

광범위 골막하 농양을 동반한 소아 급성 골수염의 내시경적 치료 - 1예 보고 -

광명성애병원 정형외과, 정형외과*

송경섭 · 전호승* · 진승주* · 김형규 · 조인기*

Endoscopic Assisted Treatment of Acute Osteomyelitis with Extensive Subperiosteal Abscess in a Child - A Case Report -

Kyeong Seop Song, M.D., Ho Seung Jeon, M.D.*, Seung Joo Jeon, M.D.*,
Hyung Gyu Kim, M.D., In Kee Cho, M.D.*

Department of Orthopaedic Surgery, Kwangmyung Sungae Hospital, Seoul, Korea
Department of Orthopaedic Surgery, Sungae Hospital, Seoul, Korea*

The effects of acute hematogenous osteomyelitis vary with a patient's age because of the differences in the blood supply and structure of the bone. In children older than 2 years of age, this process results in extensive abscess formation when both the endosteal and periosteal blood supply are destroyed. Thorough drainage of abscess cavity and removal of all dead or necrotic material are not always possible although large skin incision is made along the abscess. Authors successfully managed acute osteomyelitis of the tibia with extensive large abscess in a 11 year-old female, using minimal incisions and 4-mm endoscope.

KEY WORDS: Tibia, Acute osteomyelitis, Abscess, Endoscope

서 론

소아의 급성 혈행성 골수염은 급성장하는 장골의 골간단에서 가장 흔히 발생하는데, 그 발병 연령에 따라 임상 양상이 다르게 나타날 수 있다. 2세 이상의 소아에서 성장판은 농양이 골단으로 퍼지는 것을 막아주나, 감염이 골간으로 퍼지고, 농양에 의해 골막이 분리되면 골수강 및 골막의 혈액공급이 차단되어, 광범위 부관과 만성골수염을 초래할 수가 있다. 항생제에 반응이 없는 경우에, 수술을 하여 철저한 배농술과 골 천공술을 시행하는 것이 원칙이다^{1,2,9)}. 저자들은 11세 여아에 발생한 경골 원위부의 급성 골수염 및 광범위 농양을 2개의 소절개 및 내시경을 이용하여 성공적으로 치료하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

고열과 좌 하퇴부의 전반적인 동통과 심한 종창, 국소 발열을 주소로 11세 여아가 내원하였다. 환아는 내원 5일전 인라인 스케이트를 타다가 좌측 발목이 꺾이면서 좌측 발목과 하퇴 원위부의 통증을 호소하여 본원 응급실로 내원하였다. 방사선 촬영 후 특별한 소견이 없어 석고부목 고정후 귀가하였으나, 내원 3일전부터 갑자기 전신적인 발열과 좌 하퇴부 및 발목의 통증이 악화되면서 국소 열감과 하퇴 원위부에 발적과 종창, 통증성 보행장애가 심해져 본원 정형외과 외래로 내원하였다. 내원 당시 혈액학적 검사상, 적혈구 침강 속도는 56 mm/hr, C-반응성 단백질은 17.14 mg/dL, 백혈구 수는 14,900 /mm³이었다. 전신 골주사 검사상 경골 원위부 골간단에 혈액저류 및 지연 영상을 보여 골수염이 의심되었다(Fig. 1). 혈액배양 검사상 포도상구균이 배양되었고, 정맥 항생제를 투여하며 보존적 치료결과 발열과 동통, 발적현상, 혈액검사상 염증 수치 등이 조금씩 호전되는 양상을 보였다. 하퇴부의 종창은 하퇴 근위부 1/3까지 퍼지면서 액체요동이 촉진되면서 점점 심해지는 양상을 보여 자기공명영상(이하 MRI로 칭함)촬영을 시

* Address correspondence and reprint requests to
Hyung Gyu Kim, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Sung-Ae General Hospital
389 Chulsan-dong, Kwangmyung 423-711, Korea
Tel: 82-2-2680-7236, Fax: 82-2-2680-7755
E-mail: khg0623@hanmail.net

* 본 논문의 요지는 2006년도 대한정형외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.

