

영아 화농성 견관절염의 관절경적 치료 - 증례 보고 -

선린병원 정형외과학교실

공규민 · 이수원 · 김성환 · 이은하

Arthroscopic Treatment for Pyogenic Arthritis of the Shoulder in an Infant - A Case Report -

Gyu Min Kong, M.D., Soo Won Lee, M.D., Sung Hwan Kim, M.D., Eun Ha Lee, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Sunlin Hospital, Pohang, Korea

Pyogenic arthritis of the shoulder is very rare disease in infant. Early diagnosis and proper treatment are very important prognostic factors. We treated a 10-month-old infant who was suffering pyogenic arthritis of the shoulder by arthroscopic irrigation and synovectomy with direct inspection. Finally, satisfactory result was achieved without any major scar or complications.

KEY WORDS: Infant, Shoulder, Pyogenic arthritis, Arthroscopy

영아에 있어 화농성 견관절염은 매우 드물게 발생하는 질환으로, 발병 초기에 정확히 진단되어야 하며 빠른 수술적 치료가 예후를 결정하는데 중요한 역할을 한다. 수술적 치료로는 반복적 배농술과 관혈적 관절 절개술이 영아기 화농성 견관절염에서 많이 시행되어져 왔다^{1,9,10}. 그러나 반복적 배농술은 덜 침습적인 반면 적절한 세척이 어려운 단점이 있고, 관혈적 관절 절개술은 충분한 세척은 가능하나 침습적인 시술이기 때문에 관절 연골 손상 및 영구적인 관절 운동 제한의 가능성이 있다⁹. 이에 비해 관절경적 세척술은 작은 피부 절개 및 관절 주위 연부 조직 손상의 최소화로 수술 후 관절 기능의 회복이 빠른 장점이 있다. 저자들은 10개월 영아의 견관절에 발생한 화농성 관절염에 대해 2.4 mm 완관절용 관절경을 이용한 관절경적 세척 및 활액막 절제술을 시행하여 양호한 임상적 결과를 얻었기에 영아의 견관절 화농성 관절염의 치료에 있어 유용한 방법으로 사료되어 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 보고

생후 10개월 된 여아로 내원 1일 전부터의 발열 및 우상지의 운동 제한을 주소로 본원 응급실에 내원하였다. 내원 당시 외상은 없었다 하며, 초기 생체 징후 상 체온이 38.5 도로 상승되어 있었다. 이학적 검사 상 우측 견관절의 경한 열감 및 종창이 있었고, 수동적 견관절 운동 시 과잉 반응 및 울고 보채는 소견을 보였다. 혈액 검사에서는 백혈구 수치가 15,800/ μ L, 적혈구 침강 속도는 68 mm/hour, C-반응성 단백이 6.5 mg/dL 로 증가되어 있었다. 단순 방사선 사진 상 관절와상 완골두 간격이 넓어진 소견 보였으나 다른 골성 변화는 발견되지 않았고(Fig. 1), 응급으로 촬영한 견관절의 자기 공명 영상 결과 관절 내 삼출액이 증가되어 있었고 활액막이 비후된 소견 보였으며 주변 근육들이 T2 fat suppression 영상에서 고신호 강도를 보이고 있었다(Fig. 2). 이상의 소견으로 견관절의 화농성 관절염 의심 하에 응급 수술을 시행하였다.

수술 방법은 전신 마취 하에 환아를 좌측 측와위로 위치 한 후, 수술 보조자가 약 45도 견관절 외전 상태로 우측 전완부를 잡고 유지하였다. 먼저 견봉 후각부 1 cm 하방, 1 cm 내측에 후방 삽입구를 정하여 10개월 된 영아임을 고려하여 2.4 mm 완관절용 관절경을 삽입하였다. 후방 삽입구 확공 시 소량의 혼탁한 농양이 흘러나오는 것을 관찰할 수 있어 응급 관

* Address reprint request to
Sung Hwan Kim, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Sunlin Hospital,
69-7, Daesindong, Buk-gu, Pohang, 791-704, Korea
Tel: 82-54-245-5164, Fax: 82-54-245-5345
E-mail: docos@naver.com

접수일: 2010년 12월 20일 게재승인일: 2011년 2월 8일

절액 분석 및 균 배양 검사를 시행한 후 관절 내를 관찰하였다. 관절경 소견 상 전체적인 활액막의 비후 소견이 보이고, 관절 내에 염증성 부유물들이 떠다니는 것을 관찰할 수 있었으나 상완골두와 관절와의 관절 연골 및 기타 관절 내 구조물은 모두 정상 소견이었다(Fig. 3). 전방 삽입구를 통해 연마기를 이용하여 염증성 활액막을 제거하고 생리 식염수 3,000cc로 관절 내를 세척한 후 배농관을 삽입하고 수술을 종료하였다. 관절액 분석 검사 상, 백혈구 수치 71,600/ μ L, 중성구 95%로 화농성 관절염에 부합하는 소견이었다.

