

브루셀라 고환부고환염: 고환 종물의 드문 원인

Brucella Epididymorchitis: A Rare Cause of Testicular Mass

Woo Heon Cha, Young Sil Choi¹, Sung Woo Kim², Gyoung Yim Ha³, Ki Ho Kim, Young Jin Seo, Kyung Seop Lee

From the Departments of Urology, ²Diagnostic Radiology and ³Laboratory medicine, College of Medicine, Dongguk University, Gyeongju, ¹Div. of Zoonoses, Center for Immunology & Pathology, KNIH, Seoul, Korea

Brucellosis is a zoonosis, which is caused by *Brucella abortus*, *B. melitensis*, *B. suis* and *B. canis*. Brucellosis has been an emerging disease since the discovery of *B. melitensis*, by Bruce, in 1887. Worldwide, brucellosis remains a major source of disease in both humans and domesticated animals. A high prevalence in certain geographical areas is well recognized, but has been largely underestimated. In Korea, the first human case of Brucellosis occurred in 2002, but the incidence of human brucellosis has now increased. Herein, a case of epididymorchitis due to brucellosis is reported. (Korean J Urol 2007;48:359-362)

Key Words: Brucellosis, Epididymitis, Orchitis

대한비뇨기과학회지
제 48 권 제 3 호 2007

동국대학교 의과대학 비뇨기과학교실, ²진단방사선학교실, ³진단검사의학교실, ¹질병관리본부
면역병리센터 인수공통감염팀

차우현 · 최영실¹ · 김성우² · 하경임³
김기호 · 서영진 · 이경섭

접수일자 : 2006년 10월 11일
채택일자 : 2007년 1월 24일

교신저자: 이경섭
동국대학교 의과대학
경주병원 비뇨기과
경북 경주시 석장동 1090-1
☎ 780-350
TEL: 054-770-8265
FAX: 054-771-0769
E-mail: ksleemd@dongguk.ac.kr

브루셀라증은 전 세계적으로 발생하는 인수공통감염증으로 *Brucella abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*와 *B. canis* 등에 의하여 발병하며, 중동 등의 지역에서 많이 발생하고 있다. 인체 브루셀라증은 오염된 우유, 산양젖이나 유제품의 섭취 또는 감염 동물의 사체나 유산 조직을 직접 접촉할 때 피부 상처 혹은 점막을 통하여 비말 흡입으로 감염된다. 우리나라에서는 소 브루셀라증이 매년 발생되고 있으며 2002년 인체 브루셀라증이 첫 발병된 이후 그 발생빈도가 증가하고 있는 추세이다.¹

브루셀라증에 의한 비노생식기의 합병증 중 고환부고환염이 가장 흔한 것으로 알려져 있으나 국내에 아직까지 보고된 적은 없었다. 저자들은 브루셀라증에 의한 고환부고환염 1례를 국내에서 처음으로 경험하였기에 보고하는 바이다.

증례

48세 남자 환자로 내원 3일 전부터 우측 고환의 팽대를 주소로 내원하였다. 환자는 1주일 전부터 발열, 오한, 두통과 피로감이 있었고 3일 전부터 우측 고환의 팽대와 더불어 우측 고환의 통증도 동반되었다. 환자는 낙농업에 종사하

고 있으며, 본원 방문 약 4주 전 키우던 암소가 조산하게 되어 출산을 돕던 중 우측손목 부위에 상처가 있었으나 치료하지 않은 상태에서 작업을 하였고, 후에 조산한 암소를 비롯하여 키우던 소 6두가 브루셀라증으로 진단받고 전량 폐기되었다. 환자에서 기타 과거력 및 가족력에서 특이사항은 없었다. 신체검사서 생체증후는 정상이었으나 우측 고환이 달걀 크기로 커져 있으면서 경미한 압통이 있었다. 우측 고환은 음낭투조 검사에서 투조가 되지 않았고 서혜부 림프절의 비대는 보이지 않았다.

검사실 소견상 말초혈액검사에서 백혈구는 22,270/ul로 증가되어 있었으나 혈색소, 혈소판수 등은 정상 범위였다. 생화학 검사에서 간기능 검사는 AST 76IU/l, ALT 76IU/l로 증가되어 있었으나 요소질소, 크레아티닌과 전해질 검사는 정상 범위 내였고 일반 소변검사소견도 정상이었다. 환자의 혈청 내 브루셀라 항체를 검출하기 위해 시행한 혈청학적 검사에서 *B. abortus* 표준항원 (Difco Laboratories, Detroit, USA)을 대조군으로 사용한 표준시험관응집법에서 1:160 역가로 양성되었고, 효소면역검사법 (Pan Bio, Brisbane, Australia)에서 PanBio 항체 (11unit 이상 양성)가 IgM 35unit, IgG 63unit로 양성이었다. 혈액배양에서 균배양은 되지 않았으나 브루셀라 유전자 검출을 위해 환자 혈청으로 시행