행하였다. MRI 검사에서 경골 원위부 골간단에 비정상적 음영증가의 골수염 소견과 하퇴 근위부로 퍼진 광범위 골막하 및 근육내 농양형성의 소견을 보였다(Fig. 2). 하퇴 원위부에서 천자를 시행한 결과 농이 검출되어 수술을 시행하기로 하였다. 수술 방법은, 11세의 여자 환아이므로 수술

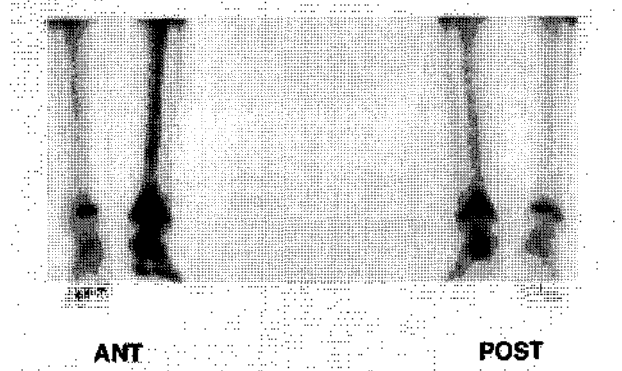


Fig. 1. Bone scan with Tc^{99m} increased hot uptake in metaphysis and diaphysis of left tibia with intact epiphysis.

흉터를 최소화하기 위해 내시경을 이용하여 감염성 육아조직과 피사조직등을 제거하기로 하였다.

하퇴 근위부 1/3 부위의 전방에 4 cm 길이의 종결개를 하여 전방구획의 근막을 노출하였고, 절개하자마자 농이 흘러 나왔고, 절개한 근막을 통해 흡입기를 삽입하여 200 cc 이상의 농을 제거하였다(Fig. 3A). 내시경을 절개부를 통해 삽입하여 관찰한 결과, 경골의 골막이 골막하 농양에 의해 경골 근위부 골간단부부터 경골 원위부 성장판 부근까지 박리되어 있었다. 경골 후방으로 골막과 경골사이에 감염성 육아조직과 피사조직들이 군데군데 관찰이 되어, 내시경으로 보면서 항생제를 섞은 생리 식염수로 절개부를 통해서 충분히 세척하였다. 그 후 경골 원위부 성장판을 C-형 방사선 투시장치로 확인하고 성장판의 손상을 방지하기 위해 성장판보다 5 cm 근위부에 또 하나의 종결개를 3 cm 크기로 만들었다(Fig. 3B). 이 부위는 MRI 소견에서 농과 감염조직, 피사조직등이 경골을 감싸듯이 둘러싸고 있으면서 하퇴 근위부의 큰 농양과 연결되어 있었다. 전경골건의 내측에서 근막과 골막을 절개한 후 관찰한 결과, 농양에 의



Fig. 2. MRI of the left leg revealed large extensive subperiosteal abscess with metaphyseal osteomyelitis extended to intramedullary diaphysis but no epiphyseal involvement.

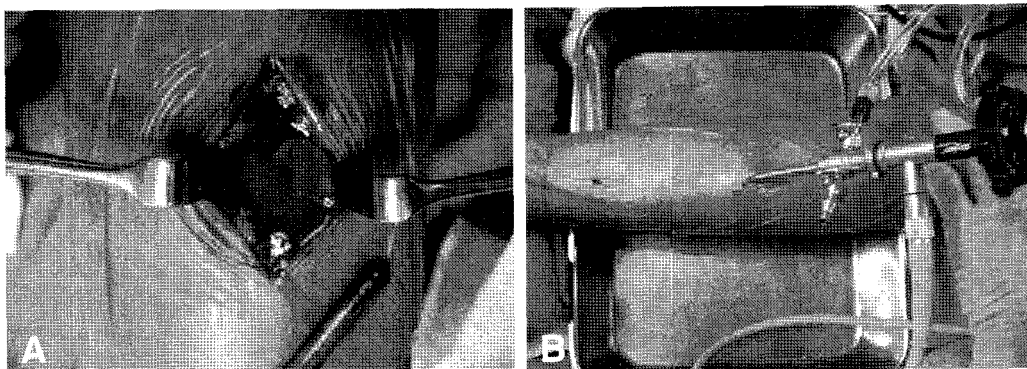


Fig. 3. (A) Thick whitish yellow abscess drained out as soon as mini-incision was made. (B) Two mini-incisions was made proximally and distally to avoid large incisional scar in this female child.

