대한견·주관절학회지 제13권 제1호
J. of Korean Shoulder and Elbow Society
Volume 13, Number 1, June, 2010

흉쇄관절에 발생한 화농성 관절염과 결핵성 관절염의 수술적 치료 - 증례 보고 -

가톨릭대학교 의과대학 대전성모병원 정형외과학교실, 흉부외과학교실*

김영율 · 권종범* · 이연수 · 김상일 · 지종훈

The Surgical Treatment of Pyogenic and Tubercular Infection in the Sternoclavicular Joint - Case Report -

Young-Yul Kim,M.D., Jong Beum Kwon, M.D.*, Yeon-Soo Lee, M.D., Sang-Il Kim, M.D., Jong-Hun Ji, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery and Thoracic Surgery,**
Daejeon St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

Purpose: Here we report clinical results for surgical treatment of 2 cases of pyogenic arthritis and 1 case of tubercular arthritis, which only rarely develops in the sternoclavicular joint.
Materials and Methods: From September 2003 to September 2008, we did early marginal resection and thorough debridement of osteomyelitis of the sternum and distal clavicle in 3 patients and evaluated clinical results after short-term follow up.
Results: All 3 patients were satisfied with their clinical results and none had any recurrences according to follow up X-rays and laboratory datas. The follow up MRI showed bone edema in the distal clavicle and proximal sternum and a little fluid retention around the sternoclavicular joint.
Conclusion: Even though diagnosis of these diseases are made earlier, infection of the adjacent bone and osteomyelitis could already have developed. We did early marginal resection and thorough debridement of osteomyelitis of the sternum and distal clavicle and achieved satisfactory results.

Key Words: Sternoclavicular joint, Pyogenic arthritis, Tubercular arthritis, Marginal resection, Debridement

서 론

본원에서는 흉쇄관절에서 발생한 2예의 화농성 관절염과 1예의 결핵성 관절염으로 조기에 흉쇄 관절의 완전한 절제와 철저한 변연 절제술로 우수한 결과를 얻을 수 있었다. 국내에서는 박 등이 결핵성 관절염을 수술적으로 치료한 두 례를 보고한 바는 있으나[8] 화농성 관절염에 대한 보고는 없으며, 문헌 고찰과 함께 흉쇄관

※통신저자: 지 종 훈
대전광역시 중구 대흥동 520-2
가톨릭대학교 대전성모병원 정형외과학교실
Tel: 042) 220-9530, Fax: 042) 221-0429, E-mail: junwoo0220@yahoo.co.kr
접수일: 2010년 1월 8일, 1차 심사완료일: 2010년 4월 2일, 2차 심사완료일: 2010년 5월 6일, 게재 확정일: 2010년 5월 11일

절에서 발생한 화농성 관절염과 결핵성 관절염에 대한 수술 술기와 치료 결과를 보고하고자 한다.

증례 1 (결핵성 관절염).

61세 가정 주부가 약 3개월 전부터 발생한 우측 흉쇄관절 부위의 압통과 종창을 주소로 내원하였다. 흉쇄관절의 종창으로 개인병원에서 2차례 절제술을 시행한 후, 조직 검사 소견에서 만성 육아성 염증인 결핵성 관절염으로 확진되어 전원되었다. 내원 시 흉쇄관절의 절개창이 개방되어 있는 소견과 함께 장액성의 분비물이 관찰되었다 (Fig. 1). 발열 등의 전신 증상은 없었다. 이학적 검사상 발적, 압통과 종창 소견을 보였고 있었으며, 견관절 운동범위는 전방 거상 140도, 외전 130도 외회전 및 내전은 각각 30도 및 제 2요추 수준으로 감소되어 있었다. 검사 소견상 적혈구 침강 속도 74 mm/hr, C-반응성 단백질 0.29 mg/dl로 관찰되었다.

