

화농성 주관절염의 관절경적 처치

시남대학교 의과대학부속 남광병원 정형외과학교실

문영래 · 박준광 · 오서진

Arthroscopic Management of Septic Arthritis of the Elbow

Young Lae Moon, M.D., Joon Kwang Park, M.D., Seo Jin Oh, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Seonam University, Namkwang Hospital, Kwangju, Korea

ABSTRACT :

Purpose : This study was to evaluate the effectiveness of arthroscopic management for septic elbows.

Materials and Methods : The subjects were 7 patients ranged in age from 6 to 32 years. All patients were diagnosed as having septic arthritis of the elbow after arthrocentesis. Emergency arthroscopic lavage, debridement, and selective synovectomy for infective and necrotic tissue were performed. All patients had a follow-up period of more than 12 months by checking leukocyte count, ESR, CRP and range of motion.

Results : For children, we found a return to normal of laboratory tests for infection after an average of 8.4 days while for adults, it required 12.3 days. After 12 months all patients showed normal elbow function as well as normal blood tests.

Conclusion : We found arthroscopic management for septic arthritis of the elbows made it possible to visualize the pathologic findings directly and protect further articular damage. In conclusion, arthroscopic management is one of the efficient methods for controlling the joint infection.

KEY WORDS : Elbow, Septic arthritis, Arthroscopy

화농성 관절염은 관절내 활액막에서 시작되는 염증 병변으로서 선행 요인으로 상기도 감염, 국소 감염, 알코올 중독, 당뇨, 류마티오이드 관절염 등이 있으며, 그 치료 방법에는 항생제 요법을 기본으로 하고 고정 후 지속적 관주 요법, 개방성 배액술, 관절경적 배액술 등이 있으며, 주관절의 화농성 관절염의 경우 치료 원칙으로는 24~48 시간 동안 관절 천자 및 항생제 치료에 반응이 없거나 관절 천자상 농배출이 지속시

개방성 배액술을 시행하여 왔다. 저자들은 관절 천자상 농배출이 있을 시 주관절을 이용하여 응급으로 관절경 하에서 변연 절제술 및 세척술, 부분적 활액막 제거술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

연구 대상 및 방법

1997년 3월부터 1998년 6월까지 내원한 화농성 주관절염 환자 7례를 대상으로 하였으며, 남녀 비율은 2:5이었으며, 연령 분포는 6세에서 32세로 다양한 양상을 보였다. 증상 발현 당일에서 5일 이내에 내원한 급성 화농성 관절염 환자를 연구의 대상에 삼았으며, 내원 당시 주관절부 발적은 동반한 압통 및 국소 열감의 증상, 주관절부 운동 제한과 더불어 주관절 천자를 시행하여 농 배출 소견을 보였고 적혈구 침강 속

* Address reprint requests to

Young Lae Moon, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Seonam, University,

Namkwang Hospital, 120-1, Maleuk-dong,

Seo-ku, Kwangju, 506-157, Korea

Tel : 82-62-370-7754, Fax : 82-62-372-7754

E mail : orthoped@medigate.net

• 본 논문의 요지는 1999년 제 5차 대한관절경학회에서 구연 발표되었음.

도는 평균 47.8mm/hour이며, C-반응성 단백 수치는 평균 23mg/l 이었다. 응급으로 당일 관절경적 변연 절제술 및 9,000cc의 생리 식염수를 이용한 세척술을 시행하였으며, 수술 당시 환자의 자세는 북와위를 신