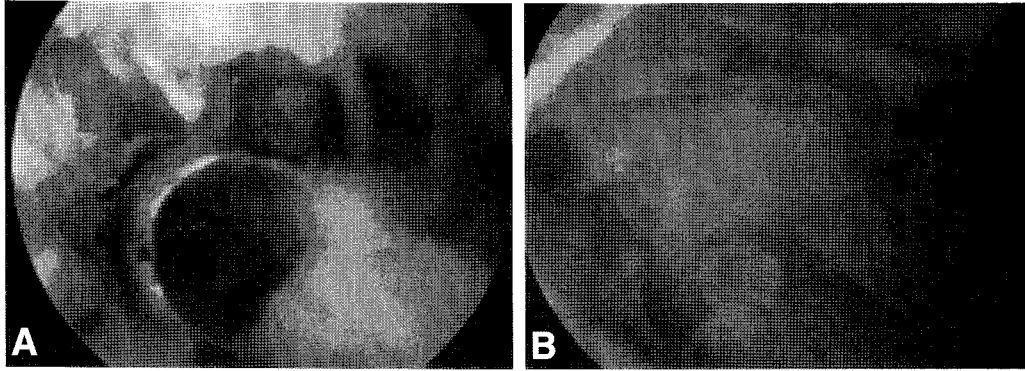


Fig. 4. (A) Photographs of endoscopic findings of subperiosteal abscess cavity of the leg, showing necrotic tissue. (B) After endoscopic irrigation, debridement and curettage, abscess cavity wall became fresh with no visible necrotic or dead tissue.



Fig. 5. Last follow-up radiographs of left tibia showed no evidence of active osteomyelitis.

해 골막의 박리가 심하였고, 염증성 육아조직과 괴사조직들을 관찰할 수 있었다(Fig. 4A). 흡입기로 육안으로 보이는 농을 제거하며, 더 깊은 부위와 경골 후방부는 내시경을 삽입해 괴사조직을 확인 후, 내시경 감시하에 구부러진 소파기를 조심스럽게 경골 후방으로 넣어 괴사조직들을 제거하였다. 다시 항생제를 섞은 다량의 생리 식염수로 2개의 절개부를 이용하여 세척하였고, 내시경으로 남아 있는 감염조직이나 괴사조직, 농등이 있는지를 확인하였다. 경골 원위부 성장판 부근 골간단부의 골수강내에 농양이 존재하는지를 확인하기 위하여, 골수강내 배농, 소파술을 시행하기 위해 3.5 mm 직경의 드릴로 성장판보다 3 cm 정도 근위부의 외측 골피질에 2개의 구멍을 뚫었으나 골수강내에서 농양은 나오지 않았다(Fig. 4B).

수술 후 장하지 석고부목으로 4주간 고정하였고, 균 배양검사에 감수성이 있는 항생제로 2주간 정맥주사를 실시한 후 퇴원하였으며, 18개월간의 외래 추시에서 재발은 없었다(Fig 5).

고 찰

소아의 골수염은 주로 혈행성으로 성장이 매우 빠른 장골의 골간단에서 호발하며, 원인균으로는 포도상 구균이 가장 흔하다^{3,5)}. 성장판이 존재하여 감염이 골단으로 확대되는 것을 막아주므로, 주로 골간단부의 약한 골피질을 뚫거나, 골수강을 통해 골간으로 퍼지나, 그 발현 양상은 발병 연령에 따라 다를 수 있다^{4,5)}. 골막하 농양을 동반한 급성 골수염의 치료는 저자들마다 약간의 차이는 있으나 일반적으로 정맥 항생제 투여 및 수술에 의한 철저한 배농술과 골 천공술을 원칙으로 한다. 그러나, 고식적인 관혈적 수술방법으로는 병소의 확인 및 완전한 절제가 항상 가능하지는 않으며, 정상조직에도 손상을 줄 수 있고 심부 병소일 경우 접근이 용이하지 않은 단점들이 있다. 내시경을 이용한 수술적 치료는 이런 단점들을 보완하면서 효과적인 치료 결과를 얻을 수 있다. 몇몇 저자들은 수술 후 핀고정 부위의 감염, 만성 골수염 등에 내시경을 이용한 치료에 대해 보고하였다. Morgan-Jones 등⁷⁾은 6명 환자의 25개 외고정물 핀 삽입부 감염에서 내시경을 이용하여 좋은 치료 성과를 보고하였다. 또한, Roberts 등⁸⁾은 슬관절경, 고관절경, 비후두경을 이용한 내시경 술기로 경골의 골수강을 관찰하고 세척 또는 감염된 조직을 제거, 이를 골수강경(mcdulloscopy)이라고 명명하였다. Lee 등⁹⁾은 국소적인 만성 골수염 환자에서 내시경을 이용하여 좋은 결과를 보고하였다. 본 예에서는 국소 부위가 아닌 광범위한 부위의 큰 농양 형성을 동반한 급성골수염에서 내시경을 이용하여 성공적인 결과를 얻었으며, 이전까지는 보고된 바 없다.