내원 시 시행한 단순 방사선 검사상 우측 흉쇄관절의 내측연에 피질골의 파괴 소견이 보이고 (Fig. 2A) MRI 소견상 흉쇄관절의 흉골 쇄골 관절 양 골단에 피질골 파괴 소견과 함께 조직액이 증가되어 있었으며 (Fig. 2B), 전후방 및 상하부위로 관절 밖으로 파급되는 양상으로 관찰되었다. 조영증강 영상에서 이 병변들은 다수의 조영되지 않는 부분을 갖는 테두리 조영증강 (rim enhanced lesion with multifocal non-enhanced foci) 병변을 보이는 농양 (abscess)의 소견이 여러 군데에서 관찰되었다 (Fig. 2C). 수술 전 폐사진 소견에서 폐결핵 소견도 같이 발견되어 호흡기 내과에서 항결핵제 투여 요법으로 치료하기로 하였다.

Fig. 1. The drainge sinus was shown in the sterno-clavicular joint tuberculosis.

수술 소견

전신 마취 하에 해변의자 자세로 환자를 위치시킨 후 우측 쇄골과 흉쇄관절에 걸쳐 비스듬하게 약 5 cm 의 절개를 가하였다. 피하지방층과 근막을 절개하여 박리한 후, 흉골쇄골 관절의 뼈 부위까지 깊게 절개창을 넣어 골막과 관절부위를 노출시켰다. 피하지방층으로부터 광범위하게 감염된 노란색의 육아성 염증 조직이 관찰되었다. 흉골의 전연을 큐렛으로 소파술을 시행하자 흉쇄관절과 제 1늑골의 후연을 따라 노란색의 치즈 같은 조직파편 (debris)이 관찰되어 이를 절제하였다. 심한 골파괴 양상이 흉골 근위부, 제 1 늑골과 근위부 쇄골 말단부에서 관찰되었다 (Fig. 3). 각각의 골 조직에서 색깔 변화와 함께 괴사되어 있는 골을 론저 (rongeur)를 이용하여 변연 절제술 및 소파술을 시행하였다 (Fig. 4). 6개월 이상 추시상 배액관 (sinus tract)이나 장액성 분비물 없이 잘 봉합되어 치유된 상처의 소견을 보여주었다. 항결핵제로 INH (Isoniazid) 300 mg, RMP (Rifampin) 600 mg, MBT (Ethambutol) 1200 mg, PZ (Pyrazinamide) 1500 mg 을 2개월간 투약하였으며 이후에는 INH 300 mg, RMP 600 mg, MBT 800 mg 으로 1년간 투약하였으며 1년 4개월이 추시상 재발 소견은 관찰되지 않고 있다.

증례 2 (화농성 관절염).

43세 여자환자가 3일 전부터 발생한 좌측 흉쇄 관절 부위의 통증 및 부종 그리고 견관절 운동시 악화되는 통증을 주소로 내원하였다. 외상 병력은 없었고 과거력

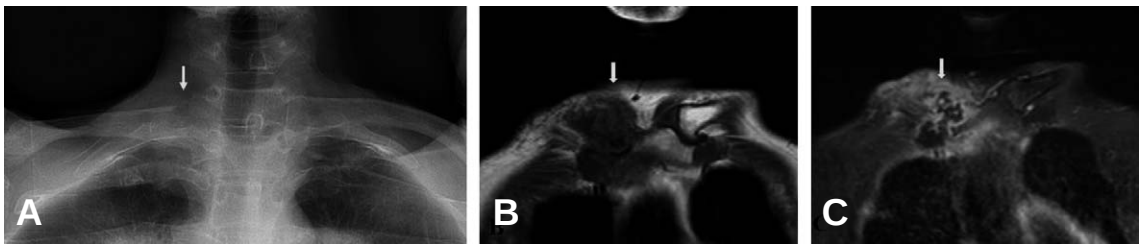

Fig. 2. Preoperative sternoclavicular joint Hobb's view shows cortical erosion with destruction of the medial end of right clavicle (arrow) **(A)**. Precontrast MRI shows low signal intensity with cortical destruction of endplate bone marrow at right SC joint and synovial fluid collection on coronal T1WI **(B)**. On postcontrast fat suppressed coronal T1WI, multifocal abscess formation with soft tissue extension is seen at the right SC joint, suggesting septic arthritis **(C)**.