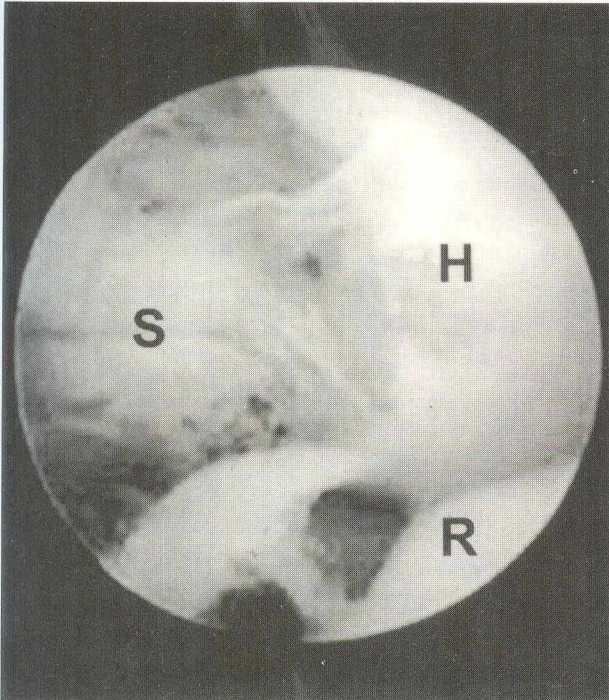


Fig. 1. Arthroscopic finding of synovitis of septic elbow(H: Lateral condyle of the humerus, R: radial head, S: synovial hypertrophy).

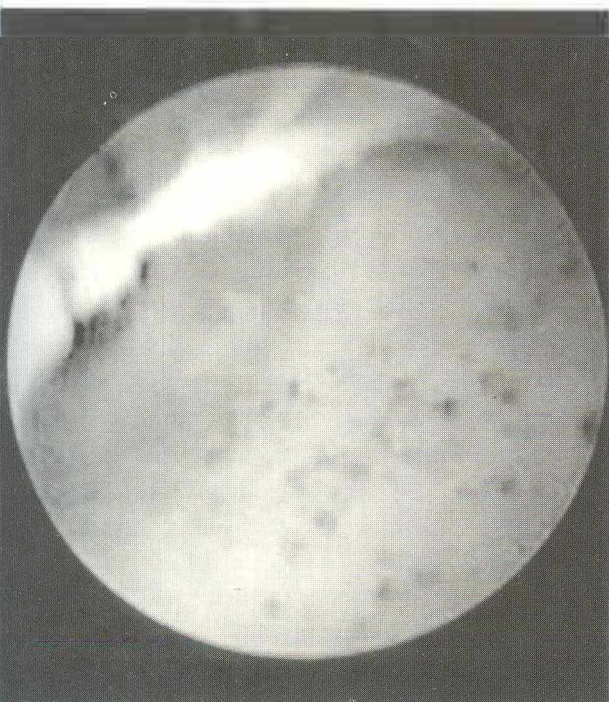


Fig. 2. Arthroscopic finding of petechiae of articular capsule

호하였고, 지혈대를 착용하되 지혈대의 가압 전 감염의 파급을 막기 위해 압박(squeezing)은 시행하지 않았다. 이 때 이용된 삽입구로는 직후방구, 후외측구를 이용하여 후방부를 관찰한 다음 근위 내측구, 전외측구를 만들어, 배농 및 세척과 선택적 활액막 절제술을 시행하였고, 활액막 절제술 시행 시 관절낭과 거리를 두고 흡인한 반면, 관절낭과 밀착 시는 흡인을 시행하지 않음으로써 관절낭 손상을 막도록 하였고, 활액막을 기구로 건드리 보아 건전치 못하다고 사료되는 부위만을 선택적으로 제거하도록 하였다. 시술 후 장 상자 부목 고정을 2일 시행하고 적혈구 침강 속도가 감소되며 C-반응성 단백질이 정상치를 보일 때까지 정맥내 항생제를 투여하였는데 평균 10.4일이 소요되었다.