술 후 3일째 배농관을 제거하였고, 1주일간 스타키네트 벨포법을 이용하여 견관절을 고정하였다. 술 후 3일째 수동적 견관절의 운동 시 울고 보채는 양상은 감소되었고 체온도 정상으로 유지되었으며, 혈액 검사 결과도 백혈구 수치 9,700/ μ L, 적혈구 침강 속도 33 mm/hour, C-반응성 단백 1.57 mg/dL로 감소되었다. 술 후 6일째 균 배양 검사 결과에서 황색 포도상 구균(*Staphylococcus aureus*)이 동정되었고, 경험적 항생제인 1세대 cephalosporin계 항생제(Cefazolin,

1000 mg/day)에 감수성이 있어 총 2주간의 입원 기간동안 지속적으로 사용하였다. 술 후 12일째 시행한 혈액 검사 상 백혈구 수치 9,300/ μ L, 적혈구 침강 속도 12 mm/hour, C-반응성 단백질 0.16 mg/dL의 정상 수치로 회복되었으며 술 후 2주째 환아가 호소하는 특이 증상은 없었고 견관절의 운동도 정상적으로 이루어져 되원하였다. 술 후 14개월 째 추시 검사 상, 상완의 단축, 견관절의 운동제한 및 염증의 소견은 보이지 않았고, 양측 견관절 단순 방사선 검사 상 상완 골두의 변형이나 관절면의 손상 등은 발견되지 않았으며(Fig. 4) 초음파 검사 상 관절액의 증가나 활액막의 비후 등의 이상 소견도 보이지 않았다(Fig. 5).

고 찰

화농성 관절염은 어느 연령에서나 발생할 수 있으나, 남자에 많고 고관절과 슬관절에 다발하는 것으로 알려져 있다³⁾. 본 증례와 같이 영아의 견관절에 발생하는 경우는 극히 드문

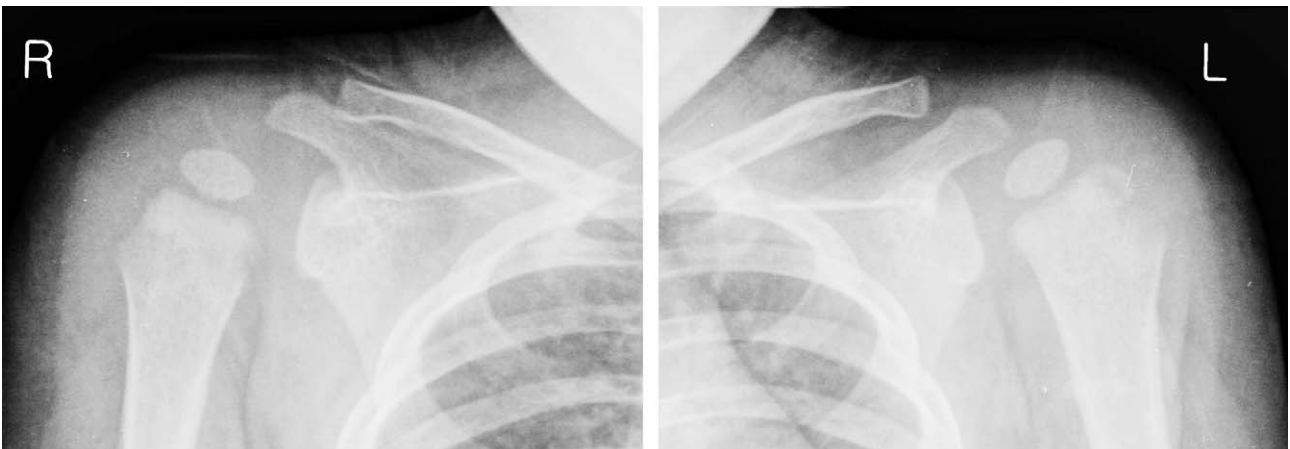


Fig. 1. Preoperative radiograph of right shoulder shows widening of the glenohumeral joint without any bony change.

