

세균혈증을 동반한 비장티푸스 살모넬라에 의한 화농성 천장관절염 1예

울산대학교 의과대학 서울아산병원 내과

홍선인 · 김태은 · 윤지현 · 조동희 · 김양수 · 우준희 · 김성한

Pyogenic Sacroiliitis Caused by *Salmonella enterica* Serotype Livingstone

Sun In Hong, Tae-eun Kim, Ji Hyun Yun, Dong Hui Cho, Yang Soo Kim, Jun Hee Woo, and Sung-Han Kim

Department of Internal Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

Pyogenic sacroiliitis is a rare joint infection, with a challenging diagnosis due to its nonspecific indicators and symptoms. *Staphylococcus aureus* is the most common causative bacteria of pyogenic sacroiliitis, with *Pseudomonas aeruginosa* being the most common causative gram-negative bacteria. Interestingly, whereas *Salmonella species* is reportedly the second most common cause of this disorder there have been no reported cases of acute sacroiliitis due to *Salmonella spp.* in Korea, to the best of our knowledge. In this study, we report on the first case in a young Korean adult caused by *Salmonella enterica* serotype Livingstone, with no underlying disease or predisposing factors. (Korean J Med 2015;88:346-349)

Keywords: *Salmonella* infections; Sacroiliitis; Bacteremia

서 론

화농성 천장관절염은 화농성 관절염의 1-2%를 차지하는 드문 감염 질환이다. 화농성 천장관절염은 대부분 둔부 통증 또는 허리 통증처럼 비전형적인 증상으로 나타난다[1]. 화농성 천장관절염은 화농성 고관절염, 장골 골염, 또는 추간판 탈출증과 증상이 비슷하기 때문에 의료진이 의심하지 않으면 진단이 늦어져 패혈증이 발생하거나 전이성 감염과 같은

합병증이 발생할 수 있다[2]. 특히 화농성 천장관절염은 다른 부위의 관절염에 비해 젊은 연령의 성인에서 호발하는 것으로 알려져 있고[3] 정맥 마약 사용자, 외상, 피부 또는 비뇨기 감염이 있는 경우가 위험인자로 알려져 있다[3]. 저자들은 위험인자가 없는 젊은 남성에서 비장티푸스 살모넬라에 의한 천장관절염을 경험했기에 문헌고찰과 함께 보고한다.

Received: 2014. 4. 22

Revised: 2014. 5. 23

Accepted: 2014. 7. 25

Correspondence to Sung-Han Kim, M.D.

Department of Internal Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, 88 Olympic-ro 43-gil, Songpa-gu, Seoul 138-736, Korea

Tel: +82-2-3010-3305, Fax: +82-2-3010-6970, E-mail: kimsunghanmd@hotmail.com

Copyright © 2015 The Korean Association of Internal Medicine

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

증 례

21세 남자가 내원 9시간 전부터 외상 없이 발생한 우측 둔부 통증으로 응급실로 내원했다. 환자는 내원 4년 전 요추 4번과 5번 사이의 추간판 탈출증을 진단 받고 재활의학과에서 운동치료 후 호전됐던 병력이 있었다. 우측 둔부 통증은 처음 발생 시보다 악화됐고 통증 때문에 보행이 불가능한 정도였다.

응급실 내원 당시 활력 징후는 혈압 133/72 mmHg, 맥박 107회/분, 호흡수 20회/분, 체온 37.6℃였다. 이학적 소견상 급성 병색을 나타냈으며 의식은 명료했다. 두경부, 흉부와 복부 진찰에서 이상소견은 없었으나 우측 둔부 압통이 있었고 좌측 하지직거상 검사는 정상이었으나 우측 검사 시 45도에서 우측 둔부 통증이 유발되었다. 일반 혈액 검사에서 백혈구 7,500/mm³ (중성구 67.8%), 혈색소 14.4 g/dL, 혈소판 169,000/mm³, C-반응 단백 0.23 mg/dL, 적혈구 침강 속도는 2 mm/hr였다. 간기능 검사와 요 검사는 정상이었고 흉부와 요추 X-선 검사에서 특이소견은 없었다. 이전에 진단 받았던 추간판 탈출증의 악화 가능성을 고려하여 요추 자기공명영상 검사를 시행했고 요추 4번과 5번 사이의 추간판 탈출증의 악화가 확인되었다.

