

대장균에 의한 흉쇄관절의 화농성 관절염 1예

연세대학교 의과대학 내과학교실 류마티스내과

유희태 · 하유정 · 정상윤 · 이광훈 · 김현민 · 이수곤 · 박용범

= Abstract =

A Case of *Escherichia Coli* Sternoclavicular Septic Arthritis

Hee Tae Yu, You Jung Ha, Sang Youn Jung, Kwang Hoon Lee,
Hyun Min Kim, Soo Kon Lee, Yong Beom Park

Division of Rheumatology, Department of Internal Medicine,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Septic arthritis of the sternoclavicular joint is a rare condition. The predisposing risk factors include intravenous drug abuse, subclavian vein catheter placement, diabetes mellitus and trauma. Delayed or inadequate management can lead to irreversible joint damage with subsequent disability, even death. We report a 48-year-old female patient who presented with right sternoclavicular joint swelling and right shoulder pain. Magnetic resonance imaging of the sternum showed swelling of the right sternoclavicular joint with gadolinium enhancement. Synovial fluid and bone tissue culture revealed *Escherichia coli* (*E.coli*), and confirmed the diagnosis of sternoclavicular septic arthritis. She was successfully treated with surgical debridement and ciprofloxacin without recurrence. This is the first case report of *E.coli* sternoclavicular septic arthritis in Korea.

Key Words: Septic arthritis, Sternoclavicular joint, *Escherichia coli*

<접수일 : 2009년 10월 7일, 수정일 (1차 : 2009년 11월 7일, 2차 : 2009년 11월 12일) 심사통과일 : 2009년 11월 16일 >

※통신저자 : 박 용 범

서울시 서대문구 신촌동 134

연세대학교 의과대학 내과학교실 류마티스내과

Tel : 02) 2228-1967, Fax : 02) 393-6884, E-mail : yongbpark@yuhs.ac

서 론

화농성 관절염은 관절강 내로 병원균이 침범하여 단일 또는 다발성으로 급성 염증이 일어나 관절조직과 골조직이 파괴되는 질환으로, 원인균으로는 황색포도알균(*Staphylococcus aureus*)이 가장 흔히 발견된다 (1). 그람음성균에 의한 관절염은 최근 증가 추세에 있으나 전체의 10% 내외로 여전히 드문 편이다 (2). 화농성 관절염의 발생 부위는 하지의 체중 부하 관절인 슬관절이 가장 많으며 고관절, 견관절 순으로 보고되어 있다 (3). 흉쇄관절의 화농성 관절염은 전체 감염성 관절 질환의 1% 가량으로 드문 부위에 속하며, 주로 정맥주사 약물 남용, 원격 부위 감염, 당뇨, 외상, 중심정맥관 감염 등과 관련하여 발생한다 (4).

그람음성균 중 대장균(*Escherichia coli*, *E. coli*)은 요로감염, 뇌막염, 설사증 등에서 비교적 흔히 분리되는 장내세균으로 국내에서 이 균주에 의한 화농성 슬관절염은 3예가 보고되었으나 (5-7), 흉쇄관절에서 *E.coli*에 의한 화농성 관절염이 진단된 경우는 아직 보고된 바 없다. 저자들은 우측 흉쇄관절의 통증을 동반한 종창을 주소로 내원한 48세 여자에서 *E.coli*에 의한 화농성 흉쇄관절염이 진단된 1예를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

48세 여자 환자가 1개월간 지속되는 우측 흉쇄관



Fig. 1. Photograph shows focal redness and swelling over the right sternoclavicular joint.

절 부위 종창 및 우측 어깨의 통증을 주소로 내원하였다. 약 1달 전부터 우측 어깨의 통증과 함께 우측 흉쇄관절 부위에 압통을 동반한 홍반성 종창이 발생하여 인근 병원에 입원하여 항생제 및 침술 치료 받았으나 증상 지속되어 전원되었다. 환자는 과거력상 특이사항 없었고 흡연력, 음주력은 없었으며 가족력도 특이사항 없었다.

