대한족부외과학회지 제2권 제2호
J. of Korean Society of Foot Surg.
Vol. 2. No. 2. pp.97~101, 1998

경골 원위부에 발생한 살모넬라 감염에 의한 Brodie 농양 -1례 보고-

왈레스기념 침례병원 정형외과

강재도* · 김광렬 · 김형천 · 정경칠 · 한상호

-Abstract-

Brodie's Abscess on the Distal Tibia caused by Salmonella Infection -A Case Report-

Jae Do Kang, M.D.*, Kwang Yul Kim, M.D., Hyung Chun Kim, M.D., Kyung Chil Jung, M.D., Sang Ho Han, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Wallace Memorial Baptist Hospital, Pusan, Korea.

Primary subacute pyogenic osteomyelitis, or Brodie's abscess has received much attention since its initial documentation in the literature in 1832 by Sir Benjamin Brodie. Brodie's abscess is a localized form of chronic osteomyelitis that occurs most often in the metaphyseal area of the long bones of the lower extremities of young adults. Intermittent pain of long duration is the presenting complaint, along with local tenderness over the affected area. Laboratory evaluation is unrevealing, with a normal white blood cell count and differential count. The erythrocyte sedimentation rate may also be normal. Roentgenogram shows a markedly varied appearance and an abscess may be easily mistaken for various neoplasm. The most common organism cultured from abscess is Staphylococcus species. Treatment includes curettage of the lesion and administration of antibiotics. We present a case report (with a 1-year follow-up period), demonstrating the successful surgical treatment of Brodie's abscess of the distal metaphysis of the left tibia caused by Salmonella cholerasuis in a 33-year-old male who had no hemoglobinopathy.

Key Words : Tibia, Distal metaphysis, Brodie's abscess, Salmonella cholerasuis.

통신저자 : 강재도
부산광역시 동구 초량3동 1147-2
왈레스 기념 침례병원 정형외과
TEL : (051) 461-3218 FAX : (051) 467-2596

서 론

Brodie 농양은 원발성 아급성 화농성 골수염으로 청소년 및 젊은 성인의 하지 장골에서 주로 발생하고 장기간의 동통이 주증상이며 가장 흔한 원인 균은 황색 포도상 구균으로 알려져 있다.

본 침례병원 정형외과에서는 혈색소병을 가지고 있지 않은 환자의 좌측 경골 원위부에 살모넬라균에 의해 발생한 Brodie 농양에 대해 골소파술 및 골이식술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 보고

33세 남자 환자로 내원 10일전부터 좌측 경골 원위부에 동통 및 미열을 주소로 한의원 및 개인의원에서 수일간 치료받았으나 증상 호전 없어 본원 정형외과 외래로 내원 하였다. 가족력 및 과거력상 모두 정상이었고 외상 또는 급성 골수염의 특기할 과거력은 없었다. 이학적 소견상 좌측 경골 원위부에 압통과 국한성의 미열을 느낄 수 있었으며 통증으로 인한 경도의 족관절 운동장애를 보였다.

단순 방사선 소견상 좌측 경골 원위 골간단 부위에 5×3cm 크기로 측정되는 음영 감소를 보이며 주위에는 비교적 두꺼운 경화상을 보였다(Fig.1).

자기 공명 영상 소견상 T1 영상에서 좌측 경골 원위 골간단 부위에 국소적인 신호 강도의 감소가 보이며 T2 영상에서 동일 부위에 신호 강도의 증가 소견이 보였다(Fig. 2), (Fig. 3).

임상검사 결과 백혈구는 9490/㎣, 적혈구 침강

Fig. 1. Preoperative anteroposterior and lateral X-rays of the left ankle demonstrated a radiolucent, well-defined cystlike lesion in the distal metaphyseal area of the left tibia.