한 중합효소연쇄반응법에서 형질막단백유전자 (BCSP31, 224bp), 외막단백유전자 (OMP2, 195bp)와 16S rRNA (905bp)가 검출되어 *B. abortus*에 의한 감염을 확인할 수 있었다

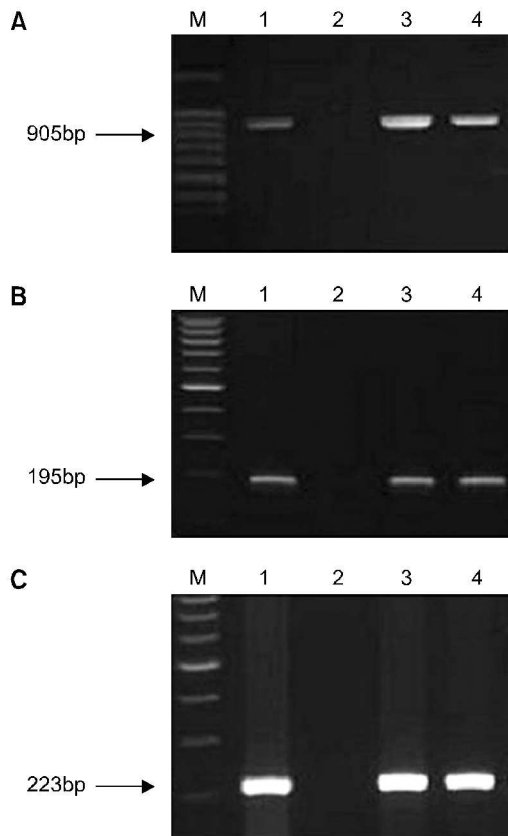


Fig. 1. Detection of the polymerase chain reaction (PCR) products of *Brucella* genes. (A) 16S rRNA (905bp), (B) OMP 36kDa (195bp), (C) BCSP 31kDa (223bp) genes PCR products. Lane M: 1,000bp marker, lane 1: *B. abortus*, lane 2: normal control, lane 3: patient at initial test, lane 4: patient after 3 months.

(Fig. 1).

단순흉부방사선 소견에서는 특이소견이 보이지 않았다. 음낭초음파검사에서는 우측고환과 부고환이 커져 있었고, 도플러에서 혈류가 증가되어 있었다 (Fig. 2).

치료는 하루에 doxycycline 200mg과 rifampicin 600mg을 6주간 투여하였으며 발열과 오한은 5일 투여 후에 호전되었고 우측 고환의 팽대와 통증은 약 2주 후 호전되었다. 3개월 후 추적 관찰한 음낭초음파검사에서 정상이었으며 표준 시험관응집법에서 항체가는 1:80으로 떨어졌으나 효소면역 검사법에서는 여전히 IgM 33unit, IgG 63unit였고 혈청내에서 브루셀라 유전자가 검출되었다.

고 찰

브루셀라증은 다양한 기관에 감염을 일으키는 인수공통 감염증이며 풍토병으로 남아 있으면서 잠재적으로 생명을 위협할 수 있는 질환으로 가축사육과 위생상태의 불량 등으로 브루셀라증과 같은 인수공통감염증이 발생할 수 있다. 또한 동물을 다루는 직업인에서 주로 감염된 가축의 혈액과 배설물 등을 다루는 동안 손상된 피부를 통해 전달된다. 인체 브루셀라증의 예방을 위해서는 브루셀라에 감염된 가축의 격리, 우유나 낙농제품의 철저한 멸균처리 및 축산업 종사자에 대한 교육이 필요하다.²

국내에서 2001년까지 인체 브루셀라증 환자의 발생에 대한 보고는 없으나, 2002년 10월 경기도에서 살균 처리하지 않은 생우유를 섭취한 후 감염된 첫 환자가 확인되었다. 이후 브루셀라증 감염자는 2003년 16명, 2004년 48명, 2005년 158명 등으로 동물을 다루는 직업인을 중심으로 해마다 급증하고 있다. 실제로 158명의 환자가 발생한 2005년의 경우 축산업자가 142명이었고, 의사 15명, 기타 1명 등이었다.¹