내원 당시 활력징후는 혈압 107/75 mmHg, 맥박수 83회/분, 호흡수 20회/분, 체온 37.1°C였다. 의식은 명료하였으며, 급성 병색을 보이지는 않았다. 결막과 공막은 정상 소견이었으며, 경부와 액와 및 서혜부 축진에서 림프절 종대 소견은 없었다. 우측 흉쇄관절의 압통과 홍반성 종창이 관찰되었으며 우측 어깨 관절의 운동 제한이 관찰되었다(그림 1). 흉부 청진에서 호흡음은 깨끗하였고 심잡음은 들리지 않았다. 복부 진찰에서 장음은 잘 청진되었으며, 간이나 비장은 촉진되지 않았고, 압통이나 반발통도 없었다. 검사실 소견으로 일반혈액검사에서 백혈구 12,240/uL (호중구 75.7%), 혈색소 11.7 g/dL, 헤마토크리트 35.2%, 혈소판 703,000/uL이었고, 적혈구침강속도 91 mm/hr, C-반응성단백 2.34 mg/dL로 증가되어 있었다. 생화학 검사에서 총단백 8.1 g/dL, 알부민 4.0 g/dL, AST 36 IU/L, ALT 37 IU/L, 총빌리루빈 0.4 mg/dL, BUN 9.3 mg/dL, 크레아티닌 0.75 mg/dL였다. 소변검사서 요당 음성, 요단백 음성이었다. 면역학적검사에서 류마티스 인자, 항핵항체, 항-cyclic citrullinated peptide

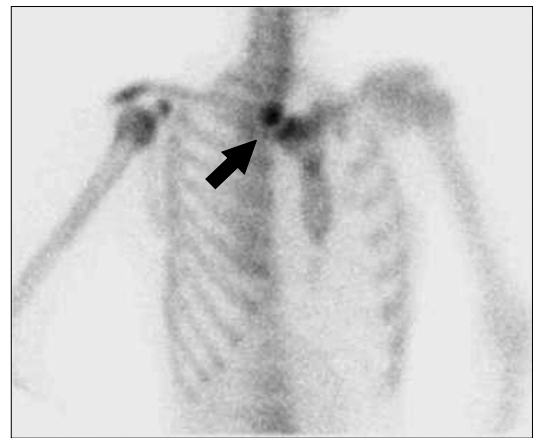


Fig. 2. Whole body bone scan revealed increased focal uptake in the right sternoclavicular joint (arrow), suggestive of arthritis.

항체는 모두 음성 소견을 보였으며, B형 간염 항원 음성, C형 간염 항체 음성, HLA-B27도 음성이었다.

단순 흉부 X-선 검사와 심전도는 정상 소견을 보였으며, 어깨와 쇄골 부위 단순 X-선 검사에서도 특이 소견 없었다. 전신뼈스캔검사서 우측 흉쇄관절 부위에 국한된 동위원소 섭취 증가가 관찰되었으며(그림 2), 흉골 자기공명영상을 촬영한 결과 우측 흉쇄관절의 종창 및 조영증강이 관찰되고 우측 쇄골 근위부 골수에 조영증강이 관찰되어 화농성 관절염을 시사하는 소견을 보였다(그림 3). 우측 흉쇄관절의 종창에 대해 초음파하 관절액 흡인천자를 시행하여 배양한 결과 모든 항생제에 감수성을 가진 *E.coli*가 배양되었다. 확진을 위해 우측 흉쇄관절의 뼈생검 및 조직 세균배양을 시행하였으며, 병리조직검사에서 급성 화농성 염증과 육아조직 형성 소견이 관찰되고(그림 4), 조직 세균배양 결과 동일한 감수성을 가진 *E.coli*가 배양되었다. 뼈생검 당시 피사조직 제거 및 소파술을 시행하고 경험적 항생제로 세파졸린을 정맥투여하기 시작하였으며, 항생제 사용 5일째 조직 세균배양 결과 확인 후 *E.coli*에 의한 우측 흉쇄관절의 화농성 관절염으로 진단하고 항생제를 시프로프록사신으로 교체하여 투여하였다. 이후 환자는 우측 흉쇄관절의 종창 및 우측 어깨 통증이 호전되어 치료 10일째 퇴원하였으며, 2개월간 인근 병원에서 항생제 정맥투여 지속하였다. 치료 3개월째

추적 관찰한 흉골 자기공명영상에서 우측 흉쇄관절의 종창과 조영증강이 모두 호전된 소견을 보였으며 적혈구침강속도 23 mm/hr, C-반응성단백 0.16 mg/dL로 감소하여 항생제 중단하고 외래에서 경과 관찰 중이다.