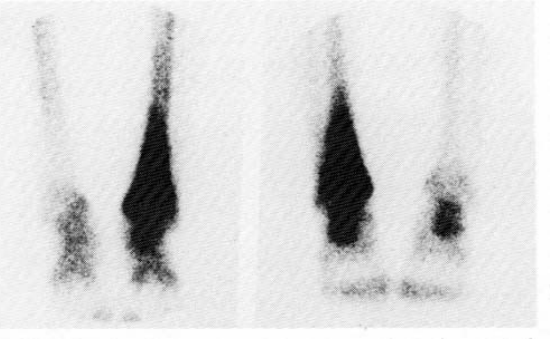

Fig. 2. Bone scan demonstrated increased radioisotope uptake in the distal metaphyseal area of the left tibia.

Fig. 3. Sagittal T1-weighted MR image showed well-defined, low signal intensity in the distal metaphyseal area of the left tibia. Sagittal T2-weighted MR image showed high signal intensity in same manner.

속도는 40㎜/hr., C-반응성 단백은 4.5㎎/dℓ로 증가되어 있었으며 그 외 검사는 정상이었다. 육안적 소견상 좌측 경골 원위부에 약 5×3cm 정도의 동공을 볼 수 있었고 동공내에는 회백색과 황색의 무른 조직을 볼 수 있었다. 현미경적 소견상 Hematoxylin-Eosin 염색으로 골수강 내 심한 섬유화를 볼 수 있었고 임파 형질세포와 호중구 등의 염증세포가 모여 있는 것을 볼 수 있었다(Fig.4).

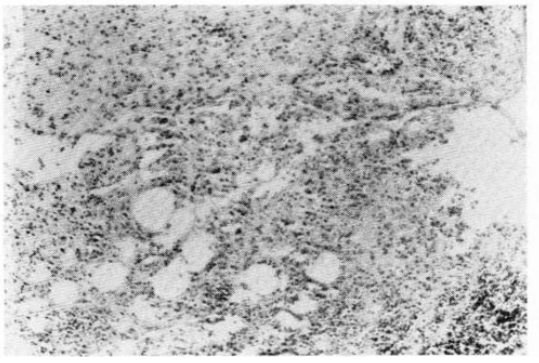

Fig. 4. The biopsy showed delicate marrow fibrosis with scattered plasma cells, lymphocytes, and neutrophils infiltrate.

Fig. 6. Simple radiograph of the left ankle 2 weeks after drainage and curettage.
(cancellous bone graft was performed)

치료 및 경과 : 1997. 9. 4. 본원 정형외과에 입원하여 농양의 동공에 골소파술을 시행하였으며 수술시 채취한 농양의 배양검사결과 S. cholerasuis가 검출 되었다. 술후 2주에 감염의 소견은 보이지 않았으며 우측 전상장골극에서 채취한 해면골로 자가골 이식술을 시행하였다. 수술 3개월후 적혈구 침강속도는 12㎜/hr.로 정상 소견을 보였으며 동통은 느끼지 못하였다. 수술 약 1년후 X-선 소견상 골경화가 잘 관찰되었고(Fig. 5), (Fig. 6), (Fig. 7) 혈액검사에서 이상 소견은 발견할 수 없었으며 동통 등의 자각 증상은 없었다.

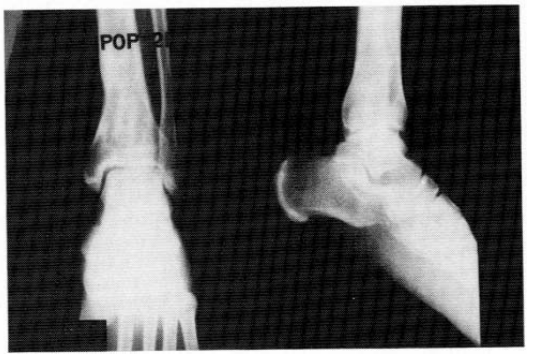

Fig. 7. Simple radiograph of the left ankle 1 year after operation of the lesion within the left distal tibia. The bony defect has healed and normal bone formation demonstrated.

고 찰

1836년에 Benjamin Brodie경이 13세에서 34세 사이의 8명의 남자환자에서 전신증상을 거의 동반하지 않는 경골 골간단부의 화농성 농양의 발생을 기술하였으며 Harris 와 Kirkaldy-Willis의 최근 연구에 의해 Brodie 농양의 역학, 원인 및 치료 방법 등이 더 자세히 기술되었다[1, 2, 9, 11, 12].