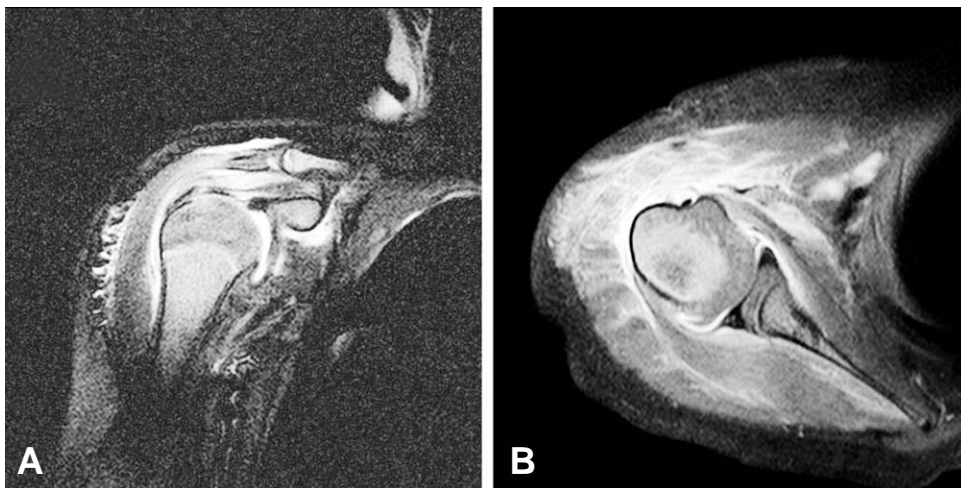


Fig. 2. (A) T2 fat suppression coronal image shows increased joint effusion. (B) Enhanced T1 fat suppression axial image shows synovial thickening and high signal change around muscle.



Fig. 3. Intraoperative arthroscopic finding shows inflammatory hypertrophic synovium.

경우로, Jackson 등³⁾에 의하면 471명의 화농성 관절염 소아 환자 중 4%에 해당하는 18명만이 견관절에 발생하였다고 보고하고 있으며 Gillespie⁴⁾는 102명의 소아 환자 중 3%의 유병률을 보고하였다. 국내에선 Oh 등⁵⁾, Kwon 등⁶⁾이 각각 약 14%의 신생아 화농성 견관절염 이환율을 보고하였다.

화농성 관절염의 원인균은 연령에 따라 다르게 나타난다. 과거에는 소아 화농성 관절염의 원인균 중 인플루엔자 균(Hemophilus influenza)이 흔하다고 보고 되었으나³⁾, 최근의 연구에서는 B형 인플루엔자 균의 예방 주사로 인해 그 빈도가 감소하여 황색 포도상 구균이 가장 흔한 원인균으로 보고 되고 있다³⁾. 본 증례의 경우 황색 포도상 구균이 동정되었고, 1차 선택약제인 1세대 cephalosporin계 항생제를 투여하여 치료하였다.

소아의 화농성 견관절염을 신속하고 정확하게 진단하여 치료하는 것이 2차 골화점 및 성장판 손상 등의 합병증을 막기 위해 가장 중요하다⁷⁾. 임상 증상으로는 침범한 관절의 동통, 운동제한, 발열, 국소 종창 및 열감 등이 있을 수 있으나, 신생



Fig. 4. Postoperative 14 months follow-up radiograph shows neither humeral head deformity nor damage to articular surface.



Fig. 5. Postoperative 14 months follow-up ultrasonogram of right shoulder shows no effusion in glenohumeral joint space compared with left shoulder.

아나 영아의 경우 증상이 미미할 수 있고 의사 소통이 어려워 더욱 더 세심한 이학적 검사가 요구된다. 만약 관절의 감염이 의심된다면 관절액을 천자하여 신속하게 Gram 염색, 균 배양, 세포 분석 등의 검사를 의뢰해야 하며 C-반응 단백질과 적혈구 침강 속도를 측정하여 치료의 효과를 알아보기 위한 기준치로 확보해야 한다. Kwon 등⁶⁾은 수술 전 초음파 검사를 시행하여 임상 증상과 함께 수술적 치료 적응증을 결정하는데 결정적인 지침으로 삼았다고 하였으며, 최근에는 자기공명 영상이 더욱더 정확한 진단을 위해 이용되고 있다.

