

## 족부에 발생한 방선균증 - 1예 보고 -

성균관대학교 의과대학 마산삼성병원 정형외과, 해부병리과\*

김종관 · 김정환 · 홍정기 · 권오준\*

- Abstract -

### Actinomycosis of the Foot - A Case report -

Chong-Kwan Kim, M.D., Jeong-Hwan Kim, M.D.,  
Jeong-Gee Hong, M.D., and O-Jun Kwon, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Department of Anatomic Pathology\*,  
Masan Samsung Hospital, College of Medicine, Sungkyunkwan University, Masan, Korea*

The Actinomyces organism is inherent in human as normal flora found in the mouth. Outside of the mouth, this organism can cause actinomycosis. Involvement of the extremity is very rare and atypical. The authors have experienced a case of actinomycosis of the foot and report with the literature review. Histopathologic finding shows multiple sulfur granules. In histochemical stains, periodic acid-Schiff, Gomori methionine silver, and gram stain were positive, and acid fast bacilli stain was negative. The patient was treated with surgical excision and antibiotic administration with Ampicillin for 6 months.

**Key Words** : Foot, Actinomycosis

---

통신저자 : 김정환

경상남도 마산시 회원구 합성2동 50  
성균관대학교 의과대학 마산 삼성병원 정형외과  
TEL : (055) 290-6035 FAX : (055) 295-6195

방선균(Actinomyces)은 그람양성 비포자형성 혐기성 간균(Gram positive, nonspore forming anaerobic bacilli)으로서, 정상 구강내에 존재하는 균주이고, 구강 외에서는 방선균증(actinomycosis)을 유발하며 경부안면형, 흉부형, 그리고 복부형의 세 가지 임상적 형태가 잘 알려져 있다. 그 중 경부안면형이 가장 흔하며 골반형, 또는 파종형은 매우 드문 것으로 보고되어 있다. 방선균에 의한 골수염은 주로 하악골, 척추, 늑골에 발생하며, 사지에 발생하는 방선균증은 비전형적인 형태이다<sup>1,12)</sup>. 이에 본 마산삼성병원 정형외과에서는 족부에 발생하는 방선균증 1예를 경험하여 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

### 증례 보고

건축업을 하는 55세의 남자환자로서 내원 1년



Fig. 1. Plain roentgenogram of foot shows minimal destructive change of distal metaphysis of 4th metatarsal bone with periosteal reaction.

전부터 시작된 우측 족부의 동통과 종창을 주소로 본원 정형외과에 내원하였다. 환자는 그간 약국과 개인의원에서 약물요법만 시행하였으나 증상의 호전이 없었고, 내원 1개월 전부터 종창과 동통이 악화되었다. 과거력상 특별한 외상의 기왕력은 없었고, 결핵이나 당뇨, 간염 등의 과거력은 없었다.

이학적 검사상, 우측 족배부의 제 4 중족골 주위에 연부조직 종창과 경미한 압통을 보였으며, 열감과 발적은 없었다. 단순 방사선 사진상, 제 4 중족골의 원위 골간단부에 미세한 골 파괴 소견과 외측 피질골의 골막 반응이 있었다(Fig. 1). 자기공명영상 검사상, 제 4 중족골 주위의 연부조직에 T1 영상에서는 중등도(intermediate)의 신호강도를(Fig. 2-A), T2 영상에서는 불균질의 고 신호강도(heterogenous high signal intensity)를 보이는 병변(Fig. 2-B)이 있었으며, 조영 증강 영상에서 고 신호의 증강 현상을 보였다(Fig. 2-C). 제 4 중족골 원위부에도 역시 T1 영상에서는 저 신호 강도를, T2 영상에서는 불균질의 고 신호강도를 보이는 병변이 보였다.

수술 전 시행한 혈액학적 검사 상 특이 소견은 보이지 않았으며 1차로 척추 마취 하에 조직 생검을 시행한 후 환자는 퇴원하였고, 연부조직에서의

Fig. 2-A.