결 과

모든 증례에서 단순 방사선 소견상 정상이었으며, 배양 검사상 포도상 구균 4례, 엔테로박티 1례, 나머지 2례에서는 음성소견을 보였고, 활액 분석상 5례에서 백혈구의 수가 80,000/ml 이상으로 나타났으며 조직 검사상 다형핵 백혈구의 침착 소견을 보였으며 부종과 변색된 활액막의 관찰경 소견을 보였다. 시술 후 혈액 검사상 백혈구 수와 적혈구 침강 속도 감소 및 C-반응성 단백질의 정상 수치로의 회복 기간은 소아에서 평균 8.4일, 성인에서 12.3일이 소요되었다. 12개월 추시 결과에서는 전례에서 백혈구 수와 적혈구 침강 속도 및 C-반응성 단백질은 정상 수치를 보였고, 2례에서 경도의 관절 강직증을 보였으나, 2개월 후 정상으로 회복되었으며 추시상 전례에서 성상의 운동 범위를 보였다.

고 찰

화농성 관절염의 정의는 병원균이 활액막을 침범하여 발생하는 관절내 병변으로, 이의 확진을 위한 조건으로 Petola와 Vahvanen¹⁴⁾에 의하면 1) 관절 친자상 농배출 2) 배양 검사상 양성 3) 동통, 부종, 온열감, 관절 운동 제한과 전신 증상 4) 방사선적 변화 중 두 가지가 충족되면 확진할 수 있다고 하며, Wilson과 DiPaola¹⁵⁾에 의하면 적혈구 침강 속도 15mm/hour 이상, 백혈구 수는 11,000/mm³ 이상이라 했으며, Unkila-Kallio 등¹⁶⁾에 의하면 C-반응성 단백질 염증과 조직 괴사의 빠른 지표^{6,13)}라 했고, 화농성 관절염에서 평균 84mg/l 들 보이며, 혈액 배양에서는 단 41%에서만 양성 소견을 보인다고 하였고, C-반응성 단백질 수치는 발병 후 평균 50시간에 최고치를 보이며, 평균 5일내에 정상 소견을 보인다고 하였으며, 적

혈구 침강 속도는 발병 5일~7일에 최고치를 보인 후 서서히 감소하여 평균 25일(13일~37일)에 정상 수치를 보인다고 하였다. 본 레들에 있어서 적혈구 침강 속도는 평균 47.8mm/hour이며, C-반응성 단백 수치는 평균 23mg/l 이었고, Jerosch와 Prymka⁹⁾에 의하면 화농성 관절염의 관절경적 처치 후 C-반응성 단백 수치가 1일에서 3일 후부터 감소하여 7일에서 14일 사이에 정상치를 보이며 적혈구 침강 속도는 4일에서 6일 후부터 감소하여 14일에서 21일 사이에 정상치를 보인다고 하였으며, 이에 저자들은 술후 C-반응성 단백을 측정함과 동시에 적혈구 침강 속도도 측정하여, 정상 수치로의 회복 기간은 소아에서 평균 8.4일, 성인에서 12.3일이 소요되었다.

화농성 관절염의 병소별 호발 빈도는 Jackson과 Nelson⁸⁾에 의하면 슬관절, 고관절, 족관절, 주관절, 완관절, 전관절의 순으로 나타난다. 이 때 원인균주는 황색포도상구균(*S. aureus*)이 가장 흔하며, 그외 엔테로박터(*Enterobacter cloaca*), A군 연쇄상구균(*Group A streptococcus*), 폐렴연쇄상구균(*Streptococcus pneumoniae*), 표피포도상구균(*Staphylococcus epidermis*)이 있으며, 본 레에서는 배양 검사상 포도상 구균 4례, 엔테로박터 1례, 나머지 2례에서는 음성소견을 보였다.

Goldenberg 등⁷⁾은 급성 화농성 관절염의 예에서 시행한 조직 검사 상 첫 24시간 내에 저명한 다형핵 백혈구의 침착이 시작된다고 하였으며, 본 레에서도 조직 검사상 동일한 소견을 보였으며 관절경하에서 부종과 변색된 활액막 소견을 관찰할 수 있었다.

활액 분석(Synovial fluid analysis)상 화농성 관절염 시 백혈구의 수는 80,000/ml에서 100,000/ml 이상¹²⁾이나, Fink와 Nelson⁵⁾에 의하면 화농성 관절염 환자의 44%에서만 80,000/ml 이상을 보였다 하였다. 본 레의 경우 활액 분석상 5례에서 80,000/ml 이상으로 나타났다.