환자는 통증이 심하여 보존적 치료를 위해 입원했고 입원 후 39.2℃로 고열이 발생했다. 입원 2일째에 말초 혈액 검사에서 백혈구 8,400/mm³ (중성구 77.4%), 혈색소 13.6 g/dL, 혈소판 141,000/mm³였으나 C-반응 단백질이 6.21 mg/dL로 증가했다. 고열이 지속되고 우측 둔부 통증이 악화되어 감염내과에 의뢰됐고 패트리 검사를 시행한 결과 우측에서 양성 소견이 관찰되어 화농성 천장관절염을 의심했다. 응급실에서 시행한 자기공명영상 검사에서는 천장관절 부위의 윗부분 일부가 포함되어 있었으나 이상소견은 관찰되지 않았다. 신체 진찰에서 통증 부위는 천장관절 아랫부분으로 판단되어 천장관절 전체를 보기 위해 골반 자기공명영상 검사를 추천했다. 입원 2일째 골반 자기공명영상 검사를 진행했고 그 결과 우측 천장관절 부위에 신호 강도의 증가가 확인되었으며 소량의 체액과 관절액이 관찰되었으나 흡인은 불가능한 양이었다(Fig. 1). 입원 2일째 응급실에서 시행한 혈액배양 검사 결과 두 쌍 중 두 쌍에서 그람음성 막대균이 보고되어 이전 입원력이 없고 항생제 치료력이 없던 환자이기 때문에 입원 2일째부터 경험적 항생제로 정주 ceftriaxone (2 g/회, 1일

1회) 투약을 시작했다. 통증 조절을 위해 나프록센을 함께 투약했고 항생제와 나프록센을 투약하고 24시간 이후부터 발열이 호전되었다.

입원 6일째에 혈액배양 검사에서 비장티푸스 살모넬라 (*Salmonella* group C)가 동정되었다. 혈액배양 검사는 BACTEC 9240 혈액배양 시스템(Becton Dickinson Diagnostic Instrument Systems, Towson, MD, USA)을 이용했고 감수성 검사는 MicroScan Walkaway (Siemens Healthcare Diagnostics, Deerfield, IL, USA)에 NBC-44 panel (MicroScan, West Sacramento, CA, USA)을 이용했다. 감수성 검사 결과 ampicillin은 minimum inhibitory concentration (MIC) ≤ 8 µg/mL, trimethoprim-sulfamethoxazole은 MIC ≤ 2/38 µg/mL, ceftriaxone은 MIC ≤ 8 µg/mL, ciprofloxacin은 MIC ≤ 1 µg/mL로 확인됐다. 살모넬라균에 대한 혈청학적인 검사는 서울시 보건환경연구원에 의뢰하여 시행했고 균체 항원과 두 종류의 편모 항원에 대한 항혈청을 이용하여 응집반응으로 항원성을 확인한 후 살모넬라 항원형(antigenic formula of *Salmonella* serovars)에 따라 혈청형이 결정되어 *Salmonella enterica* serotype Livingstone이 확인되었다. 대변배양 검사에서는 동정된 균이 없었고 입원 4일째 38.4℃의 발열이 있어 시행한 혈액배양 검사 결과 세 쌍 중 세 쌍에서 비장티푸스 살모넬라의 음전이 확인되었다. 2주 동안 정주 ceftriaxone을 투약한 이후 환자는 침대에 앉아 있을 수 있는 정도로 통증이 호전되었고 C-반응 단백질 정상화되었으며 2주째에 자기공명영상 검사를 추적한 결과 기존의 병변이 부분적으로 호전되고 있는 소견이 확인됐다. 이후에는 퇴원 후에도 경구 항생제를 유지할 목적으로 경구 흡수율이 높은 ciprofloxacin으로 항생제를 변경했다. 환자는 4주간 정주로 ciprofloxacin을 사용한 후 경구 ciprofloxacin으로 변경하여 퇴원한 후 2주 동안 유지했으며 총 8주간 항생

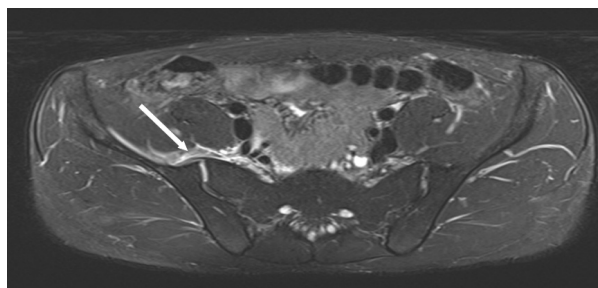


Figure 1. A T2-weighted magnetic resonance image showing increased signal intensity over the right sacroiliac joint (arrow).

제를 투약했다. 퇴원한 후 환자는 진통제가 필요 없는 정도로 통증이 호전되어 혼자 보행이 가능한 상태로 외래에서 경과관찰 중이다.

