

경골의 감염성 불유합 — 증례 보고 —

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과학교실, 서울대학교 의과대학 정형외과학교실*

하권익 · 김승호 · 윤경호 · 문상호*

— Abstract —

Infected non-union of the Tibia

Kwon Ik Ha, M.D., Seung Ho Kim, M.D., Kyoung Ho Yoon, M.D. and Sang Ho Moon, M.D.*

*Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center, Seong Kun Kwan University College of Medicine
Department of Orthopedic Surgery, Seoul National University College of Medicine*, Seoul, Korea*

There are two major problems in the management of infected non-union of the tibia: how to treat the infection; and how to obtain bony union. The previous treatment as debridement and antibiotic therapy often failed. Multiple hospitalization, many operative procedures, and prolonged treatments with parenteral antibiotics cause not only functional disability but also economic hardship and loss of self-esteem. The authors reviewed a case of infected non-union of the tibia who has received 12 operations and prolonged intravenous antibiotic therapy. It is suggested that if appropriate drainage, complete excision of necrotic tissues and rigid fixation is provided, prolonged intravenous antibiotic therapy seems to be unnecessary.

Key Words : Tibia, Infected Non-union, Antibiotics, Drainage

※ 통신저자 : 하 권 익
서울특별시 강남구 일원동 50번지
삼성서울병원 정형외과

* 본 논문의 요지는 1997년도 대한골절학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

서 론

감염성 불유합의 경우 감염의 치유 및 골유합을 같이 얻어야하는 어려움을 갖고 있으며 기존의 피사조직 제거술 및 항생제요법만으로는 실패하는 경우가 많았다¹⁾. 또한 장기 입원 및 장기간의 항생제투여로 인한 부작용들로 환자들의 기능적 장애 및 경제적 어려움등 많은 치료상의 난점들을 가지고 있는 질환이다.

이에 저자들은 타 병원에서 12차례의 수술과 장기적인 항생제요법으로도 치료가 안된 감염성 경골 간부 불유합 환자를 지속적인 배농, 피사조직의 완전 제거 및 plate를 이용한 견고한 고정으로 항생제를 최소한으로 사용하고서도 치료한 예를 경험한 바 있어 문헌 고찰과 함께 보고한다.

증례 보고

42세 남자환자로 좌측 하지 경골부의 재발성 배농 및 동통을 주소로 본원에 내원하였다. 환자는 2년전 차에 치여 좌측 경골 간부가 골절되었으며 당시 개방성 상처는 없었고 타 병원에서 관혈적 정복 및 내고정술을 받았다. 수술 직후 상처 주위의 피부 변색이 있었고 농빛의 분비물이 배어 나와 세균 감염 의심하에 세척술 및 피사조직 제거술, 항생제 투여를 시행 받았으나 호전되지 않았다. 상처 주위 피부조직이 괴사되어 피사조직 제거술 및 skin flap을 시행하였으나 배농은 계속되었고 술후 6개월째에는 배액루(drainage sinus)가 형성되었다. 이후 방사선 소견상 불유합 소견 및 재발성 배농으로 지속적인 항생제 투여 및 총 12차례에 걸친 세척술, 피사조직 제거술, 골 이식술 및 고정술을 시행 받았으나 증상의 호전은 없었고 장기적인 항생제 투여로 인한 양측 감각 신경성 난청이 발생되었다. 본원에 처음 방문 당시 이학적 소견상 좌측 경골 부위 피부에 검게 변색된 소견을 보였으며 중간 간부 부위 전면부에 배액루가 있었다. 배액루 주위로 압통이 있었으며 배농된 분비액이 묻어 있었다. 당시 검사 소견상 백혈구수 7300, 혈청 속도 17mm/hr였고 방사선 검사상 골절부 양단의 진한 골경화상 경계를 보였고 골절부 전면에는 낭성변화가 관찰되어 감염성 불유합

으로 진단하였다(Fig. 1).