Fig. 5. Immediate postoperative anteroposterior and lateral X-rays of the left ankle.
(drainage and curettage was performed)

아급성 화농성 골수염은 장골의 골간단부에 호발하는 잠행성의 혈행성 감염이다. 동통이 가장 흔한 증상이며 보통 병원을 찾기 수개월전부터 증상이 발현한다. 전신증상은 거의 없으며 체온도 대부분 정상이다. 이학적 검사상 국소적인 압통과 부종이 가장 흔한 소견이다. 검사실 소견상 백혈구 수치는 보통 정상이며 적혈구 침강 속도가 일부에서 증가되어 있는 것 외에는 대부분 정상이다. 본 예

에서는 적혈구 침강 속도가 40㎜/hr.로 증가되어 있는 소견 외 다른 검사는 정상이었다. Harris[9]는 포도상구균 자가항체 역치와 적혈구 침강 속도가 가장 중요한 임상 검사 소견이라 하였으며 포도상구균 자가항체 역치는 약 80%에서 가성 음성이 나타난다고 하였으며 적혈구 침강 속도의 증가는 척추결핵과의 감별진단에 중요하다고 하였다. 방사선학적 검사상 단순 방사선에서 대부분 골간단 부위에서 국소적인 옴영 감소와 함께 주위에 둘러싸인 경화상이 보이며[13] 본 예에서도 동일한 소견이 관찰되었다. 화농성 골농양은 결핵성 골농양과 임상 증상 및 이학적 소견이 비슷하여 감별을 요하며 골간단에 발생한 경우 유골 골종, 골 경색, 골 모세포종과 혼동될 수 있으며 그외에도 골낭종, 비화골성 섬유종, 거대 세포종, 섬유 이형성증, Ewing씨 종양, 골육종, 호산성 육아종 등과도 감별을 요한다[2,3]. 1965년에 Harris 와 Kirkaldy-Willis에 의한 75명의 아급성 골수염의 연구에서 환자의 3/4이 16세 이하였으며 대부분이 경골의 근위 또는 원위 골간단에 발생하였다. 16세 이상의 환자에서는 골간단과 골간에 발생한 비율이 동일하였다. 16세 이하의 소아에서 골간단의 병소에서 직접 전파에 의한 골간의 침범 또한 발견되었다.

King과 Mayo[4,9,10]는 병소의 방사선학적 소견에 따라 아급성 골수염을 8가지 형태로 분류하였다.

1. Brodie's abscess(sharply circumscribed geographic lytic metaphyseal lesion)
2. Ⅲ-defined metaphyseal cavity
3. Metaphyseal diffuse bone absorption
4. Epiphyseal lesion
5. Diaphyseal lesion
6. Diaphyseal lesion in a child
7. Calcaneal lesion
8. Spinal lesion

1973년에 Gredhill[5]은 다음 4가지의 분류를 기술하였다.

1. Brodie's abscess
2. Metaphyseal disease with loss of cortical bone
3. Diaphyseal disease with excessive cortical reaction
4. Lesions associated with "onion skin" subperiosteal new bone formation