고 찰

화농성 천장관절염은 드문 질환이다. 이는 혈관화가 다른 관절에 비해 좋지 않아 혈류 감염의 위험성이 낮고 연령이 증가하면서 관절 운동의 감소와 혈류 감소로 인해 발병률이 감소하기 때문이다. 화농성 천장관절염은 천장골의 해부학적인 위치 때문에 증상이 다양하다. 천골 신경근 1번과 2번이 천장관절에 가까이 지나가고 관절막 경계 앞에 요근이 있으며 뒤에 둔근이 있어 관절염의 위치에 따라 통증의 양상이 다양할 수 있다. 천장관절막의 앞부분이 손상되면 복막을 자극하여 급성 복통과 같은 증상이 나타나기도 한다. 이처럼 빈도가 낮고 다양한 임상증상 때문에 진단이 어려워 Hermet 등[4]의 보고에 의하면 증상 발생부터 진단까지 평균 43일이 걸렸다고 한다.

화농성 천장관절염의 가장 흔한 원인은 황색포도알균이며 전체 화농성 천장관절염 환자의 약 80% 이상에서 황색포도알균이 원인인 것으로 보고되었다[3]. 그람음성균은 화농성 천장관절염 환자에서 약 17%를 차지하는 것으로 알려져 있다[3]. 재미있는 사실은 1990년대 중반까지의 천장관절염을 정리한 Zimmermann 등[3]의 대규모 case series에서는 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*)의 보고가 많았으나 1990년대 후반 이후의 Mancarella 등[1]의 대규모 case series에서는 살모넬라가 가장 많이 보고되었다는 점이다. 그러나 이것이 천장관절염을 일으키는 그람음성균의 역학이 변하고 있음을

의미하는 것인지에 대해서는 상기 자료만으로 유추하기가 어렵기 때문에 추가적인 연구가 필요하다고 생각된다.

살모넬라는 그람음성, 포자미형성, 조건무산소성 막대균이다. *Salmonella enterica* serotype typhi와 *Salmonella enterica* serotype paratyphi는 창자열(enteric fever)의 원인균으로서 환자나 무증상 만성 보균자의 변에 오염된 음식물이나 물을 통해 전파되며 사람만을 숙주로 한다. 이와 달리 비장티푸스 살모넬라는 인수 공통 감염증을 일으킨다. 달걀, 가금류, 달걀은 다진 고기, 유제품, 동물의 배설물로 오염된 음식물과 관련이 있으며 가금류의 난소 및 난관 상부조직이 감염되어 달걀, 유제품 등이 오염되는 방식이 가장 흔한 것으로 알려져 있다. 최근 미국에서 장티푸스균에 의한 감염병은 위생 상태의 개선과 함께 발병률이 감소하고 있으나 비장티푸스 살모넬라 감염병은 감소율이 작아 주요 감염병 중 하나이다[5]. 우리나라에서도 장티푸스 살모넬라에 의한 감염병은 감소하는 반면 1980년대부터는 비장티푸스 살모넬라에 의한 감염병이 증가하는 추세이다[6]. 이는 가축 사이 살모넬라의 전염이 발생하면 식품이 가공된 후 오염된 식품이 대량 유통되고 그러한 오염된 식품을 사용한 집단 급식이 늘어나고 있기 때문인 것으로 생각된다. 비장티푸스 살모넬라 감염은 흔히 위장염을 일으키고 위장염 환자의 8% 정도에서 세균혈증이 발생하며 이 중 5-10%에서는 국소감염이 발생한다. 국소감염 중 화농성 관절염은 슬관절, 고관절, 견관절에 흔히 생기며 성인의 경우 만성 질환, 면역억제 질환, 면역억제제 복용과 같은 위험인자가 있는 경우 발생하는 것으로 알려져 있다.

화농성 천장관절염의 국내 유행률은 조사된 것이 없으며 지금까지 7예가 보고되어 표 1에 정리했다. 7예 중 2예가 침

Table 1. Cases of septic sacroiliitis in Korea from 2001 to 2013

| Microorganism | Culture samples | Year | Age/Sex | Associated conditions |
|---|-----------------|------|---------|-----------------------|
| 1 <i>S. aureus</i> (MSSA) | Blood | 2006 | 55/F | DM, acupuncture |
| 2 <i>S. aureus</i> (MSSA) | Blood | 2007 | 27/F | None |
| 3 <i>S. aureus</i> (MSSA) | Blood | 2013 | 70/F | Acupuncture |
| 4 <i>S. aureus</i> (CA-MRSA) | Blood, pus | 2013 | 57/F | None |
| 5 <i>M. tuberculosis</i> | Pus | 2001 | 28/F | Pregnancy |
| 6 α -hemolytic <i>streptococcus</i> | Blood, pus | 2006 | 45/M | DM, acupuncture |
| 7 <i>Streptococcus intermedius</i> , <i>Sphingomonas paucimobilis</i> | Pus | 2008 | 48/M | None |

S. aureus, *Staphylococcus aureus*; MSSA, methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus*; F, female; DM, diabetes mellitus; CA-MRSA, community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; *M. tuberculosis*, *Mycobacterium tuberculosis*; M, male.