관절 천자는 중요한 진단법으로서 농배출은 58%, 배양 검사상 양성 소견을 보이는 확률은 51%에서 73%라 하며⁴⁾, 방사선학적 변화는 증상 발현 후 5 내지 7일 이내에는 발견할 수 없다²⁾고 하였는데, 본 레 역시 5일 이내의 급성기 환자로 정장의 방사선 소견을 보였으며, 관절액 배양 검사 상 7례중 5례에서 양성의 소견을 보였다.

화농성 관절염의 치료에는 균주에 맞는 항생제 치료와 기능적 위치에서의 안정을 기본으로 하고 지속적 관주 요법, 개방성 배액술, 관절경적 배액술 등을 선택할 수 있다.

항생제 치료는 6주간의 투여가 추천되지만, 임상적 경험상 더 짧은 기간에도 효과가 있을 수 있으며¹³⁾,

Eyre-Brook³⁾은 항생제 단독 사용 만으로는 충분하지 못하다고 하였다. 본 레들의 경우 평균 10.4일간 정맥내 항생제를 투여 후, 경구 항생제로 교체하여 총 3주간을 투여하였다.

관절강 세척술의 목적은 세균과 그 독성 생산물을 제거하고¹⁴⁾, 관절 연골을 덮고 있는 섬유소 침착물을 제거하며 연골 파괴 효소를 포함한 화농성 체액을 제거하는데 있는데, Wilson과 DiPaola¹⁵⁾는 평균 치료 기간은 23.3일이라 했으며, Morrey 등¹⁶⁾에 의하면 치료 방법에 상관없이 4일 이내 치료시 양호한 결과를 얻을 수 있지만, 지연되면 기능 장애와 같은 불량한 경과를 보일 수 있다고 하였다.

Poehling과 Ekman¹⁷⁾은 개방성 배액술은 관절 구측과 감염의 위험이 높다고 하였으며, 반면에 관절경적 배액술은 관절 기능의 조기 회복, 관절내 손상 최소화, 감각의 감소, 입원기간의 단축 등의 장점이 있다고 하였다. Jerosch와 Schneider¹⁸⁾는 주관절경시술의 적응이 되는 환자 103례를 대상으로 시술의 경과를 관찰한 결과 특히 화농성 주관절염 환자군에서 좋은 결과를 얻을 수 있었다고 하면서, 관절내 감염의 의심될 시 가능한 빨리 시행해야만 한다¹⁹⁾고 하였다.

본 레에서도 모든 환자에서 조기에 관절경적 배액술을 선택하여 항생제 투여와 더불어 변인 절제술 및 세척술을 시행하였던 바 1년 이상 추시상 후유증이나 합병증을 발견할 수는 없었다.

결 론

화농성 관절염 환자에서 적절한 배액과 항생제 치료가 원칙이나, 관절경적 변인 절제술 및 세척술은 반복적 천자술에 비해서는 환자에게 덜 고통스럽고, 효과적이며, 개방성 배액술에 비해서는 관절 연골을 보호하면서, 창상 구축의 후유증을 배제할 수 있는 안전하고 효과적인 방식이라 사료된다.

REFERENCES

- 1) Braude AI, Jones JL, Douglas II: The behavior of *Escherichia coli* endotoxin (somatic antigen) during infectious arthritis. *J Immunol* 90:297-311, 1963
- 2) Capitanio MA, Kirkpatrick JA: Early roentgen observations in acute osteomyelitis. *AJR* 108:488-496, 1970.
- 3) Eyre-Brook AL: Septic arthritis of the hip and osteomyelitis of the upper end of the femur in infants. *J Bone Joint Surg.* 42-B:11-20, 1960.
- 4) Faden H, Grossi M: Acute osteomyelitis in children. Reassessment of etiologic agents and their clinical