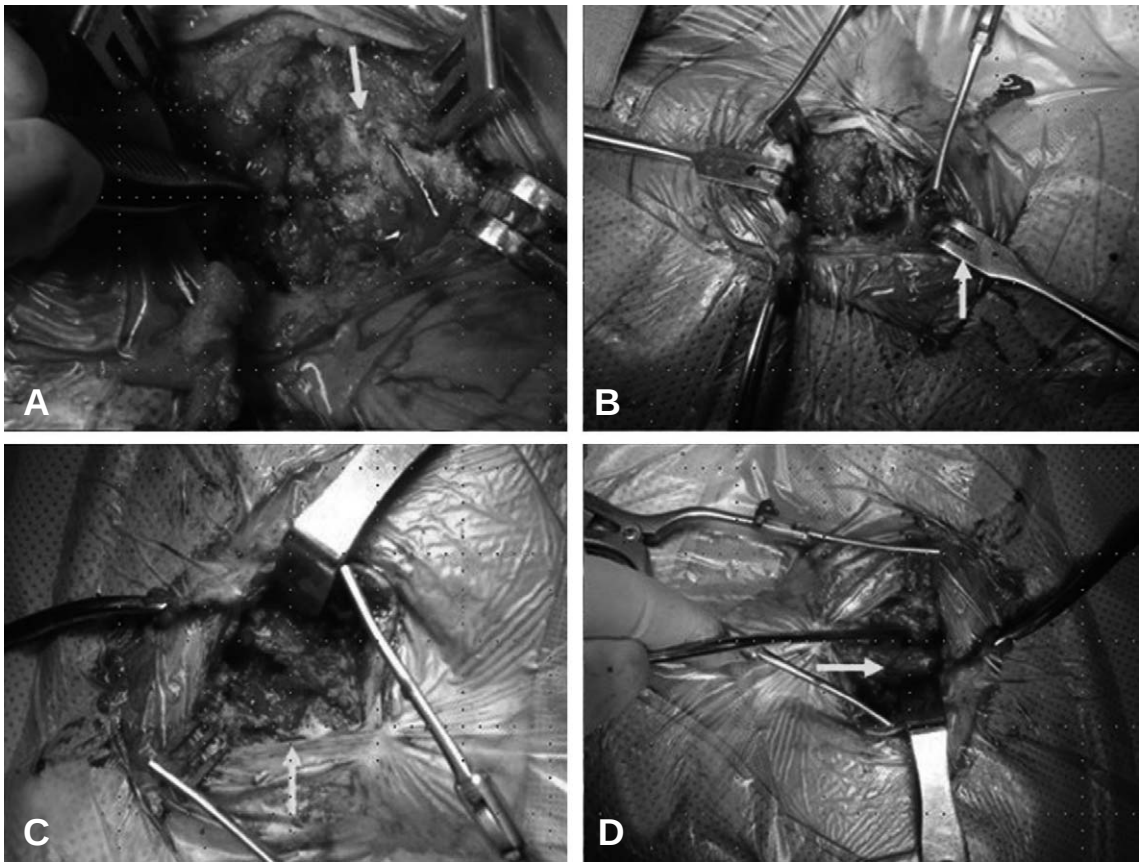

Fig. 3. Surgical dissection was performed in the the sterno-clavicular joint tuberculosis.

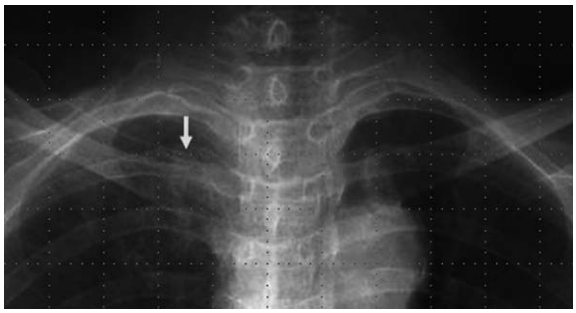

Fig. 4. Postoperative X-ray findings showed the resection state of the proximal clavicle and upper lateral sternum.