수술 방법은 불유합부를 중심으로 약 2cm정도의 경골을 제거하였고 비골 간부에서도 절골술 시행후 경골을 단축시킨 뒤 9 hole plate 및 screw로 고정후 후외측부에 장골에서 채취한 골이식편을 이식하였으며 hemovac을 삽입하였다(Fig. 2). Continuous drainage를 시행하며 상처소독을 시행하였고 배액되는 양상은 농빛에서 피빛으로 변해갔고 양은 조금씩 줄었다. 수술시 상처에서 채취된 배액의 세균배양검사상 Methycillin Resistant Staphylococcus Aureus가 자랐고 vancomycin 및 teicoplanin에 감수성이 있었다. 술후 4일부터 16일간 하루에 한 번 teicoplanin을 400mg 근주하였으며 술후 16일에 배농이 그쳐 1개월간의 경구용 항생제로 바꾸고 퇴원하였다. 술후 1년에 plate 및 screw 제거술을 시행하였으며 술후 2년에 추시한 X-ray소견상 전방부위에 골절선 및 간격이 관찰되었으나 견고한 가골이 50%

Fig. 1. Preoperative anteroposterior and lateral roentgenograms show a bony defect in midshaft of the tibia and both osteosclerotic margins with osteoporosis.

Fig. 2. Postoperative anteroposterior and lateral roentgenograms show a rigid fixation by 9 hole plate and 9 screws and posterolateral bone grafts.

이상 형성되어 있었다 (Fig. 3). 외견상 배액루는 완전히 치유되었고 좌측 경골부위 피부의 변색 및 염증 소견은 향상되어 동통없이 full activity와 보행이 가능하였다.

고 찰

고정술의 발달과 항생제의 개발에도 불구하고 여전히 경골 간부 골절에서, 특히 심한 개방성 골절후에 감염과 불유합이 발생되고 있다^{6,9,11)}. 최근 muscle flap 이나 free tissue transfer등 연부조직 재건술의 발달로 감염 및 불유합의 빈도가 감소하고 있는 추세이다⁶⁾. 불유합의 선행요인으로 초기 전위 정도, 주위 연부 조직의 손상 정도, 미세순환체계에 대한 손상 정도가 중요시 되고 있다^{6,9)}. 여러 가지 수술방법들이 경골 골절의 초기 치료로서 시행되어 왔지만 가장 흔히 쓰여지는 방법은 외고정기기를 이용하는 것이다. 그러나 이러한 외고정기기 사용후엔 지연 유합이나 불유합의 빈도가 상대적으로

Fig. 3. At 1 year and 6 months follow-up, anteroposterior and lateral roentgenograms show an solid callus in posterolateral aspect of the tibia.

로 다른 방법들보다 높다.

경골 불유합의 치료시 고려되어야 할 사항으로는 그 위치, 연부조직의 상태, 감염의 여부, 하지의 rotational alignment, 불유합부의 불안정성 정도, 방사선학적인 소견등이다⁷⁾. 그 치료 방법들로 석고 혹은 보조기, 전기 자극, 비골 절골술²⁾, 골이식술¹⁰⁾, 외고정술⁵⁾, plate고정술¹¹⁾, 골수강내 고정술⁸⁾ 등이 있다. Wiss등¹¹⁾에 의하면 저자들이 사용한 plate를 이용한 고정은 몇가지 장점들을 가지고 있는데 우선 경골 전장의 어느 부위든 사용될 수 있으며, 각 변형시에도 적용되며 광범위한 연부조직의 손상없이 시술이 가능하며 술후 석고나 보조기가 필요없다는 점등이다. 그러나 plate를 초기 치료에 사용하면 다른 방법들에 비해 감염등 합병증의 빈도가 높은 반면 불유합의 치료에 있어서는 다른 방법들보다 더 효과적인 치료결과를 얻었는데 이는 아마도 plate고정시 연부조직과 뼈에 부분적인 revascularization이 일어나기

때문이 아닌가로 보고하고 있다.