배양검사상에는 황색 포도상구균이 가장 흔한 원인균이며 약 25%에서 배양검사상 음성으로 나타난다[5,12]. 1973년에 Gledhill[8]은 8명의 환자중 4명에서 황색 포도상구균이 분리되였고 3명에서는 배양검사상 음성, 1명에서는 Klebsiella species가 배양되었다. 본 예에서는 배양검사상 S. cholerasuis가 검출되었으며 살모넬라 감염에 의한 골수염은 대부분 혈색소병을 가진 환자에서 발생한다고 알려져 있다. 그러나 본 예에서는 혈색소 병변을 발견할 수 없었다. 혈색소병의 살모넬라 골수염은 일차적으로 SS 혈색소병을 가진 소아 질병이며 장골의 간부에 다발성으로 발생하는 것이 일반적이며 남자에서 더 흔하다. 항생제 감수성 검사에 근거하여 다량의 항생제 요법으로 치료에 잘 반응한다. 그러나 15세 이상에서 발생한 경우나 관절이나 골단을 침범한 경우에는 골성강직이나 경도의 관절운동제한이 초래될 수 있으므로 예후가 좋지 않다[6]. Van Oye와 Vassiliadis[7]에 의하면 살모넬라 골수염의 92례중 43례에서 S. typhimurium이 배양되었으며 가장 흔한 원인균이라고 하였다. 배양검사상 양성의 아급성 골수염의 치료로는 병소의 골소파술과 최소 6주간의 항생제 사용이다. 배양 검사상 음성의 병소에 대해서는 골소파술 후 항생제 사용 없이 치료될 수 있다[11]. Gledhill[8]의 연구에 의하면 조직 생검 및 항생제 요법을 한 환자와 병소의 골소파술만을 시행(항생제 치료 안함)한 환자에서 모두 합병증 없이 치유되었던 점으로 볼 때 골소파 및 항생제 치료가 면역능력 숙주에 있어 일부 형태의 아급성 골수염의 자연경과를 변화시키지 않는다고 하였다. 골소파술 및 배농관 삽입과 함께 최소 6주 이상의 항생제 사용이 Brodie 농양의 치료에 매우 성공적이다. 골소파술 후 큰 동공이 초래되면 해면골 충전에 의한 골이식을 시행할 수 있다. 일반적으로 동공의 크기가 3㎝ 이상인 경우에만 골이식이 필요하며[5,11], 해면골 이식은 골소파술후 감염의 증거가 없고 정상적인 육아조직이 생겼을 때 시행하는 것이 좋으며 보통 술후 5~10일에 시행하는 것이 추천된다[4]. 본 예에서는 골소파술 및 배농관 삽입 후 감염의 증거가 사라진 술후 2주에 해면골이식

이 시행되었다.

결 론

본 침례병원 정형외과에서는 혈색소병을 가지고 있지 않은 환자의 좌측 경골 원위부에 살모넬라 감염에 의해 발생한 비교적 드문 Brodie 농양 1례를 골소파술 및 골이식술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

1) **김상훈, 홍기성, 김형석** : 양측 경골 근위부에 발생한 Brodie's abscess 치험 1례. *대한 정형외과학회지*, 17(6), 1233－1236, 1982.

2) **Arnold T Berman and Richard Levenberg** : Brodie's abscess-A Diagnostic Dilemma and Therapeutic Challenge. *Orthopedics*, 13, 1316－1317, 1990.

3) **Bogoch E, Thompson G and Salter RB** : Foci of chronic circumscribed Osteomyelitis (Brodie's abscess) that traverse the epiphyseal plate. *J Pediatr Orthop*, 4, 162－169, 1984.

4) **Chris S Hayes, Stephen D Heinrich, Randall Craver and G Dean MacEwen** : Subacute Osteomyelitis. *Orthopedics*, 13, 363－366, 1990.

5) **E Charisse Duhn and Larry Singer** : Operative Treatment of Brodie's abscess. *J Foot Surg*, 30, 443－445, 1991.

6) **Elmer E Specht** : Hemoglobonopathic Salmonella Osteomyelitis. *Clin Orthop*, 79, 110－118, 1971.

7) **E Van Oye** : The World Problem of Salmonellosis Vol. XIII pp. 233－242, 1964.

8) **Gledhill RB** : Subacute Osteomyelitis in Children. *Clin Orthop*, 96, 57, 1973.

9) **Harris NH and Kirkaldy-Williams H** : Primary Subacute Pyogenic Osteomyelitis. *J Bone Joint Surg*, 47－13, 526－532, 1965.

10) **King DM and Mayo KM** : Subacute Hematogenous Osteomyelitis. *J Bone Joint Surg*, 51－13, 458－463, 1969.

11) **Stephens MM and MacAuley P** : Brodie's abscess. *Clin Orthop*, 234, 211－216, 1988.

12) **Scott A Alter and Roy W Sprinkle** : Brodie's abscess. *J Foot Ankle Surg*, 34, 208－214, 1995.

13) **Thelma D Lopes, William R Reinns and Anthony J Wilson** : Quantitative Analysis of the Plain Radiographic Appearance of Brodie's abscess. *Invest Radiol*, 32, 51－58, 1997.