

# 신생아에서 염증 및 종양 소견을 보인 출생 전 고환 염전 1예

계명대학교 의과대학 소아청소년과학교실  
김 천 수 · 이 상 락

## A Case of Antenatal Testicular Torsion Mimicking Inflammation and Tumor in the Neonate

Chun Soo Kim, M.D. and Sang Lak Lee, M.D.

Department of Pediatrics, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

Testicular torsion, inflammation and tumor may be rare causes of scrotal mass in the neonates. Color Doppler ultrasonography is useful in differential diagnosis of these lesions. The authors experienced a case of testicular torsion mimicking inflammation and tumor in a baby with right testicular mass found at delivery. The initial diagnosis for this mass was a testicular inflammation and tumor based on findings of ultrasound examination and urine culture, but surgical exploratory findings of scrotum definitely showed testicular torsion. We report the case with a brief review of associated literatures.

**Key Words :** Testicular torsion, Neonate

신생아의 음낭 종물로는 서혜부 탈장이나 수종, 혈종 등이 흔하나 드물게 고환의 염전이나 염증, 종양이 원인이 될 수 있다.<sup>1</sup> 이 중 고환 염전 등의 급성 음낭증은 조기에 정확한 진단과 치료가 필요하나 증상이 유사하며, 특히 신생아에서는 병력 청취나 진찰 소견으로 정확한 진단이 어렵다. 색도플러 초음파검사나 <sup>99m</sup>Tc-pertechnate 동위원소를 이용한 고환 스캔이 환부의 감별진단에 유용하나 숙련된 기술이 필요하며 신생아처럼 고환 크기가 작은 경우 검사의 신뢰도가 떨어질 수 있다.<sup>2-4</sup> 따라서 진찰 소견에서 고환 염전이 의심될 때는 시험적 음낭 절개술을 적극적으로 고려해야 한다.<sup>5</sup>

저자들은 출생 시 발견된 우측 고환 종물을 주 소로 입원한 신생아에서 초음파검사 및 소변 배양검사 소견 상 고환의 염증과 종양이 일차적으로 의심되었으나 시

험적 음낭 절개술 결과 염전으로 확진된 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 레

환 아 : 배○○ 아기, 3일, 남아

주 소 : 우측 고환의 종물

출생력 및 현병력 : 환아는 재태기간 39주 1일, 체중 2,840 g (10~25 백분위수)으로 산부인과 전문병원에서 질식분만으로 태어났으며 Apgar 점수는 1분 8점, 5분 9점이었다. 출생 당시부터 우측 고환의 종물이 발견되었으나 특별한 치료 없이 관찰하다가 증상이 지속되어 생후 3일에 본원으로 전원 되었다.

산모 병력 : 임신 중 감염이나 약물 복용 등의 병력은 없었다.

가족력 : 가족 내 유전질환 등의 특이사항은 없었다.

진찰 소견 : 입원 당시 체온은 36.5°C, 호흡수는 46회/분, 맥박수는 120회/분 이었으며 수유를 잘하고 전신 상태는 양호하였다. 우측 음낭의 종대가 있었고 환부

접수 : 2009년 5월 6일, 수정 : 2009년 6월 15일  
승인 : 2009년 6월 24일  
주관책임자 : 김천수, 700-712, 대구시 중구 동산동 194  
계명대학교 의과대학 소아청소년과학교실  
전화 : (053) 250-7526·전송 : (053) 250-7783  
E-mail : cskim@dsmc.or.kr

는 적갈색으로 발적되었으며 음낭 내에 2×1.5 cm 정도의 압통이 없는 비투조성의 단단한 종괴가 촉지되었다(Fig. 1). 환부측 거고근 반사는 소실되어 있었다.

검사 소견 : 말초 혈액 검사에서 혈색소 15.0 g/dL, 백혈구 수 9,430/㎕ (중성구 54%, 림프구 27%), 혈소판 수 274,000/㎕였고 적혈구 침강속도와 C-반응단백은 음성이었다. 간 기능 검사와 혈청 전해질 검사는 모두 정상이었다. 소변검사에서 농노나 세균뇨는 없었으나 집락수 10<sup>5</sup>/mL 이상의 *Klebsiella pneumoniae*가 단일균으로 배양되었고 혈액 배양검사에서는 균이 자라지 않았다.  $\alpha$ -fetoprotein은 10,003 ng/mL (생후 7일 내 참고치<sup>6</sup> : 9,700~112,000 ng/mL)였다. 색도플러 초음파검사서 우측 고환은 좌측에 비해 커져 있었으며 경계가 불명확하고 실질 내 비균질성 음영을 보이

는 결절성 종물(18×10×18 mm)이 관찰되었고 고환 내 혈류는 증가되어 있었다(Fig. 2).

