosis and management of abdominal diseases in pediatric surgery. *J Pediatr Surg* 2004;39:1819-22.
12. Morikawa N, Namba S, Fujii Y, Sato Y, Fukuba K. Intrauterine volvulus without malrotation associated with segmental absence of small intestinal musculature. *J Pediatr Surg* 1999;34:1549-51.
13. Craig S, Easton M. Intrauterine fetal volvulus presenting as fetal distress on cardiotocographic monitoring: a case report. *J Perinat Med* 1998;26:244-7.
14. Di Maggio G, De Felice C, Messina M, Biagini G, Tota G, Bracci R. Intrauterine volvulus without malrotation in a very low-birth-weight preterm infant. *Eur J Pediatr Surg* 1997;7:364-6.
15. Miyakoshi K, Ishimoto H, Tanigaki S, Minegishi K, Tanaka M, Miyazaki T, et al. Prenatal diagnosis of midgut volvulus by sonography and magnetic resonance imaging. *Am J Perinatol* 2001;18:447-50.
16. Taori K, Sanyal R, Attarde V, et al. Unusual presentations of midgut volvulus with the whirlpool

국문초록

창자꼬임(intestinal volvulus)은 태아에서 발생할 수 있는 매우 드문 선천적 질환 중 하나로 장폐쇄증과 장천공으로 인해 장의 괴사를 초래하여 치명적인 경과를 보이는 질환이다. 따라서 창자꼬임의 정확하고 빠른 산전 진단은 적절한 분만을 통해 신생

아에게 수술의 기회를 조기에 제공한다는 점에서 중요하다. 저자들은 임신 32주에 특징적인 초음파 소견인 뒤틀린 장고리(whirlpool-like configuration)를 발견하여 태아 창자꼬임을 정확히 산전 진단하였기에 보고하는 바이다.

중심단어 : 창자꼬임, 태아, 초음파