화농성 관절염 치료의 기본 원칙은 관절을 적절히 배농하고, 적절한 항생제 치료를 병행하며, 관절을 안정된 위치에서 고정시키는 것이다. 관절 배농 방법은 크게 세 가지가 있는데 반복적 배농술, 관혈적 관절 절개술, 관절경적 세척 및 활액막 제거술 등이 그것이다. Bos 등¹⁾은 적절한 항생제 치료와 함께 시행한 조기 관절 천자가 견관절의 기능 소실을 막을 수 있다고 하였으나, 반복적 배농술은 덜 침습적인 반면 적절한 세척이 어려운 단점이 있다. Schmidt 등¹⁰⁾은 관혈적 관절 절개술이 이두근을 둘러싸고 있는 활액막 주위의 배농과 근위 상완골 골간단 골수염에 대한 다발성 천공술을 가능하게 한다고 하였으나, 이는 관절경 수술로도 충분히 가능하다고 생각된다. 또한 관혈적 관절 절개술은 침습적인 시술이기 때문에 수술 반흔이 상대적으로 크게 남고 관절 기능의 회복 속도가 느리다는 단점이 있다. 이에 비해 관절경적 세척술은 작은 피부 절개 및 관절 주위 연부 조직 손상의 최소화로 수술 후 관절 기능의 회복이 빠르고, 충분한 세척이 가능하며, 관절경을 이용한 관절 내 병변 및 견봉하 공간, 삼각근하 공간에 대한 조사가 개방적 관절 절개술에 비해 우수하다²⁾. Forward 등²⁾은 30도 완관절용 관절경을 이용하여 3세 이하의 소아 3명에 대해 수술적 치료를 하였고 3개월 간의 단기 추시 결과 증상이 소실되고 합병증 없이 완치된 사례를 보고하였으며, Morihara 등⁷⁾도 2년 6개월의 유아에 대하여 직경 4 mm의 관절경을 이용하여 수술적 치료를 시행 후, 1년 뒤 추시 결과 증상의 재발 없이 완치된 사례를 보고하였다. 본 수술시 주의해야 할 사항으로는 영아임을 고려하여 관절경 pump 압력을 30 mmHg 정도로 성인에 비해 낮게 유지하고, 직경이 작은 2.4 mm 완관절용 관절경을 이용해야 한다는 점을 들 수 있겠

다. 또한 적절한 견인 장치가 없어 보조자가 계속 전완부를 직접 견인해야하는 단점이 있었다.

본 증례에서는 10개월 된 여아의 견관절 화농성 관절염에 대해 관절경적 세척 및 활액막 제거술을 시행하였으며, 14개월의 추시 결과 합병증 없이 우수한 임상 결과를 보여 관절경을 이용한 세척 및 활액막 제거술이 영아의 화농성 견관절염에 있어서 훌륭한 치료적 선택 중 하나가 될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) **Bos CF, Mol LJ, Obermann WR, Tjin a Ton ER:** late sequelae of neonatal septic arthritis of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br*, 80(4):645-50, 1998.
- 2) **Forward DP, Hunter JB:** Arthroscopic washout of the shoulder for septic arthritis in infants. A new technique. *J Bone Joint Surg Br*, 84:1173-5, 2002.
- 3) **Gafur OA, Copley LA, Hollmig ST, et al:** The impact of the current epidemiology of pediatric musculoskeletal infection on evaluation and treatment guidelines. *J Pediatr Orthop*, 28:777-85, 2008.
- 4) **Gillespie R:** Septic arthritis of childhood. *Clin Orthop*, 96:152-9, 1973.
- 5) **Jackson MA, Nelson JD:** Etiology and medical management of acute suppurative bone and joint infections in pediatric patients. *J Pediatr Orthop*, 2:313-23, 1982.
- 6) **Kwon JW, Sohn KT, Shin SH, Park JH:** Diagnosis of bone and joint infection in neonates. *J Korean Orthop Assoc*, 34:979-84, 1999.
- 7) **Morihara T, Arai Y, Motoyuki H, et al:** Arthroscopic treatment for septic arthritis of the shoulder in an infant. *J Orthop Sci*, 10:95-8, 2005.
- 8) **Oh IS, Moon DH, Kim JM:** Acute suppurative arthritis in neonatal period. *J Korean Orthop Assoc*, 29:1347-2702, 1994.
- 9) **Paterson DC:** Acute suppurative arthritis in infancy and childhood. *J Bone Joint Surg Br*, 52:474-82, 1970.
- 10) **Schmidt D, Mubarak S, Gelberman R:** Septic shoulders in children. *J Pediatr Orthop*, 1(1):67-72, 1981.

초 록

영아에서 견관절의 화농성 관절염은 매우 드문 질환으로, 조기 진단 및 그에 따른 적절한 치료가 예후를 결정하는데 매우 중요하다. 저자들은 생후 10개월 된 영아의 화농성 견관절염의 치료에 있어 관절경적 세척술 및 활액막 제거술로 관절 내를 직접 확인하면서 충분한 관절 세척을 시행하여 반흔을 적게 남기고, 후유증 없이 만족할 만한 임상 결과를 얻을 수 있었다.

색인 단어: 영아, 견관절, 화농성 관절염, 관절경