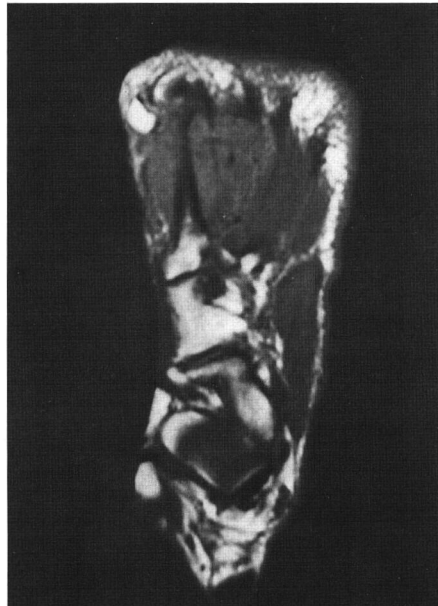


Fig. 2.-B.

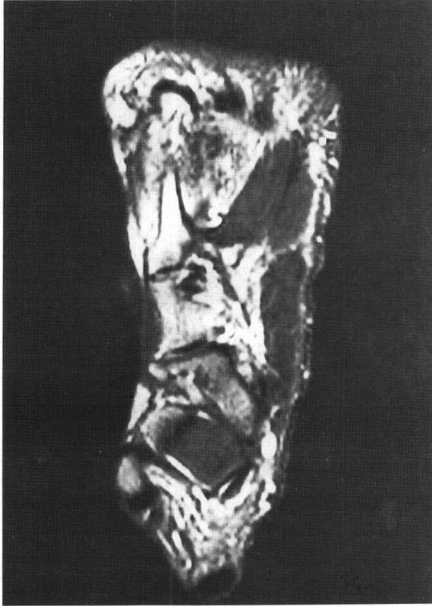


Fig. 2.-C.

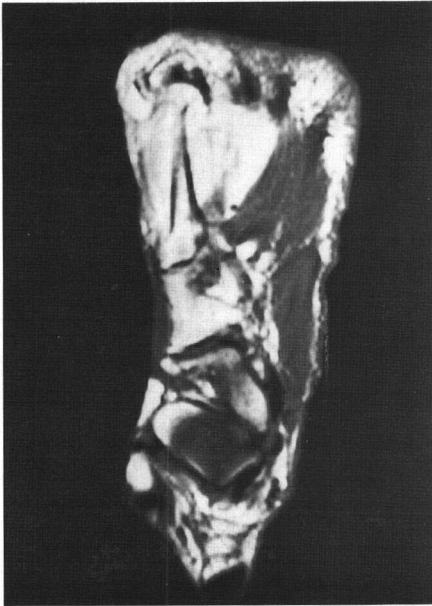


Fig. 2. Magnetic resonance imaging films show soft tissue lesion around the 4th metatarsal bone. Intermediate signal in T1-weighted image(A), heterogenous high signal in T2-weighted image(B) and strong enhancement in gadolinium-enhanced T1-weighted image(C).

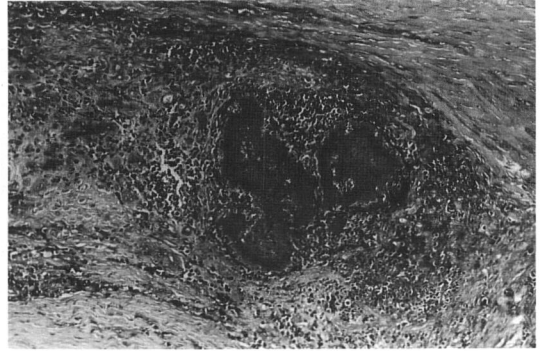


Fig. 3. Nodular abscess with central sulfur granule, showing clusters of Gram positive bacilli (x100, Gram stain)

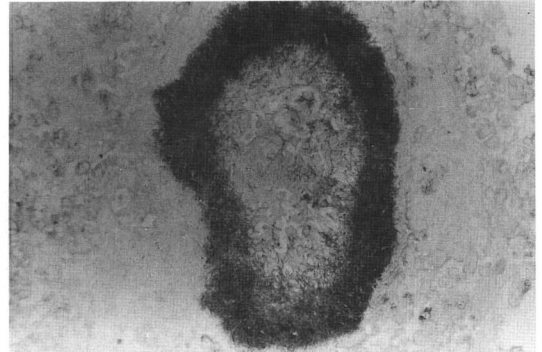


Fig. 4. Sulfur granule, composed of silver stain positive, radiating filamentous bacilli, with some terminal clubbing(x200, Gomori methenamine silver stain)