치료 및 경과 : 초음파검사 및 소변 배양검사 소견상 요로감염을 동반한 고환의 염증이냐 종양 등이 일차적으로 의심되어 ampicillin-sulbactam과 amikacin을 3일간 사용하였으나 병변의 호전이 없었고 4병일에 시험적 음낭 절개술을 시행하였다. 전신마취 하에 서혜부를 절개하여 음낭 종물을 검색하였는데 초막 외 위치에서 반시계 방향으로 180도 염전된 정삭과 고환을 발견하였다. 고환은 짙은 자주색으로 변색되었고 부종이 있었으며 염전의 정복 후에도 변화가 없어서 우측 고환 적출술을 시행하였다. 병리소견상 종물의 크기는 25×11×18 mm였고 출혈성 경색소견을 보였다(Fig. 3). 또한 좌측 고환 고정술을 시행하였다. 환이는 퇴원 후



Fig. 1. The right scrotum is enlarged, darker in color, and indurated on physical examination.



Fig. 3. Gross appearance of testicular torsion with hemorrhagic infarction.

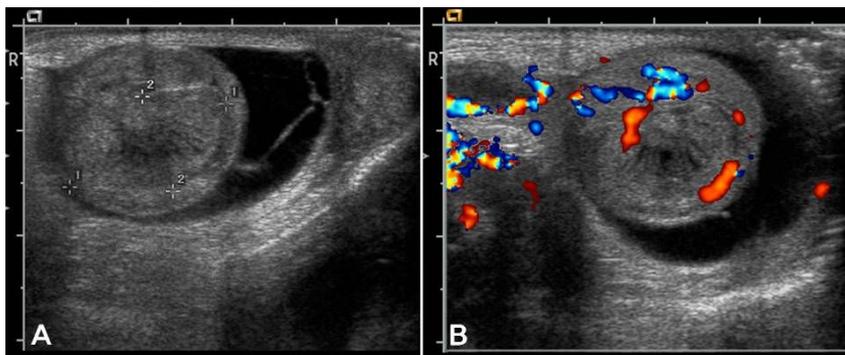


Fig. 2. Color Doppler ultrasonography shows an ill-defined intratesticular mass with heterogenic echogenicity (A), and increased blood flow in testis (B).

외래에서 추적관찰 증으로 특이 소견 없이 잘 지내고 있다.

## 고 찰

고환 염전은 고환이 정삭을 축으로 꼬여 일정시간 내에 교정해 주지 않으면 혈류가 차단되어 결국 고환의 출혈성 경색을 일으키는 응급질환으로 드물게 발생한다.<sup>7, 8</sup> 신생아기 고환 염전은 청소년이나 성인과 달리 대부분 초막 외 염전으로 초막과 외서혜륜 사이에서 일어나는데 고환과 부고환, 초막이 전체적으로 꼬이게 되는 형태로 약 10~22%는 양측으로 발생한다.<sup>5, 8</sup> 이는 해부학적 구조로 인해 발생하는 것으로 고환이 태생 8개월경 음낭 내로 하강한 후 초막이 음낭벽에 적절하게 부착하여 고환이 고정되는 생후 7~10일 사이는 고환 회전이 자유롭게 발생할 수 있으며 정삭과 고환이 과도하게 또는 지속적으로 꼬이면 혈류장애에 의한 임상증상을 유발하게 된다.<sup>7, 9</sup> 또한 발생 시기에 따라 출생 전(자궁 내) 염전과 출생 후 염전으로 구분할 수 있다. 출생 전 염전은 재태기간 34~37주경의 산전 초음파검사로 발견되기도 하나 대부분 출생 초기에 진단된다.<sup>10, 11</sup> 본 예의 경우 적갈색으로 변색된 우측 음낭의 종대가 출생 당시부터 있었으므로 염전은 출생 전에 발생한 것으로 평가할 수 있다.