결 론

저자들의 예에서처럼, 골막하 농양이 하퇴부 전장으로 파급된 광범위 농양인 경우에 내시경은 피부 절개의 최소화, 병변 부위의 지속적 세척, 관혈적 방법으로는 확인이 어려운 경골 후방 또는 후내측의 연부조직 까지도 시야를 확보

할 수 있다는 장점이 있다. 그리하여, 정상조직에 대한 손상은 최소화하면서 감염성 괴사조직만을 철저히 제거할 수 있게 해주는 효과적인 방법으로 생각된다. 그러나 골수강내의 급성 골수염에 대하여 골수강경을 이용한 치료에 대해서는 앞으로 더 많은 연구가 필요하다고 사료된다.

REFERENCES

- 1) Han IH, Chang CH, Kim I and Moon MS: Clinical observation of osteomyelitis. *J Korean Ortho Asso*, 7(1): 97-105, 1972.
- 2) Kim BK, Ahn YS and Cho IH: Follow-up evaluation after saucerization of the chronic osteomyelitis of long bones. *J Korean Ortho Asso*, 19(4): 649-658, 1984.
- 3) Kwon KW, Lee CW: Clinical study of acute osteomyelitis in children. *J Korean Ortho Asso*, 21(4): 651-655, 1986.
- 4) Kim NH, Kang KS, Kwon SW and Chang JD: A clinical study of acute pyogenic osteomyelitis. *J Korean Ortho Asso*, 20(2): 310-318, 1985.
- 5) Kim SR, Han MS: A clinical study on pyogenic osteomyelitis of 725 cases during past 21 years. *J Korean Ortho Asso*, 13(3): 285-297, 1978.
- 6) Lee BK, Eom GS, Ki YC, and Cho HY: Arthroscopic Management in Chronic Osteomyelitis. *J Korean Arthro Soc*, 6(2): 192-194, 2002.
- 7) Mogan-Jones RL, Burgert S and Richardson JB: Arthroscopic debridement of external fixator pin tracts. *Injury*, 29(1): 41-42, 1998.
- 8) Robert CS, Statto OJ, Walker JA, Seligson D and Hempel D: Medulloscopy of the tibia: Initial report of a new technique. *Arthroscopy*, 16(8): 865-868, 2000.
- 9) Warner WC Jr: Osteomyelitis. cite from Canale ST ed. *Campbell's operative orthopaedics*, 9th ed. *Mosby-Year Book Inc*: 576-597, 1998.

초 록

소아의 급성 혈행성 골수염은 골의 혈액 공급과 구조의 차이로 인하여 환자의 나이에 따라 병의 효과들이 다르게 나타난다. 2세 이상의 소아에서 골수강내 및 골막의 혈액공급이 모두 손상되었을 때, 광범위한 농양을 형성한다. 농양부를 따라 긴 절개를 하더라도, 철저한 배농과 모든 괴사조직의 제거가 항상 가능하지는 않다. 저자들은 최근 11세 여아에서 경골에 광범위 농양을 형성한 급성 골수염을 2개의 소절개와 4-mm 내시경을 이용하여 성공적으로 치료하였다

색인단어: 경골, 급성 골수염, 농양, 내시경