상 3세 때 뇌성마비의 진단을 받았으며, 1986년 타병원에서 우측 족관절 유합술을 시행한 과거력이 있었다. 이학적 검사상 좌측 흉쇄 관절 부위에 발적, 열감 및 압통 등의 소견을 보였고 좌측 견관절의 능동적 관절 운동 범위는 통증으로 인하여 제한된 소견을 보였다. 혈액 검사 소견상 백혈구수가 5,400/mm^3, 이었으나, 적혈구 침강 속도는 31 mm/h, C-반응성 단백은 0.86 mg/ml로 감소된 소견이 관찰되었다. 견관절 자기공명영상 검사에서 좌측 흉쇄 관절부위 T1 강조 영상에서 저신호 강도 (Fig. 5A), T2 강조 영상에서 고신호 강도를 나타내었고 조영제 증강 영상에서 연부조직의 병소가 관찰되어 (Fig. 5B) 골수염 및 윤활막염이 의심되었다.

수술 소견상 명확한 농양 형성은 없었으며 좌측 흉쇄 관절 부위의 염증성 육아조직이 관찰되었다. 흉쇄관절을 중심으로 약 5 cm의 피부 절개를 가한 다음 근위부 쇄골 및 흉골의 전상방 부위를 완전히 골소파 및 골 절제를 시행하였다. 수술 후 3개월간 (14주 2병일) cefuroxime 경정맥 항생제를 사용하였으며, 이후 경구 항생제로 치료 시행 하였다. 추시 3개월째 MRI소견상 원위 쇄골단과 흉골에 골부종과 함께 흉쇄 관절에 액체 저류 소견 등이 관찰되었으나, 1년 이상 추시한 단순 방사선 소견 및 혈액 검사상 염증의 소견은 호전되었다. 6년 추시상 흉쇄 관절의 부종의 소견은 보이나, 더 이상의 재발 없이 좋은 결과를 보여 주고 있다.

증례 3 (화농성 관절염).

44세 남자환자가 1주 전부터 발생한 우측 흉쇄 관절 부위의 통증 및 부종 그리고 견관절 운동시 악화되는 통증을 주소로 내원하였다. 환자는 내원 전 혈변으로 본원 소화기내과 입원하여 치료하던 중 증상이 한 차례 있어 전신 골주사 검사를 시행했지만 특이소견 보이지

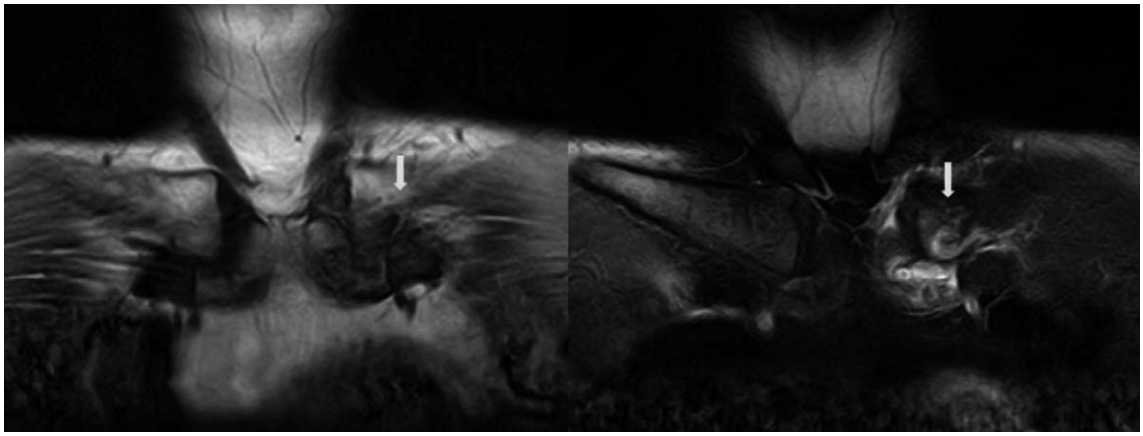

Fig. 5. Preoperative SC joint MRI. A. On coronal T1WI, low signal intensity lesions are seen in the articular side of medial clavicle and sternum at left SC joint. B. Heterogenous, well enhanced synovial fluid and bone marrow lesions are noted in the left SC joint on postcontrast fat suppressed coronal T1WI.

