

## 대퇴골 상과에 발생한 피로골절 치험 2례

국립경찰병원 정형외과

하권익 · 한성호 · 정민영 · 양보규 · 이승림

— Abstract —

### A Case Report of Stress Fracture of the Supracondyle of the Femur

Kwon Ick Ha, M.D., Sung Ho Hahn, M.D., Minyoung Chung, M.D.,  
Bo Kyu Yang, M.D., and Seung Rim Yi, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, National Police Hospital*

The stress fracture is a disease which results from the application of an abnormal stress to the normal bone by the action of the constant and repeated muscular pull. prior to the early 1960's, most reports of stress fractures were from military installation, however, with the recent increase in participation in leisure and professional athletic activities such fractures have become more common among civilians.

We treated two cases of stress fractures of the supracondylar region of the femur in runners. One patient was treated conservatively, but the other with displacement was treated operatively. To our knowledge, no previous cases of this nature have been reported.

---

**Key Words:** Stress fracture, Supracondyle of the femur

### I. 서 론

피로골절은 골의 일정한 장소에 지속적으로 반복되는 스트레스가 가해질 때 골질의 연속지주성이 점차 중단되는 상태로, 과거에는 중족골에 주로 발생하는 것으로 알려져 있으나 최근 경골 및 대퇴골의 발생빈도가 많은 것으로 보고되고 있다.

이중 대퇴골에 발생한 피로골절은 1905년 Blecher에 의해 발표된 이래 1964년 Ernst<sup>7)</sup> 1966년 Blickenstaff와 Morris<sup>2)</sup>, 1975년 Devas<sup>5)</sup> 등이 대퇴골 경부

에 발생한례를 보고한 바 있으나 대퇴골 상과에 발생한 피로골절은 발생례가 드물고, 대퇴골에 발생한 피로골절은 증상없이 장기간 경과 후 발견되기 때문에 타 장관골에 비해 전위의 가능성이 높은 것으로 알려져 있다.

본 국립경찰병원 정형외과에서는 대퇴골 상과에 발생한 피로골절 2례의 치험이 있어 이를 관련 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### II. 증례 분석

## 증례 1

20세 남자로 약 2개월전 발생한 좌슬부 동통을 주소로 방문하였다. 과거력상 최근 2년간 격투기(공후) 운동을 해 왔으며 지속적인 장거리 구보(2km/1일)의 경력이 있었고 구보후 증상의 악화 및 휴식으로 완해되는 특징이 있었다. 개인의원에서 스테로이드 주사를 압통부위에 맞은 력도 관찰되었다.

이학적 검사상 좌 대퇴사두근의 약화 및 대퇴골 상과부의 압통외에 특이 소견은 관찰되지 않았다.

방사선 촬영결과 대퇴골 상과부의 골질에 경화성 선상 및 미세 골절선들이 관찰되고 골막을 따라 가골형성이 관찰되어 피로골절로 진단하였다(Fig. I - A).

**Fig. I - B:** This anteroposterior and lateral film of 20 year old man shows decreased sclerotic line and rarefaction.

한 바 있고 특이한 외상력은 없었다.

이학적 검사상 국소 압통 및 부종이 관찰되었으며 방사선 검사상 골절선 및 골막주위의 가골형성이 관찰되었고 전위의 양상을 나타내었다(Fig. II - A).

골 견인요법을 시행하였으나 치료도중 각형성이 발생되어 금속 내고정물을 이용한 수술적 처치 및 골이식술을 시행하였다(Fig. II - B, C, D).

약 1년 6개월의 추시후 금속 내고정물을 제거하였으며 골 융합의 소견이 관찰되었다(Fig. II - E).

## III. 고 찰

**Fig. I - A:** Anteroposterior and lateral film of 20 year old man shows dense sclerotic line and rarefaction in the bone substance and callus along the periosteum.

약 2개월간의 안정 가료후 추시결과 국소 압통의 감소 및 방사선 촬영결과 호전의 양상이 관찰되었다(Fig. I - B).

## 증례 2

22세 남자로 약 2개월전부터 발생한 좌측 원위 대퇴부 동통이 내원일 갑자기 악화되어 방문하였으며 과거력상 약 2개월간의 지속적인 구보(2km/1일) 운동으로

피로골절은 스포츠의학의 한 문제로 대두되고 있으나 실제의 발생통계에 대해서는 논란이 많이 야기되고 있다.

Brudvig 등<sup>3)</sup>은 미군에서 2%미만, Migrom 등<sup>13)</sup>은 이스라엘 군인에서 31%의 발생율을 보고한 바 있으며 Protzman과 Griffis<sup>15)</sup>는 남자에서의 발생이 여자보다 높다고 발표한 바 있다. 그러나 실제적인 문제점은 이의 진단이 간과되어 활동성이 많은 젊은 사람에게 있어 심한 활동제한을 나타낼 수 있다는 점이다<sup>18)</sup>. 특히 피로골절은 치료자 스스로가 관심을 갖고 진단에

**Fig. II -A :** Anteroposterior and lateral film of 22 year oldman shows fracture line of the supracondyle of the femur with slight displacement.

**Fin. II -C :** During skeletal traction, angulation was developed.

**Fin. II -B :** Skeletal traction was applicated.

**Fig. II -D :** This patient was treated operatively with plate and screws, and cancellous bone graft.

임해야 하며 악성 종양, 골수염, 유골 골종 및 단발성 관절염 등과 감별할 수 있는 임상적인 식견을 갖추어야 할 것이다<sup>6)</sup>.