고 찰

화농성 관절염은 병원균이 관절강 내로 혈행성 전



Fig. 4. Bone biopsy showed acute suppurative inflammation, focal granulation tissue formation, giant cell reaction (arrow) and reactive bone formation (H & E stain, ×100).

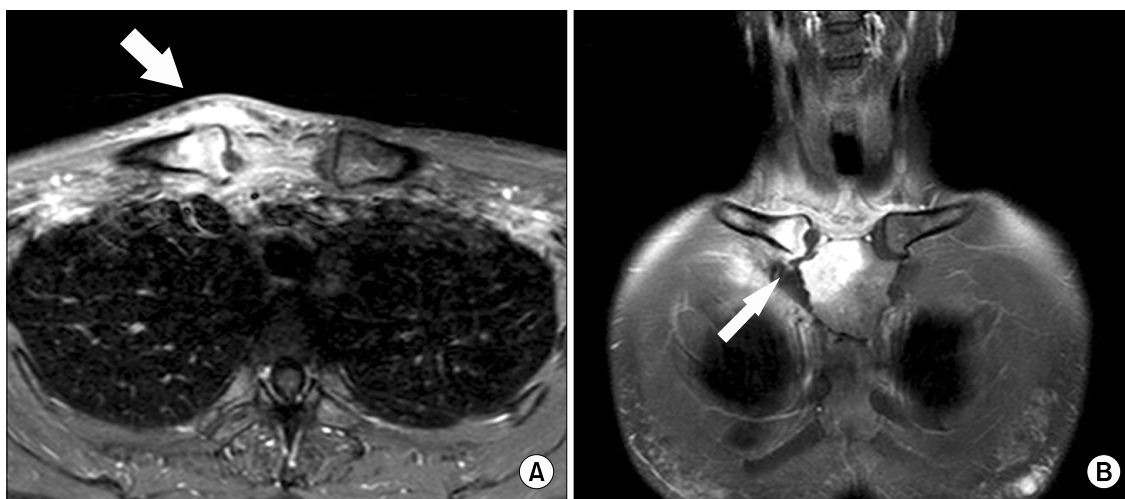


Fig. 3. MRI of the sternum showed swelling of the right sternoclavicular joint with gadolinium (arrow) and bone marrow enhancement of the proximal clavicle and sternum (A: axial view, B: coronal view).

과 또는 직접 침입하여 발생하는 것으로, 병원균으로는 진균이나 결핵균도 가능하나 주로는 세균에 의한 감염을 일컫는다. 급성 관절 통증을 호소하는 성인에서 화농성 관절염의 유병률은 8~27% 가량 보고되고 있다 (8,9). 성인에서 관절의 급성 통증이 있는 경우 통풍, 가성통풍, 반응성 관절염, 류마티스관절염, 바이러스성 관절염, 라임병 등을 감별해야 하며, 그 중 화농성 관절염은 10%에 이르는 사망률과 뚜렷한 이환률을 보여 임상적으로 그 중요도가 매우 높다 (10). 화농성 관절염의 위험성을 증가시키는 요인으로는 고령, 당뇨의 과거력, 류마티스관절염의 과거력, 인공 관절, 최근의 관절 수술력, 피부 감염 등을 들 수 있다 (11).

화농성 관절염의 발생은 주로 슬관절, 고관절, 견관절 순으로 호발하며 그 외 관절에서는 비교적 드물다 (3). 흉쇄관절의 화농성 관절염은 전체 화농성 관절염 중 1% 가량으로 드물게 발생하나, 정맥주사 약물 남용자에서 발생한 화농성 관절염 중에서는 17%를 차지한다. 그 외 흉쇄관절 원격 부위 감염, 당뇨, 외상, 중심정맥관 삽입과 관련된 감염 등이 화농성 흉쇄관절염의 가능성을 높이는 요인으로 알려져 있다 (4). 본 증례에서는 특이 과거력이 없는 성인에서 우측 흉쇄관절에 화농성 관절염이 발생하였으며, 우측 어깨 통증에 대해 침술을 시행 받은 것 외에는 외상을 비롯한 다른 선형요인이 될 만한 사항은 없었다. 침술이 흉쇄관절염의 유발 인자나 악화 인자라고 단정짓기는 어려우나 김 등의 보고에서도 흉쇄관절염 환자 8명 중 2명이 침술을 시행받은 기왕력이 있었다 (12). 이를 통해 침술 시행 중 발생한 국소 감염이 혈행성으로 확산되어 흉쇄관절의 화농성 관절염을 초래하였을 가능성을 생각해볼 수 있으며, 본 환자에서도 혈액 배양에서는 균이 동정되지 않아 명확한 인과 관계를 따지기는 어려우나 추후 유사한 환자의 증례가 추가되면 침술과 흉쇄관절염의 연관 관계를 더 설명할 수 있을 것이라 판단된다.