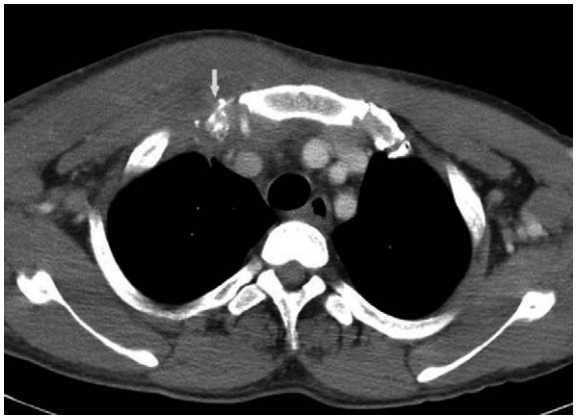

Fig. 6. CT with enhancement showed bony destruction of the distal clavicle.

않아 퇴원한 환자였다. 병력 청취상 외상 병력은 없었고 과거력 및 가족력상에서도 특이 소견은 없었다. 입원 당시 측정한 체온은 36.4℃였으나, 이학적 검사상 우측 흉쇄 관절 부위에 발적, 열감 및 압통 등의 소견을 보였고 우측 견관절의 능동적 관절 운동 범위는 통증으로 인하여 제한된 소견을 보였다.

단순 방사선 검사에서는 골 미란이나 파괴등의 특이 소견이 없었다. 초음파 검사상 우측 쇄골, 첫 번째 늑골부위에 부종 및 주위 조직 침범이 의심되나 명백한 농양은 관찰되지 않아 흉부 컴퓨터 단층 촬영을 시행하여 우측 첫 번째 늑연골 관절에 연부조직 부종 및 뼈 침범이 관찰되었다 (Fig. 6). 혈액 검사 소견상 적혈구 침강 속도는 106 mm/h, C-반응성 단백은 25.32 mg/ml로 증가되어 있었다. 간기능 검사는 정상이었으나, 양측 신장에 다발성의 낭종이 관찰되었다.

전신 골주사 검사상 증상이 초기로 특이소견 보이지 않았으나, 자기 공명 영상 검사상 우측 흉쇄 관절부위에 관절 내 병소가 관찰되었다 (Fig. 7). 연부조직 및 관절 내 병소들은 T1 강조 영상에서 저 신호 강도, T2 강조 영상에서 고 신호 강도를 나타내었고 (Fig. 7A), 조영제 증강 영상에서 연부조직의 병소가 관찰되었다 (Fig. 7B). 근위부 쇄골을 1.5 cm 가량 절제 후 세척 시행한 뒤 봉합하였고 제거된 골조직에 대해서는 조직학적 검사를 실시하였다. 술 후 cephalosporin 0.75 g/1회, clindamycin 1일 0.6 g/3회 경정맥 항생제를 3주간 사용하였다. 수술 시행 3주 이후 통증, 압통 및 감염 소견이 소실되었고, C-반응성 단백 수치도 정상화되어 퇴원하였으며, 현재 술후 6개월 경과 후 견관절부 통증 및 운동 제한은 관찰되지 않았다.

고 찰

흉쇄관절은 쇄골과 흉골 그리고 제 1늑골로 구성되어지는 관절로, 화농성 관절염이나 결핵성 관절염이 드물게 보고되는 관절이다. 흉쇄관절에서 발생하는 화농성 관절염의 빈도는 전체 화농성 관절염의 약 1%로 드물게 보고되고 있으며, 결핵성 관절염은 0.06%로 더욱 드물게 보고되고 있다. 결핵을 갖고 있는 환자의 1%에서 골과 관절을 침범할 수 있다[6]. 화농성 관절염의 흉쇄관절 관련 빈도와 비슷하게, 결핵성 관절염의 0.5~2%에서 흉쇄관절을 포함하는 것으로 알려져 있다[3,14]. 결핵성 관절염의 병인은 일반적으로 새로 생기거나 재활성화된 폐의 원인부위에서 혈행성 전파로 염증이 유발된 것으로 생각되며, 이러한 양상은 다른 관절에서도 일반적인 원인으로 생각되어 지고 있다[5]. 그러나 Yasuda 등[14]은 폐첨부의 결핵으로부터 인접한 흉쇄관절로 연결되어 파급될 수도 있다고 하여, 혈행성 전파 외에도 림프관염 (lymphangitis)이나 인접부위에서