피로골절의 발생기전에 대하여 Stanitski 등<sup>17)</sup>은 지

속적이고 반복적인 Submaximal force에 대해 이차적으로 이질적인 집합체로서의 골이 remodeling하는 양상으로 표현한 바 있으며 이는 Johnson 등<sup>9)</sup>의 개념과 일치하는 면을 보이고 있다. Lanyon 등<sup>10)</sup>은 보행 및

확대로, 반복적인 운동량의 갑작스런 증가시 야기될 수 있는 문제점으로 생각되며 대퇴골 상과에 발생한 드문 예에 대하여 치험하였기에 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

**Fig. II -E:** This anteroposterior and lateral film of 22 year old man shows complete union of the fracture.

구보시 경골에 가해지는 압박력 및 장력을 측정하여 체중 부하골에 있어서 단순한 압박력만으로 피로골절이 발생하는 것이 아니라는 견해를 밝힌 바 있으며 Pavlov등<sup>14)</sup>은 치골에 발생한 피로골절에 대해 압박력 보다는 장력에 의한 것임을 피력한 바 있다. 즉 해부학적인 위치 및 주위 근육수축력의 정도, 이들이 복합적으로 작용하는 국소적 응집력 등 피로골절이 단순한 기전만으로 발생하는 것이 아님을 많은 저자들은 밝히고 있다. 특히 장관골 중 경골에 대해 Giladi등<sup>8)</sup>은 단면직경이 가늘수록 피로골절의 위험도가 높으며 피로골의 두께는 상관관계가 없다고 보고한 바 있다.

대퇴골에 발생한 피로골절은 Bargren등<sup>1)</sup>, Provost와 Morris<sup>16)</sup>가 군진의학에서 발표한 것 이외에 Lombardo와 Benson<sup>11)</sup>, Butler등<sup>4)</sup>이 장거리 구보자에서 발생된 예를 보고한 바 있으며 Luchini등<sup>12)</sup>이 전위된 대퇴골 간부 피로골절을 발표한 바 있다. 이들의 문제점은 증상없이 장기간 경과 후 발견되는 경우가 많아 전위의 양상을 보이게 되는 경우 수술적 요법이 시행되어야 한다는 점으로 지적되고 있다. Swissa등<sup>18)</sup>은 피로골절의 발생율이 이전의 운동 적응도와는 상관관계가 없음을 발표한 바 있어 운동 증가량이 얼마간의 기간안에 이루어졌는가와 관심이 대상이 되고 있다.

대퇴골에 발생한 피로골절은 레저 및 스포츠 활동의

1. Bargren, J.H., Tilson, K.H., and Bridgeford, O.E : *Prevention of displaced fatigue fractures of the femur. J Bone and Joint Surg[Am].*, 53-A : 1115-1117, 1971.
2. Blickenstaff, L.D., and Morris, J.M. : *Fatigue fracture of the femoral neck. J oint Surg[Am].*, 48-A : 1031-1047, 1966.
3. Brudvig, T.J., Gudger, T.D., and Obermeyer, L. : *Stress fractures in 295 trainees : a one-year study of the incidence as rlated to age, sex and race. Milit Med.*, 148 : 666-667, 1983.
4. Butler, J.E., Beown, S.L., and McConnell, B. G. : *Subtrochanteric stress fractures in runners. Am. J. Sports Med.*, 10 : 228-232, 1982.
5. Devas, M.B. : *stress fractures. Edinburgh, London and BewYork, Churchill Livingstone*, 1975.
6. Dimitris, S.K. : *Stress fractures of the femoral neck in young adults : A report of seven cases. J Bone and joint Surg[Br].*, 63-B : 33-37, 1981.
7. Ernst, J. : *Stress fracture of the neck of the femur. J.Trauma*, 4 : 71-83, 1964.
8. Giladi, M., Milgrom, C., Simkin, A., et al. : *Stress fractures and tibial vone width A risk factor. J Bone and Joint Surg[Br].*, 69-B : 236-329, 1987.
9. Johnson, L.C., Stradford, H.T., Geis, R.w., et al. : *Histogenesis of stress fractures. Armed Forces Institute of Pathology, annual Lectures*, 1969.
10. Lanyon, L.E., Hampson, W.G.J., Goodship, A.E., et al. : *Bone deformation recorded in vivo from strain gauges attached to the human tibial shaft. Acta Orthop. Scand*, 46 : 256-268, 1975.
11. Lomvardo, S.J., and Benson, K.W. : *Stress fractures of the femur in runners. Am. J. Sports Med.*, 10 : 219-227, 1982.
12. Luchini, M.A., Sarokhan, A.J., and Micheli, L.J. : *Aacute displaced femoral-shaft fractures in long-distance runner : Two case reports. J Bone and Joint surg[Am].*, 65-A : 689-691, 1983.
13. Milgrom, C., Giladi, M., Stein, M., et al. : *Stress fractures in military recruits : a prospective*

- study showing an unusually high incidence. *J Bone and Joint Surg[Br].*, 67-B : 732-735, 1985.
14. Pavlov, H., Nelson, T.L., Warren, R.F., et al. : *Stress fractures of the pubic ramus: A report of twelve cases. J Bone and Joint Surg[Am].*, 64-A : 1020-1024, 1982.
  15. Protzman, R.R., and Griffis, C.G : *Stress fractures in men and women undergoing military training. J Bone and Joint Surg[Am].*, 59-A : 835, 1977.
  16. Provost, R.A., and Morris, J.M. : *Fatigue fracture of the femoral shaft. J Bone and Joint Surg[Am].*, 51-A : 487-498, 1969.
  17. Stanitski, C.L., McMaster, J.H., and Scranton, P.E. : *On the nature of stress fractures. Am. J. Sports Med.* 6 : 391-396, 1978.
  18. Swissa, A., Milgrom, C., Giladi, M., et al. : *The effect of pretraining sports activity Clin. Orthop.*, 245 : 256-260, 1989.