염전과 감별 진단이 필요한 고환 종물로는 고환염이나 종양, 혈종 등이 있다. 신생아기 고환 염전은 신체검사에서 환부측 음낭의 변색이나 부종, 충혈을 동반한 비투조성 종물이 발견되고 환자의 90% 이상에서 거고근 반사가 소실되는데 이러한 증상은 고환염 등에서도 흔하므로 진찰소견으로 감별하기 어렵다.<sup>1, 5</sup> 다만 고환 염전의 경우 대개 발열이 없고 C-반응 단백질이나 소변 검사 등에서 특이 소견이 없다는 점은 고환염 등과 구분되는 점이라 할 수 있다.<sup>1, 5</sup> 본 증례의 경우 병력과 신체 진찰에서 고환 염전을 배제할 수 없었으나 소변 배양검사서 집락수  $10^5$ /mL 이상의 *Klebsiella pneumoniae*가 단일균으로 동정되어 고환 종물의 원인을 요로감염이 동반된 고환염 등으로 일차적으로 추정하였다. 혈청  $\alpha$ -fetoprotein은 고환 종양의 표지자로 진단에 이용될 수 있으나 신생아 초기에는 생리적으로 높은 농

도를 보이므로 진단적 가치가 떨어지며 추적검사가 필요하다.<sup>12, 13</sup>

색도플러 초음파검사는 급성 음낭증의 감별진단, 특히 고환 염전의 조기진단에 유용하며 숙련된 의사가 시행한 경우 진단적 정확성이 82~95% 정도이다.<sup>3, 14</sup> 고환 실질 내 혈류의 소실은 염전을 시사하는 객관적인 소견이 될 수 있으나,<sup>2</sup> 동물실험에 따르면 정삭이 540도 염전된 경우 완전한 혈류 차단이 발생하지만 360도 이하인 경우 정맥과 림프관 내 흐름은 차단되나 동맥 혈류는 일부 유지된다고 알려져 있으므로 위음성에 유의해야 한다.<sup>15</sup> 일반적으로 염전이 발생하면 시간상 정맥 유행이 동맥 폐쇄보다 먼저 나타나므로 병변의 초기에는 고환 종대가 생기며 실질의 반향도는 균질성을 유지하나 혈류장애가 지속되면 출혈성 경색 및 국소적 괴사를 일으켜서 고환 실질은 비균질적 반향도를 보이게 된다.<sup>16, 17</sup> 또한 광범위한 조직 괴사나 실질의 액성 변성이 있는 경우에도 병변에서 균질적인 반향 소견을 보일 수 있다.<sup>2</sup> 부가적으로 고환 실질의 반향도 변화는 염전 외의 다양한 고환 종물에서 나타나는 비특이적 반응이므로 고환 내 혈류 변화와 함께 평가하는 것이 진단적 유효도 향상에 도움이 된다.<sup>3, 17</sup> 본 예의 경우 고환 실질의 반향도는 비균질성이었으나 혈류는 증가된 소견을 보였다. 이러한 소견은 고환염에서 흔하고 염전의 초기 또는 후기소견일 수 있으며, 종양이나 혈종 등에서도 나타날 수 있으므로 초음파검사로도 감별진단이 어려웠다.

<sup>99m</sup>Tc-pertechnate 동위원소를 이용한 스캔에서 고환 염전은 관류 감소와 냉영상이 나타나며 이러한 검사가 진단의 정확성 향상에 도움이 되나 신생아처럼 고환 크기가 작은 경우 검사의 신뢰도가 떨어질 수 있으며 본 예에서는 시행하지 못했다.

염전의 증상이 시작된 이후 6시간 이상 경과하면 비가역적인 고환의 허혈 손상이 올 수 있으나 꼬임의 정도가 360도 이하인 경우 동맥 혈류는 24~48시간 정도 유지 될 수 있다.<sup>1</sup> 따라서 진찰소견에서 염전이 의심되면 시험적 음낭 절개술을 응급으로 시행하는 것이 고환의 괴사를 막는데 도움이 된다.<sup>5</sup> 소아의 고환 염전에 대한 치료의 지표로 증상 발생 후 20시간 이내 또는 고환 실질의 반향도가 균질성을 유지할 때 응급수술을 시행하면 고환을 보존할 가능성이 증가한다는 보고가 있

으나,<sup>16</sup> Pinto 등<sup>18</sup>은 신생아의 경우 고환 염전이 대부분 산전에 발생하고 발견 후 평균 4시간 경과 시점에서 수술을 시행해도 고환 보존율이 20%로 예후가 나쁘다고 하였다. 본 예에서 염전의 정도는 180도로 비교적 경하였으나 출생 당시 발견된 고환 종물에 대해서 특별한 치료 없이 관찰하다가 생후 3일에 본원으로 전원되었고 검사소견상 요로감염이 동반된 고환염이나 종양 등이 일차적으로 의심되어 항생제 치료를 우선하였다. 시험적 음낭 절개술을 4병일에 실시하였으나 결국 고환 보존은 실패하였다. 따라서 급성 음낭증을 가진 신생아의 신체 진찰에서 고환 염전이 배제되지 않을 때는 비록 초음파검사 등의 임상소견이 비전형적일지라도 시험적 음낭 절개술을 조기에 시행할 필요가 있다고 사료된다.