조직검사 소견 상, 절제된 조직은 대부분 섬유성이며, 그 사이 사이에 결절성 농양이 관찰되었고, 농양의 중앙에 다수의 보라색 황 과립(sulfur granule)이 존재하였다(Fig. 3). 황 과립은 방사성의, 세섬유 형태의, 간균의 밀집상 구조로, 바깥 부분에 세섬유가 뺏어 나가는 형상(clubbing)이 관찰되었다. 조직화학 검사 상 periodic acid-Schiff, Gomori methenamine silver(Fig. 4) 및 그람 염색 상 양성을 보이며, acid-fast bacilli 염색 상 음성을 보여 방선균증으로 진단되었다. 제 4 중족골의 조직검사 결과는 정상 골 조직의 소견이었다.

환자는 퇴원 후 1개월만에 다시 입원하였으며 2차 수술로 종괴의 전 적출술을 시행하였다. 수술은

족저부와 배부에 각각 종적 절개술 시행하였으며, 종괴는 제 4 중족골 주위에 공간 점유성의 백갈색을 띤 병변이었고, 농 형성이나 배농구 형성은 없었고, 크기는  $3 \times 4 \times 6 \text{cm}^3$  정도이었고, 족저부와 족배부 전반에 걸쳐 있었다.

수술후 blood agar plate와 thioglycollate broth에서 실시한 배양 검사상 방선균은 관찰되지 않았으며, 이 후 환자는 퇴원 후 하루 1500mg의 Ampicillin을 6개월간 투여하였고, 술 후 8개월간 추적 검사에서 증상의 재발은 관찰되지 않았으나 이후의 추시 관찰은 하지 못하였다.

### 고 찰

방선균은 그람양성 비포자형성 혐기성 간균(Gram positive, nonspore-forming, anaerobic bacilli)으로 *Actinomyces israelii*가 인체에서 가장 흔한 균주이며, 이외에도, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces viscosus*, *Actinomyces odontolyticus*, *Actinomyces meyeri*가 있다<sup>1, 6, 8, 12)</sup>.

방선균증의 전형적인 발달과정은 동통이 없는 연부조직의 종창으로 시작하여 점차 경화(induration)되며, 일정기간의 비활성 시기를 거쳐 배농구 형성과 골수염을 동반하게 된다. 골수염은 하악골, 척추, 늑골에 주로 발생하며, 이는 연부조직에서 발생한 감염이 인근 골 조직으로 파급되면서 발생된다<sup>4, 9, 12)</sup>. 그러므로, 사지의 침범은 비전형적인 예라 하겠다. 본 예에서는 배농구나 골수염의 소견은 없었다.

이러한 전형적인 경로 이외의 방선균증이 발생하기 위해서는 피부의 창상을 동반한 외상의 기왕력이 있어야 하나<sup>1, 12)</sup>, Pang과 Abdallah<sup>9)</sup>에 의하면 3%에서 혈행을 통한 감염의 파급이 이루어진다고 보고하였고, Strazzeri와 Anzel<sup>11)</sup>은 고관절 전치환술 10년 후 치과적 치료를 받은 환자에서 발생한 방선균에 의한 고관절염을 보고하였다. 본 예에서는 외상의 기왕력은 없었다.

병리 조직학적으로 방선균증은 다발성의 농양과 배농구, 섬유성, 육아성 조직으로 이루어지며, 이러한 조직이 경화되면서 황색, 또는 갈색의 작은 과립(granule)이 형성되는데 이를 황 과립이라 하고

방선균의 균체(colony)로 이루어진다<sup>1, 4)</sup>.