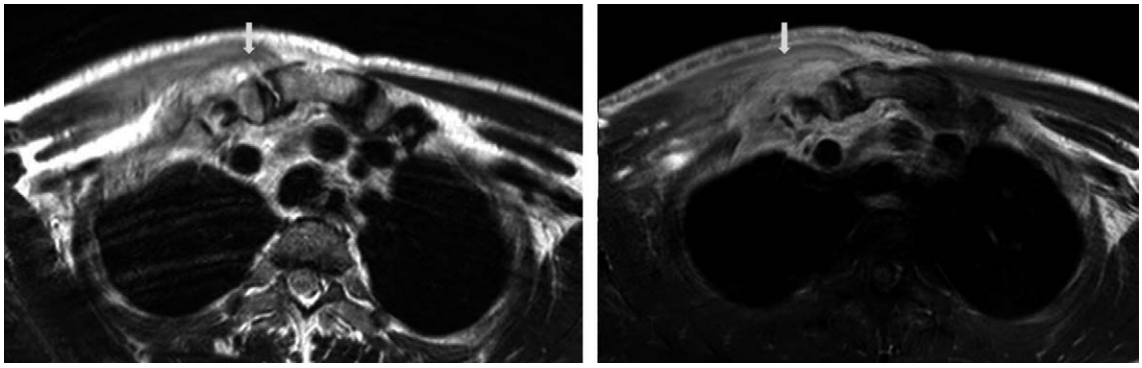

Fig. 7. Preoperative axial T2 weighted MRI **(A)** shows tubular high T2 signal intensity lesion with soft tissue extension in the right SC joint. On postcontrast axial T1 fat suppressed image **(B)**, heterogenous enhancement is seen in articular side of right sternoclavicular end and adjacent soft tissue with overlying anterior chest wall.

직접적인 파급도 가능한 것으로 생각되며, 본 증례에서는 우측 상부 폐엽 전체에서 관찰되며 늑골횡격막각(costophrenic angle)이 소실되어 폐첨부에서의 직접적인 파급보다는 혈행성 전파로 발생된 것으로 생각된다. Martini[7]는 최초의 원인부위가 쇄골의 내측단이라고 하였다. 그러나 Dhillon 등[3]은 이미 병의 진단이 행해질 때는, 병이 진행되어 있는 상태로 전체 관절을 포함하는 상태로 최초의 발생부위를 알기는 어렵다고 하였다. 본 증례에서도 MRI 검사로 시행하였을 때 이미 쇄골과 흉골 모두를 침범하고 있었으며, 수술 소견에서도 양쪽 관절을 모두 침범되어 있어 어느 부위에서 시작되었는지 판단하기는 불가능하였다.

Ross와 Shamsuddin[9] 은 화농성 관절염 환자들에서 38°C 이상의 발열은 약 65%, 흉쇄 관절부 압통은 약 90%, 그리고 관절운동 제한은 17%로 보고하였다. 결핵성 관절염은 대게 서서히 진행하며 만성적인 경과를 거치게 되는데, 초기에는 통증과 가벼운 운동 제한을 보이다가, 점차 관절 파괴의 소견이 진행되며 통증과 운동제한이 악화되게 된다.