### 참 고 문 헌

- 1) Elder JS: Disorders and anomalies of the scrotal contents, in Nelson textbook of pediatrics, edited by Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, 18th ed, Philadelphia, Saunders, 2007, p2260-2265
- 2) Cartwright PC, Snow BW, Reid BS, Shultz PK. Color Doppler ultrasound in newborn testis torsion. *Urology* 1995;45:667-70.
- 3) Pepe P, Panella P, Pennisi M, Aragona F. Does color Doppler sonography improve the clinical assessment of patients with acute scrotum? *Eur J Radiol* 2006;60:120-4.
- 4) Fischman AJ, Ahmad M, Chheda H, Peto CA, Wilkinson R, Strauss HW. Reliability of radionuclide scintigraphy for detection of testicular torsion: an animal study. *Eur J Nucl Med* 1990;16:657-61.
- 5) Schneck FX, Bellinger MF: Abnormalities of the testis and scrotum and their surgical management, in Campbell-Walsh urology (vol 4), edited by Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, 9th ed, Philadelphia, Saunders, 2007, p3761-3798.
- 6) Bader D, Riskin A, Vafsi O, Tamir A, Peskin B, Israel N, et al. Alpha-fetoprotein in the early neonatal period: a large study and review of the literature. *Clin Chim Acta* 2004;349:15-23.
- 7) Sheridan WG, Davies DG. Extravaginal testicular torsion. *Br J Clin Pract* 1988;42:128-30.
- 8) Kaye JD, Levitt SB, Friedman SC, Franco I, Gitlin J, Palmer LS. Neonatal torsion: a 14-year experience and proposed algorithm for management. *J Urol* 2008;179:2377-83.
- 9) Ryken TC, Turner JW, Haynes T. Bilateral testicular torsion in a pre-term neonate. *J Urol* 1990;143:102-3.
- 10) Arena F, Nictina PA, Romeo C, Zimbaro G, Arena S, Zuccarello B, et al. Prenatal testicular torsion: ultrasonographic features, management and histopathological findings. *Int J Urol* 2006;13:135-41.
- 11) John CM, Kooner G, Mathew DE, Ahmed S, Kenny SE. Neonatal testicular torsion-a lost cause? *Acta Paediatr* 2008;97:502-4.
- 12) Luchman-Jones L, Schwartz AL, Wilson DB: The blood and hematopoietic system, in Neonatal-perinatal medicine (vol 2), edited by Fanaroff AA, Martin RJ, 7th ed, St Louis, Mosby, 2002, p1183-238
- 13) Shukla AR, Huff DS, Canning DA, Filmer RB, Snyder HM 3rd, Carpintieri D, et al. Juvenile granulosa cell tumor of the testis: contemporary clinical management and pathological diagnosis. *J Urol* 2004;171:1900-2.
- 14) Wilbert DM, Schaefer CW, Stern WD, Strohmaier WL, Bichler KH. Evaluation of the acute scrotum by color-coded Doppler ultrasonography. *J Urol* 1993;149:1475-7.
- 15) Frush DP, Babcock DS, Lewis AG, Paltiel HJ, Rupich R, Bove KE, et al. Comparison of color Doppler sonography and radionuclide imaging in different degrees of torsion in rabbit testes. *Acad Radiol* 1995;2:945-51.
- 16) Kaye JD, Shapiro EY, Levitt SB, Friedman SC, Gitlin J, Freyle J, et al. Parenchymal echo texture predicts testicular salvage after torsion: potential impact on the need for emergent exploration. *J Urol* 2008;180:1733-6.
- 17) Chung JM, Lee SD. Neonatal Testicular Torsion Mimicking a Testicular Tumor. *Korean J Urol* 2008; 49:957-60.
- 18) Pinto KJ, Noe HN, Jerkins GR. Management of neonatal testicular torsion. *J Urol* 1997;158:1196-7.

## = 국 문 조 록 =

고환의 염전이나 염증, 종양은 드물게 신생아기 음낭 종물의 원인이 되며 색도플러 초음파검사는 환부의 감별진단에 유용하다. 저자들은 출생 시 발견된 우측 고환 종물을 주소로 입원한 신생아에서 초음파검사 및 소변 배양검사 소견상 고환의 염증과 종양이 일차적으로 의심되었으나 시험적 음낭 절개술 결과 염전으로 확진된 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

---

**중심 단어 :** 고환 염전, 신생아