화농성 관절염의 진단을 위해서는 관절 천자를 시행하여 관절액의 세균 배양, 그람 염색, 백혈구 분석 등을 실시해야 한다. 관절액 배양을 통해 동정된 화농성 관절염의 감염균주 빈도는 *Staphylococcus aureus*가 가장 흔하고 그 외 사슬알균(*Streptococcus species*), 그람 음성 간균, 나이세리아(*Neisseria species*),

협기성균 등의 순으로 발견된다. 그람 음성균에 의한 감염은 전체 감염의 9~17%를 차지하고 있으며, 그 중 녹농균(*Pseudomonas*)이 가장 흔하고 엔테로박터(*Enterobacter*), 클레브시엘라(*Klebsiella*), *E.coli* 등이 보고되어 있다 (2). 본 증례에서는 우측 흉쇄관절의 종창에 대해 초음파하 관절액 흡인천자 및 뼈 조직 세균 배양 검사를 시행한 결과 동일하게 모든 항생제에 감수성을 가진 *E.coli*가 배양되었다.

그람음성균 중 *E.coli*는 장내세균 중 비교적 빈번하게 분리되는 균종으로, 주로 요로 감염, 세균성 설사, 복강내 감염의 형태로 나타나며 폐렴, 뇌막염의 원인이 되기도 한다 (13). 화농성 관절염에서 *E.coli*가 분리되었던 예는 국내에서 슬관절을 침범한 경우가 3건 보고되었으나 흉쇄관절을 침범한 경우는 아직 보고된 바 없다. 외국의 경우 1970년 이래로 흉쇄관절을 침범한 화농성 관절염 180예를 분석한 결과 8건(약 5%)에서 *E.coli*가 동정되었던 것으로 나타났다 (4). 국내에서 흉쇄관절을 침범한 화농성 관절염 환자 8예를 분석한 보고가 있었는데 그 중 3명이 메티실린 저항성(methicillin-resistant) *Staphylococcus aureus*, 2명이 *Streptococcus*에 의한 화농성 관절염이었고 아직까지 *E.coli*가 동정된 예는 보고된 바 없다 (12). *E.coli*를 비롯한 그람음성균에 의한 화농성 관절염은 드문 편이지만 과거에 비하여 증가 추세에 있는데, 이는 만성질환자의 증가, 급속 내과정술, 관절 치환술 실시에 따른 감염의 증가와 관련이 있을 것으로 생각되며, 상대적으로 젊은 연령인 경우, 과거에 관절 질환을 앓은 경우, 정맥 주사를 사용하는 마약 중독자 등에서 더 많이 나타나는 것으로 알려져 있다 (14).

흉쇄관절의 압통성 종창이 나타나는 경우 감염성 관절질환 외 골관절염, 류마티스관절염, 혈청음성척추관절병, 통풍, 악성질환 등의 가능성을 염두에 두고 감별해야 한다 (15). 전술한 대로 흉쇄관절의 화농성 관절염은 전체 감염성 관절질환 중 1% 내외로 드문 편이다. 그 중에서도 *E.coli*에 의한 화농성 흉쇄관절염은 그 빈도가 매우 드물어 초기에 정확한 진단이 이루어지지 않으면 관절염이 진행하여 경부나 흉곽의 농양, 골수염, 종격동염, 농흉 등의 합병증이 동반될 수 있어 적절한 치료 시기를 놓치게 되고 예후가 불량해질 가능성이 있다 (15).