일반적으로 화농성 관절염의 평균 나이는 고령으로 65세로 보고되고 있다[4]. 그러나 흉쇄관절의 관절내 디스크는 관절의 운동을 제한하며 구조적으로 치골 관절이나 천장 관절과 같은 불전동관절의 중심부 섬유연골(central fibrocartilage of amphiarthroses)을 닮아, 평균 45세의 젊은 나이의 환자와 약물 남용자에게 화농성 관절염이 호발하는 경향이 있다고 하였는데, 이는 박테리아의 파급을 허용하는 가벼운 외상에 잘 노출되어 있으며, 관절이 복잡하여 단순 활액 관절처럼 쉽게 박테리아를 제거하지 못하거나, 관절이 경화 (sclerosed)되어 있는 나이든 환자보다 젊은 환자에서 흔한 것으로 추정하고 있다[10,11]. 본 증례의 환자들도 비교적 젊은 환자들 (평균 나이, 49세)에서 속발하였다.

화농성 관절염의 치료기간은 약 3주간의 항생제 주사와 3주간의 경구용 항생제로 치료하였으나 한 예에서는 다발성 화농성 관절염의 과거력이 있어 약 14주간 항생제 치료를 시행하였다. 결핵성 관절염의 치료로는 Dhillon 등[3]은 약 14개월에서 18개월까지 사용하며 첫 임상 반응 후 약 1년간 화학 요법을 추천하였다. 이 등[13]은 방사선 검사에서 합병증이 없고 관절 천자에서 농이 없는 경우, 수술적 치료 없이 감수성 항생제의 투여만으로 치료하였다고 보고하였다.

수술 없이 항생제 치료 기간은 41일, 수술적 치료를 시행한 경우는 52일로 보고하며 수술적 치료군에서 골수염이나 종격동염 (mediastinitis) 등의 기저 합병증이 많아 치료기간이 더 걸렸다는 보고도 있다[9]. 수술적 치료시 괴사조직의 제한된 변연 절제술이나 흉골의 반과 쇄골의 내측 1/3을 절제해내는 흉쇄관절의 일괄 절제술 (en-bloc resection)과 함께 철저한 변연 절제술 등이 있다. 간혹 제 1,2늑골의 연골부위를 포함하여 제거하기도 한다. 두번째 예는 뇌성마비의 후유증으로 파행 보행을 보였던 환자로 양측 슬관절과 양측 완관절에서도 화농성 관절염이 속발하였던 경우였다. 세 증례 모두에서 수술적 치료로 흉쇄관절 에 대한 철저한 변연 절제술 및 골 절제술을 시행하여 좋은 결과를 얻었다. 일반적으로 초기의 흉쇄 관절 화농성 관절염은 보존적 요법으로 호전 되지만, 통상 발병 초기에는 확진이 어려워 일정기간이 지나 만성인 상태에서 확진되는 경우가 많으며, 본 증례들에서도 CT나 MRI 검사에서 흉쇄관절 주위나 뒤쪽으로 염증이 이미 파급된 것을 관찰할 수 있었다. 수술방법에는 절개 및 배농만을 시행하고 염증이 개선 된 후 추후로 봉합하는 방식과 염증이 있는 주위조직과 흉쇄관절을 전부 제거하는 방법이 있는데, 전자의 경우는 재발 및 염증의 확산 등으로 인한 종격동 염으로 발전할 수도 있어 주의하여야 한다[2]. 감염된 동측의 흉쇄 관절의 완전한 절제가 필요하며, 이러한 치료는 상지 기능에는 거의 영향을 미치지는 않는

다고 하였다[1,12].

본원에서는 흉쇄관절에서 드물게 발생하는 화농성 관절염과 결핵성 관절염이 발생하여, 진단 시 이미 흉쇄관절로 파급되어 골수염 등의 소견이 관찰되었으며, 조기에 흉쇄 관절의 완전한 절제와 철저한 변연 절제술을 시행하여 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다.