술과 신경블록에 의해 발생했고 6예에서 농양이 동반되었으며 그 중 3예에서 수술적 배농술(2예)과 경피적 배농술(1예)을 시행했다(Table 1) [7-10]. 그러나 저자가 아는 범위 내에서는 아직까지 비장티푸스 살모넬라에 의한 화농성 천장관절염은 보고된 바가 없다.

본 증례의 환자는 위험인자가 없는 건강한 성인 남성으로 위장관 증상 없이 비장티푸스 살모넬라에 의한 천장관절염이 발생했다. 처음 내원 시 우측 둔부 압통과 미열이 동반되었지만 이전 요추 4번과 5번 사이의 추간관 탈출증의 병력이 있었기 때문에 추간관 탈출증의 악화에 의한 증상으로 보았다. 고열이 발생한 후 진찰을 다시 시행한 결과 천장관절염을 강력히 의심하여 자기공명영상 검사를 통해 진단할 수 있었다. 본 증례에서는 천장관절 부위에 흡인하여 배양 검사를 진행할 만한 적합한 병변이 없었고 혈액배양에서 오염의 가능성이 낮은 균이 분리되어 흡인 배양 검사는 시행하지 않았다. 그러나 천장관절염의 경우 이 환자와 같이 관절액의 양이 많지 않아서 여러 다른 증례보고에서도 혈액배양 검사에서 원인균이 증명된 경우 이를 천장관절염의 원인균으로 추정하고 보고하는 경우가 많았다[3,7,10]. 이 증례에서처럼 천장관절염은 드물고 증상이 모호하여 진단이 쉽지 않다. 젊은 나이의 환자가 둔부 또는 허리 통증을 호소하며 열이 동반될 때에는 천장관절염을 감별진단에 포함시켜야 하며 강력히 의심된다면 자기공명영상 검사를 시행하여 조기에 진단하는 것이 필요하겠다.

요 약

화농성 천장관절염은 드문 질환으로 의심하지 않으면 진단이 늦어져 패혈증으로 진행하여 사망할 수 있는 질환이다. 정확한 조기 진단 및 적절한 항생제 치료와 배농술을 통해 치료해야 한다. 저자들은 특별한 위험인자 없이 우측 둔부 통증으로 내원한 환자에서 비장티푸스 살모넬라에 의한 화

농성 천장관절염을 경험하여 보고하는 바이다.

중심 단어: 살모넬라 감염; 천장관절염; 세균혈증

REFERENCES

1. Mancarella L, De Santis M, Magarelli N, Ierardi AM, Bonomo L, Ferraccioli G. Septic sacroiliitis: an uncommon septic arthritis. *Clin Exp Rheumatol* 2009;27:1004-1008.
2. Attarian DE. Septic sacroiliitis: the overlooked diagnosis. *J South Orthop Assoc* 2001;10:57-60.
3. Zimmermann B 3rd, Mikolich DJ, Lally EV. Septic sacroiliitis. *Semin Arthritis Rheum* 1996;26:592-604.
4. Hermet M, Minichiello E, Flipo RM, et al. Infectious sacroiliitis: a retrospective, multicentre study of 39 adults. *BMC Infect Dis* 2012;12:305.
5. Pegues DA, Miller SI. Salmonella species, including *Salmonella typhi*. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier, 2010: 2887-2903.
6. Chang SP, Lee SH, Kim KY, Suh HJ. Changing patterns of Salmonella infection & changes in antimicrobial resistance of Salmonella strains isolated in 1987-1995. *Korean J Med* 1998;54:7-16.
7. Moon SY, Shin J, Kim KY, et al. Acute pyogenic sacroiliitis caused by *Staphylococcus aureus* without predisposing conditions. *Infect Chemother* 2007;39:277-280.
8. Lee JH, Shin HS, Yoon CH, Kwon SH, Lee ES. Pyogenic sacroiliitis with psoas abscess: a case report. *J Korean Acad Rehabil Med* 2008;32:465-468.
9. Kim S, Lee KL, Baek HL, Jang SJ, Moon SM, Cho YK. A case of acute pyogenic sacroiliitis and bacteremia caused by community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Infect Chemother* 2013;45:441-445.
10. Lee MH, Byon HJ, Jung HJ, Cha YD, Lee DI. Pyomyositis of the ilioc muscle and pyogenic sacroiliitis after sacroiliac joint block: a case report. *Korean J Anesthesiol* 2013;64: 464-468.