화농성 관절염은 치명률이 높은 질환으로 무엇보다

다 이 질환의 가능성에 대한 빠른 인식과 진단적 접근이 중요하며, 진단 후에는 적절한 항생제의 사용 및 필요 시 반복적인 흡인 천자 배농 혹은 수술적, 관절경적 배농을 해주어야 한다. 본 증례에서와 같이 특별한 외상이나 과거 병력이 없다 할지라도 상세한 문진을 통해 침술과 같이 침습적인 시술을 받은 경우 감염성 관절염의 가능성을 고려해야 할 것으로 생각되며, 또한 비교적 젊은 나이에서 주사, 침 등을 사용한 병력이 있다면 정확한 원인균 동정이 되기 전에는 통상적인 그람양성균만이 아닌 그람 음성균까지 대응할 수 있는 광범위 항생제를 사용하는 것을 고려해야 할 것이다.

요 약

화농성 관절염이 흉쇄관절을 침범하는 경우는 흔치 않으며, 그 중에서도 *E.coli*가 동정되는 경우는 매우 드물다. 저자들은 건강한 48세 여자에서 우측 흉쇄관절의 통증을 동반한 종창이 발생하여 관절액 흡인천자 및 뼈생검 균 배양 검사를 시행, *E.coli*에 의한 화농성 흉쇄관절염을 진단하고 소파술 및 항생제 투여로 치료하였던 1예를 경험하였기에 이를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참고문헌

- 1) Goldenberg DL. Septic arthritis. *Lancet* 1998;351:197-202.
- 2) Goldenberg DL, Reed JJ. Bacterial arthritis. *N Engl J Med* 1985;312:764-71.
- 3) Armbruster TG, Slivka J, Resnick D, Goergen TG, Weisman M, Master R. Extraarticular manifestations of septic arthritis of the glenohumeral joint. *AJR Am J Roentgenol* 1977;129:667-72.
- 4) Ross JJ, Shamsuddin H. Sternoclavicular septic arthritis: review of 180 cases. *Medicine (Baltimore)* 2004;

- 83:139-48.
- 5) Kim YT, Rhim CJ, Yim HS, Kim GS, Woo IS, Park YI, et al. A Case of Bilateral knee joint septic arthritis due to fluoroquinolone-resistant *Escherichia coli* in a leukemic patient. *Korean J Infect Dis* 1998;30:308-11.
- 6) Choi IH, Lee HK, Kim YM, Seong SC, Park YS, Shim JS. A clinical study on resistance and antibiotics of gram negative bone and joint infection. *J Korean Orthop Assoc* 1986;21:171-81.
- 7) Lee ES, Yang DW, Han SH, Kim DW, Jeon YB, Lee YY. A case of *Escherichia coli* induced septic arthritis of knee in a patient with liver cirrhosis. *Inje Medical Journal* 1997;18:321-6.
- 8) Jeng GW, Wang CR, Liu ST, Su CC, Tsai RT, Yeh TS, et al. Measurement of synovial tumor necrosis factor-alpha in diagnosing emergency patients with bacterial arthritis. *Am J Emerg Med* 1997;15:626-9.
- 9) Shmerling RH, Delbanco TL, Tosteson AN, Trentham DE. Synovial fluid tests. What should be ordered? *JAMA* 1990;264:1009-14.
- 10) Gupta MN, Sturrock RD, Field M. A prospective 2-year study of 75 patients with adult-onset septic arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2001;40:24-30.
- 11) Margaretten ME, Kohlwes J, Moore D, Bent S. Does this adult patient have septic arthritis? *JAMA* 2007;297:1478-88.
- 12) Kim S, Lee HS, Kim KI, Cho SW, Kim HS, Shin HS, et al. The Clinical Results of Surgical Treatment for Sternoclavicular Septic Arthritis. *The Korean Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2009;42:220-5.
- 13) Kaper JB, Nataro JP, Mobley HL. Pathogenic *Escherichia coli*. *Nat Rev Microbiol* 2004;2:123-40.
- 14) Goldenberg DL, Brandt KD, Cathcart ES, Cohen AS. Acute arthritis caused by gram-negative bacilli: a clinical characterization. *Medicine (Baltimore)* 1974;53:197-208.
- 15) Robinson CM, Jenkins PJ, Markham PE, Beggs I. Disorders of the sternoclavicular joint. *J Bone Joint Surg Br* 2008;90:685-96.