균 배양이 방선균증의 진단에 가장 중요하며, 검체는 분비물을 면봉에 묻힌 것보다는 검출된 농 자체를 배양하는 것이 좋다고 하였다<sup>4)</sup>. 그러나 방선균이 배양되는 경우는 50% 미만이라고 한다<sup>3)</sup>. 본 예의 경우에서도 균 배양에 실패하였다. 방선균은 periodic acid-Schiff 염색에서 양성으로, Ziel-Neelson 염색에서 음성으로 나타나며 현미경내에서 황 과립의 중심부에서 느슨하게 응집된 사상체(filament)의 형태로 보인다<sup>2, 4)</sup>.

방선균증과 감별해야 할 질환으로는 방선균종(actinomycetoma)이 있다. 방선균종은 주로 하지에 창상을 동반한 외상 후 발생하는, 피부와 피하지방층의 만성 진행성 감염으로서, 진행되면서 배농구와 인접 골조직의 골수염을 동반하고, 원인균으로 이루어진 과립을 형성하는, 임상적, 조직학적으로 방선균증과 매우 유사한 질환이다. 원인균은 *Nocardia*와 *Streptomyces* 등이고 외과적 절제술 후 sulfonamide를 투여하는 것으로 되어 있다. 조직학적 감별점은, 방선균종에서 보이는 황 과립 주변부로 사립체가 뻗어 나가는 형상(peripheral clubs)이 방선균종에서는 없다는 점이다<sup>10)</sup>. 본 예의 조직학적 소견에서는 이러한 형상이 있었다.

치료는 외과적 절제술 후의 항생제 치료가 원칙이다<sup>3)</sup>. 항생제는 penicillin이 일차 선택 약물이며<sup>4)</sup> Burden<sup>3)</sup>은 수주간 고용량의 benzyl penicillin을 정맥 주사하고 경구용 penicillin을 수주에서 1년까지 투여하는 방법을 권하고 있고, Vogen<sup>12)</sup>은 6개월간의 ampicillin 투여로 치료하였다고 보고하였다. Martin<sup>7)</sup>은 penicillin에 과민성을 가진 환자에서 minocycline의 투여를 권하였다. 본 병원에서는 piperacillin sodium을 하루 6g씩 3주간 정맥 주사한 후 6개월간 경구용 ampicillin을 하루 1500mg씩 6개월간 투여하였다.

### REFERENCES

- 1) Allen SD : *Manual of Clinical Microbiology*. 4th ed, Washington, D.C., American Society for Microbiology: 461-472, 1985.
- 2) Berardi RS : *Abdominal actinomycosis*. Surg

*Gynecol Obstet*, 149:257-266, 1979.

- 3) **Burden P** : Actinomycosis (editorial). *J Infect*, 19:95-99, 1987.
- 4) **Creighton RE** : Actinomycosis : a rare pedal infection. *J Am Podiatr Med Assoc*, 83:637-640, 1993.
- 5) **Harris LF, Kakani PR and Selah CE** : Actinomycosis: surgical aspect. *Am Surg*, 51:262-264, 1985.
- 6) **Mahgoub ES and Yacoub AAA** : Primary actinomycosis of the foot and leg : report of a case. *J Trop Med Hyg*, 71:256-258, 1968.
- 7) **Martin MV** : Antibiotic treatment of cervicofascial actinomycosis for patients allergic to penicillin : a clinical trial and in vitro study. *Br J Oral Maxillofac Surg*, 23:428-434, 1985.
- 8) **Moilanty PR, Parija SC, Patra DK, et al** : Actinomycosis involving bone : review and a report. *Indian J Pathol Microbiol*, 26:321-323, 1983.
- 9) **Pang DK and Abdalla M** : Osteomyelitis of the foot due to *Actinomyces meyeri* : a case report. *J Foot Ankle*, 8:169-171, 1987.
- 10) **Reiner SI, Herreison JM, Miller S, et al** : Primary actinomycosis of an extremity: a case report and review. *Rev Infect Dis*, 9:581-589, 1987.
- 11) **Strazzeri JC and Anzel S** : Infected total hip arthroplasty due to *Actinomyces israeli* after dental extraction. *Clin Orthop*, 210:128-131, 1984.
- 12) **Vogen KW** : Actinomycosis of the foot. *J Am Podiatr Med Assoc*, 86:238-240, 1996.