최근 감염성 불유합, 특히 골결손이 있는 경우 Ilizarov장치를 이용하여 좋은 결과를 얻고 있다^{1,3,8)}. 이 중 Cattaneo등³⁾은 경골의 감염성 불유합에서 술후 항생제를 쓰지않고 불유합부를 포함하는 경골간부의 en bloc resection후 Ilizarov기기를 이용하여 internal bone transport를 시행하였고, 28명 중 1명을 제외한 나머지 환자에서 좋은 결과를 얻었고 이는 항생제투여보다 감염조직의 완전제거가 더 중요하다고 보고하였다. 저자들의 증례의 경우 정맥을 통한 지속적인 투여로 그 합병증이 발생된 상태로 장기적인 항생제의 투여는 불가능한 상태였고 세균배양 검사에서 자란 Methycillin Resistant Staphylococcus Aureus에 의한 감염은 균 자체의 항생제에 대한 내성 때문에 그 치료가 어려운 것으로 알려져 있어서 저자들은 항생제의 지속적인 투여보다는 술후 16일간의 단기 요법과 지속적인 배농, 그리고 불유합부 및 괴사조직의 완전한 제거 및 plate를 이용한 견고한 고정을 시행하였고 충분한 성과를 얻을 수 있었다.

결 론

저자들은 12차례에 걸친 수술을 시행받고 계속적인 항생제투여로 인하여 합병증이 발생된 경골의 감염성 불유합 환자를 체험하여 다음과 같은 결론을 얻었다. 경골의 감염성 불유합의 치료에 있어 적절한 배농없이 장기간의 항생제만을 사용하는 것은 큰 효과가 없고 괴사조직의 완전제거 및 견고한 고정후 지속적인 배농을 시켜준다면 최소한의 항생제사용으로도 좋은 결과를 보일것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Cattaneo R, Catabni M and Johnson EE : The treatment of infected nonunions and segmental defects of the tibia by the methods of Ilizarov. *Clin Orthop*, 280:143-152, 1992
- 2) DeLee JC, Heckman JD and Lewis AG : Partial fibulectomy for ununited fractures of the tibia. *J Bone Joint Surg*, 63-A:1390-1395, 1981
- 3) Ebraheim NA, Skie MC and Jackson WT : The treatment of tibial nonunion with ang ular deformity using an Ilizarov device. *The Journal of Trauma*, 38:111-117, 1995
- 4) Fischer MD, Gustilo RB and Varecka TF : The timing of flap coverage, bone-grafting and intramedullary nailing in patients who have a fracture of the tibial shaft with extensive soft-tissue injury. *J Bone Joint Surg*, 73-A:1316-1322, 1991.
- 5) Green SA, Garland DE, Moore TJ and Barad SJ : External fixation for the uninfected angulated non-union of the tibia. *Clin Orthop*, 190:204, 1984.
- 6) Johnson EE and Marder RA : Open intramedullary nailing and bone-grafting for non-union of tibial diaphyseal fracture. *J Bone Joint Surg*, 69-A:375-380, 1987.
- 7) Johnson KD : Management of malunion and nonunion of the tibia. *Orthop clin N Am*, 18:157-171, 1987.
- 8) Marsh JL, Prokuski L and Biermann JS : Chronic infected tibial nonunions with bone loss. *Clin Orthop*, 301:139-146, 1994.
- 9) Nicoll EA : Fractures of the tibial shaft. A survey of 705 cases. *J Bone Joint Surg*, 46-B:373-387, 1964.
- 10) Patzakis MJ, Scilaris TA, Chon J, Holtom P and Sherman R : Results of bone grafting for infected tibial nonunion. *Clin Orthop*, 315:192-198, 1995.
- 11) Wiss DA, Johnson DL and Mial M : Compression plating for non-union after failed external fixation of open tibial fractures. *J Bone Joint Surg*, 74-A:1279-1285, 1992.