REFERENCES

1) **Burkhart HM, Deschamps C, Allen MS, Nichols FC, 3rd, Miller DL, Pairolero PC:** *Surgical management of sternoclavicular joint infections. J Thorac Cardiovasc Surg, 125: 945-949, 2003.*
2) **Carlos GN, Kesler KA, Coleman JJ, Broderick L, Turrentine MW, Brown JW:** *Aggressive surgical management of sternoclavicular joint infections. J Thorac Cardiovasc Surg, 113: 242-247, 1997.*
3) **Dhillon MS, Gupta R, Rao KS, Nagi ON:** *Bilateral sternoclavicular joint tuberculosis. Arch Orthop Trauma Surg, 120: 363-365, 2000.*
4) **Dubost JJ, Soubrier M, De Champs C, Ristori JM, Bussiere JL, Sauvezie B:** *No changes in the distribution of organisms responsible for septic arthritis over a 20 year period. Ann Rheum Dis, 61: 267-269, 2002.*
5) **Enarson DA, Fujii M, Nakielna EM, Grzybowski S:** *Bone and joint tuberculosis: a continuing problem. Can Med Assoc J, 120: 139-145, 1979.*
6) **Farer LS, Lowell AM, Meador MP:** *Extrapulmonary tuberculosis in the United States. Am J Epidemiol, 109: 205-217, 1979.*
7) **Martini A:** *[An immunological approach to chronic juvenile arthritis]. Ann Pediatr (Paris), 35: 555-558, 1988.*
8) **Park JY, Kim WJ, Chun CH, Kwon SH, Choi YH, Lee SJ:** *Operative Treatment of the Tuberculous Arthritis on the Sternoclavicular Joint. A Report of Two Cases. J Korean Shoulder Elbow Soc, 11: 57-61, 2008.*
9) **Ross JJ, Shamsuddin H:** *Sternoclavicular septic arthritis: review of 180 cases. Medicine (Baltimore), 83: 139-148, 2004.*
10) **Shibata Y, Shirai Y, Miyamoto M:** *The aging process in the sacroiliac joint: helical computed tomography analysis. J Orthop Sci, 7: 12-18, 2002.*
11) **Silberberg M, Frank EL, Jarrett SR, Silberberg R:** *Aging and osteoarthritis of the human sternoclavicular joint. Am J Pathol, 35: 851-865, 1959.*
12) **Song HK, Guy TS, Kaiser LR, Shrager JB:** *Current presentation and optimal surgical management of sternoclavicular joint infections. Ann Thorac Surg, 73: 427-431, 2002.*
13) **Lee WS, Kim Y, Kim TS, Yoon JR, Lee JH:** *Primary Sternoclavicular Septic Arthritis in a Healthy Adult- A Case Report -. J Korean Shoulder Elbow Soc, 11: 189-192, 2008.*
14) **Yasuda T, Tamura K, Fujiwara M:** *Tuberculous arthritis of the sternoclavicular joint. A report of three cases. J Bone Joint Surg Am, 77: 136-139, 1995.*

초 록

목적: 흉쇄관절에는 드물게 발생하는 화농성 관절염과 결핵성 관절염에서 조기에 흉쇄 관절의 완전한 절제와 철저한 변연 절제술을 시행하여 그 치료 결과를 보고하고자 한다.

대상 및 방법: 2003년 9월에서 2008년 9월까지 본원에서 흉쇄관절에서 발생한 2예의 화농성 관절염과 1예의 결핵성 관절염에 대하여 수술적 치료를 시행한 환자들 세 예를 대상으로 진단 및 그 임상적 결과를 평가하였다.

결과: 1년 이상 추시한 단순 방사선 소견 및 혈액 검사상 염증의 소견은 호전되었으며, MRI소견상 원위 쇄골단과 흉골에 골부종과 함께 흉쇄 관절에 경도의 활액막염이나 액체 저류 소견 등이 관찰되었으나, 임상 증상은 호전되었으며 1년 이상 추시하여 더 이상의 재발 없이 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

결론: 흉쇄관절에서 화농성 관절염과 결핵성 관절염은 드물게 발생하는 질환으로, 진단 시 이미 흉쇄관절 주위의 골로 파급되어 골수염의 소견이 관찰되므로 조기에 흉쇄 관절의 골수염에 대한 완전한 변연 절제술과 철저한 소파술을 조기에 시행하여 만족스러운 결과를 얻을 수 있을 것으로 보인다.

색인 단어: 흉쇄관절, 화농성 관절염, 결핵성 관절염, 변연절제술, 소파술