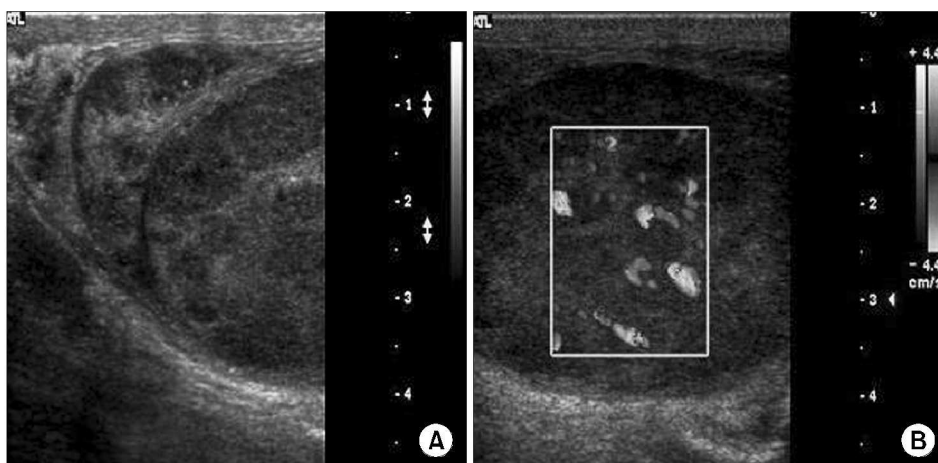


Fig. 2. Doppler ultrasonogram of the right scrotum showing a diffusely enlarged epididymis, with decreased echogenicity (A) and with increased vascularity (B).

인체 브루셀라증은 2-4주의 잠복기를 거쳐 증상이 발생하여 환자들의 반 이상에서 오한, 발열, 발한, 관절통, 피로감 등이 발생한다.³

브루셀라증의 진단은 혈액, 골수 또는 조직검체에서 균의 배양 또는 브루셀라 유전자를 검출하거나 혈청 내 항체가를 측정하여 단일혈청에서 1:160 이상의 항체가를 보이거나 2주 간격으로 시행한 검사에서 항체가가 4배 이상 증가하면 확진이 가능하다. 브루셀라증은 대부분 만성으로 이행되어 유증상기에 항체를 보유한 경우가 많아 혈청학적 진단의 의의가 크고 고환부고환염의 임상적 증상과 증후 등이 동반되면 추정적 진단을 할 수 있다.⁴ 저자들의 경우에도 혈액배양검사서 음성이었으나 혈청에서 브루셀라 유전자가 검출되었고 브루셀라 항체가 1:160 이상이었으며 효소면역검사법 검사서도 IgM과 IgG 항체가 모두 검출되어 인체 브루셀라증을 진단할 수 있었다.

인체 브루셀라증의 비뇨생식계 합병증으로는 남성에서 고환부고환염을 포함하여 전립선염, 고환 농양, 정낭염 등이 발생한다고 보고되어 있고⁵ 고환부고환염은 가장 빈번한 비뇨생식계 브루셀라증의 합병증으로 환자의 2-20%에서 발생한다고 알려져 있으나⁶ 아직 국내에 브루셀라증에 의한 고환부고환염은 보고되어 있지 않다. 대부분의 브루셀라 고환부고환염은 급성 브루셀라증에서 발생하며 대부분은 젊은 남자에서 호발한다. 대부분 고환에 통증이 있으며 고환 및 부고환에 팽대가 생긴다. 이외의 비뇨기계의 증상으로는 배뇨 시 작열감, 빈뇨, 급뇨 등이 있으며 47% 정도에서 발생한다고 보고하고 있다.⁷ 본 증례도 44세 남자에서 불현성의 급성 인체브루셀라를 앓고 난 후 고환의 통증과 팽대로 내원하여 브루셀라에 의한 합병증으로 혈청학적 검사와 유전자검사를 시행하여 *B. abortus*에 의한 감염임을 확인하였다.

브루셀라증 고환부고환염의 초음파검사 소견은 고환 및 부고환이 부분적 혹은 광범위하게 커져 있으며 저에코 음향이 관찰되고 혈류량의 증가 및 농양이 관찰될 수도 있으나 특이적인 소견은 아니다.

브루셀라증에 의해 일측 고환에 감염된 경우 무정자증과 감정자증이 발생한다는 보고가 있으며, Osegbе⁸는 일측의 브루셀라 고환부고환염이 발생 시 양측 고환에서 생검을 실시한 결과 양측 성선에 모두 손상이 있었다고 보고하여 정자 검사에 이상이 발생할 수 있다고 주장하였다. 따라서 젊은 남자에서 브루셀라 고환부고환염 발생 시에는 고환의 기능에 대한 관심을 가져야 하며 환자와 보호자에게 주의를 하여야 할 필요가 있다. 또한 지속되거나 반복되는 감염 역시 고환손상의 중요한 원인이 되며 고환에서의 정자생성 기능의 회복에 문제를 유발할 수 있다. Ingerslev 등⁹은 고환

부고환염과 항정자항체 사이에 관련성을 발견하였으나 브루셀라 고환부고환염에서 항정자 항체의 발생과 그 영향에 대해서는 좀 더 많은 연구가 필요한 실정이다.