- characteristics, *Am J Dis Child*, 145:65-69, 1991.
- 5) Fink CW, Nelson JD : Septic arthritis and osteomyelitis in children, *Clin Rheum Dis*, 12: 423-435, 1986.
 - 6) Gewurz H : Biology of C-reactive protein and the acute phase response, *Hosp Pract*, 17:67-81, 1982.
 - 7) Goldenberg DL, Chisholm PL, Rice PA : Experimental models of bacterial arthritis: A microbiologic and histopathologic characterization of the arthritis after the intraarticular injections of *Neisseria gonorrhoeae*, *Staphylococcus aureus*, group A streptococci, and *Escherichia coli*, *J Rheumatol*, 10(1):5-11, 1983.
 - 8) Jackson MA, Nelson JD : Etiology and medical management of acute suppurative bone and joint infections in pediatric patients, *J Pediatr Orthop*, 2:313-323, 1982.
 - 9) Jerosch J, Prymka M : Arthroscopic therapy of septic arthritis. Surgical technique and results, *Unfallchirurg*, 101(6):454-460, 1998.
 - 10) Jerosch J, Schneider T : Good and relative indications for elbow arthroscopy. A retrospective study on 103 patients, *Arch Orthop Trauma Surg*, 117(4-5):246-249, 1998.
 - 11) Morrey BF, Bianco AJ Jr, Rhodes KII : Septic arthritis in children *Orthop*, *Clin North Am*, 6(4): -934, 1975.
 - 12) Morrissy RT, Haynes DW : Acute hematogenous osteomyelitis: a model with trauma as an etiology, *J Pediatr Orthop*, 9:447-456, 1989.
 - 13) Pepys MB : C-reactive protein fifty years on, *Lancet*, 1:653-657, 1981.
 - 14) Peltola H, Vahvanen V : A comparative study of osteomyelitis and purulent arthritis with special reference to etiology and recovery, *Infection*, 12: 75-79, 1984.
 - 15) Pochling GG, Ekman EF : Instructional course lectures, the american academy of orthopaedic surgeons, arthroscopy of the elbow, *J Bone Joint Surg*, 76-A:1265-1271, 1994.
 - 16) Unkila-Kallio L, Kallio MJT, Peltola H : The usefulness of C-reactive protein levels in the identification of concurrent septic arthritis in children who have acute hematogenous osteomyelitis, *J Bone Joint Surg*, 76-A:848-853, 1994.
 - 17) Waldvogel FA, Medoff G, Swartz MN : Osteomyelitis: a review of clinical features, therapeutic considerations and unusual aspects, *N Engl J Med*, 282:198-206, 1970.
 - 18) Wilson ML, Di Paola M : Acute septic arthritis in infancy and childhood, 10 years' experience, *J Bone Joint Surg*, 68-B:584-587, 1986.

요약

목적 : 화농성 주관절염의 치료 방식 중의 하나인 관절경적 처치를 제시하고, 경과를 평가하고자 하였다.

대상 및 방법 : 급성 화농성 주관절염 환자 7례를 대상으로 하였으며, 연령 분포는 6세에서 32세로 다양한 양상을 보였다. 관절 천자와 임상 검사에 의해 확진되면 즉시 응급으로 관절경적 변연 절제술 및 세척술을 시행하였고, 환자의 경과 관찰을 시행하였다.

결과 : 혈액 검사상 백혈구 수치 및 적혈구 침강 속도와 C-반응성 단백질의 정상화는 소아에서 8.4일, 성인에서 12.3일 소요되었다. 1년 추시 결과 전례에서 주관절 운동 제한은 없었고, 혈액 검사상 정상 소견을 보였으며, 그 외 후유증이나 합병증은 관찰되지 않았다.

결론 : 화농성 관절염의 치료는 적절한 배농과 항생제 처치가 원칙이며, 이러한 관점에서 본다면 관절경적 변연 절제술 및 세척술은 다른 방식에 비해 관절 연골을 보호하고 전체적인 병리 상태를 관찰하면서 시행할 수 있는 유용한 방식 중의 하나로 사료된다.

색인 단어 : 주관절, 화농성 관절염, 관절경술