인체 브루셀라증의 치료 시에 브루셀라균의 숙주의 세막 내피세포에서 브루셀라가 세포 내 존재할 수 있기 때문에 적절한 항생제를 적절한 기간 동안 선택하는 것이 치료 및 재발을 방지하는데 중요하다. 현재 6-8주간의 항생제 병합요법을 사용하고 있다. 즉 rifampin과 doxycycline 병합요법 또는 doxycycline과 streptomycin 병합요법을 최소 6주간 하는 것이 브루셀라 고환부고환염의 치료로 인정받고 있다.⁷ Memish와 Venkatesh¹⁰는 항생제 병합요법으로 치료하였을 때 발열은 2-5일 사이에 감소되며 고환의 크기가 정상으로 되고 압통도 감소된다고 보고하였다. 조기에 진단한 후 치료를 할 경우에는 잘 치료되고 약 10% 미만에서 재발을 한다고 보고하였다. 그러나 치료 후에 증상이 재발하고 혈액 배양에서 양성으로 나타나거나 혈청학적 역가의 증가가 4배 이상 증가하는 경우에는 재발로 판단하여 추가로 6주간의 동일한 항생제 병합요법을 시행하여야 하며 재발을 하였을 경우에는 수술적 치료를 고려해야 한다.² 저자들의 경우에는 6주간 항생제 병합요법으로 임상증상은 호전되었으나 3개월 후 시행한 추적검사서 표준시험관응집법에서 항체가가 1:80으로 떨어졌다. 그러나 여전히 브루셀라 유전자가 검출되고 혈청 내 IgM과 IgG 항체가 33unit와 36unit로 검출되고 있어 매 3개월마다 추적검사를 시행하여 완치 또는 재발 유무를 관찰할 예정이다.

최근 국내에서는 소 브루셀라증이 매년 발생하고 있고 인체감염도 계속 증가하고 있으므로 축산업 종사자나 직업적 접촉가능성이 높은 고위험군에서는 비특이적 임상증상을 보이는 환자라 할지라도 인체 브루셀라증에 대한 주의를 기울여야 할 것이다. 특히 낙농업에 종사하는 사람이 만성적인 피로, 오열, 발한 등이 발생하면서 고환 및 부고환의 팽대와 통증이 있으면 반드시 브루셀라에 의한 고환부고환염의 합병증을 의심해 보아야겠다.

REFERENCES

1. 2005 Communicable disease surveillance year book, Korea centers for disease control and prevention. 2005;62
2. Park MY, Lee CS, Choi YS, Park SJ, Lee JS, Lee HB. A sporadic outbreak of human brucellosis in Korea. Korean J Med Sci 2005;20:941-6
3. De Massis F, Di Girolamo A, Petrini A, Pizzigallo E, Giovannini A. Correlation between animal and human brucellosis in Italy during the period 1997-2002. Clin Microbiol Infect 2005;11:632-6

4. Young EJ. Brucella species. In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE, Dolin R, editors. Mandell, Douglas and Bennett's principles and practice of infectious diseases. 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005;2669-74
 5. Kadikoylu G, Tuncer G, Bolaman Z, Sina M. Brucellar orchitis in Innerwest Anatolia Region of Turkey. A report of 12 cases. Urol Int 2002;69:33-5
 6. Navarro-Martinez A, Solera J, Corredoira J, Beato JL, Martinez-Alfaro E, Atienzar M, et al. Epididymo-orchitis due to Brucella mellitensis: a retrospective study of 59 patients. Clin Infect Dis 2001;33:2017-22
 7. Khan MS, Humayoon MS, Al Manee MS. Epididymo-orchitis and brucellosis. BJU Int 1989;63:87-9
 8. Osegbe DN. Testicular function after unilateral bacterial epididymo-orchitis. Eur Urol 1991;19:204-8
 9. Ingerslev HJ, Walter S, Andersen JT, Brandenhoff P, Eldrup J, Geerdsen JP, et al. A prospective study of antisperm antibody development in acute epididymitis. J Urol 1986;136:162-4
 10. Memish ZA, Venkatesh S. Brucellar epididymo-orchitis in Saudi Arabia: a retrospective study of 26 cases and review of the literature. BJU Int 2001;88:72-6
-