

CASE REPORT

대한족부족관절학회지: 제16권 제1호 2012
J Korean Foot Ankle Soc. Vol. 16. No. 1. pp.70-72, 2012

무지외반증이 있는 농구 선수에서 발생한 족무지 근위 지골의 피로 골절에 대한 치료(1예 보고)

인제대학교 의과대학 서울백병원 정형외과

박철현 · 이우천

Treatment for the Stress Fracture of the Proximal Phalanx of the Great Toe in a Basketball Player with Hallux Valgus (A Case Report)

Chul Hyun Park, M.D., Woo Chun Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Seoul Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Seoul, Korea

=Abstract=

Stress fractures of the proximal phalanx of the great toe are rare. This fractures have been associated with halux valgus deformity in most reports. We performed open reduction and internal fixation with distal chevron osteotomy for the stress fracture of the proximal phalanx of the great toe in a basketball player with hallux valgus, and obtained successful bony union and rapid return to sports.

Key Words: Great toe, Hallux valgus, Stress fracture

중족골에서 발생하는 피로 골절은 흔히 보고되고 있으나 족무지의 근위 지골에 발생한 피로 골절에 대한 보고는 아주 드물며,¹⁾ 아직까지 국내에서는 보고된 바가 없다. 족무지 근위 지골의 피로 골절은 반복적인 제1 중족 족지 관절의 족배굴곡이 필요한 달리기나 점프를 많이 하는 운동 선수에게 대부분 발생한다.²⁾ 생역학적으로 무지외반증에 의한 장무지 신전건과 내전건에 의한 활시위 현상(bowstring effect)

이 근위 지골의 피로 골절을 일으킬 수 있는 유발인자로 알려져 있다.³⁾ 저자들은 무지외반증이 있는 14세 농구 선수에서 발생한 족무지 근위 지골의 피로 골절에 대하여 골절에 대한 고정술과 원위 중족골 갈매기 절골술을 동시에 시행한 후 성공적인 골유합과 조기 운동 복귀를 경험하였기에 이를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례보고

14세 남자 농구 선수가 3개월 전부터 우측 제1 중족 족지 관절의 통증이 있었으나 별 다른 치료 없이 운동을 계속 하던 중 내원 3일 전부터 통증이 심해져 내원하였다. 특별한 외상력은 없었고, 신체 검사상 우측 제1 중족 족지 관절 주위에 부종이 관찰되었고 근위 지골 기저부 내측에 압통이 있었다. 단순 방사선 전후면 사진상 우측 제1 근위 지골

Received: January 15, 2012 Revised: January 30, 2012

Accepted: February 14, 2012

• **Woo Chun Lee, M.D.**

Department of Orthopaedic Surgery, Seoul Paik Hospital, Inje University College of Medicine, 85 Jeo-dong 2-ga, Seoul 100-032, Korea

Tel: +82-2-2270-0028 Fax: +82-2-2270-0023

E-mail: lwsk980@unitel.co.kr



Figure 1. Preoperative weight-bearing anteroposterior radiograph shows displaced fracture of the proximal phalanx of the great toe and mild hallux valgus.

의 내측 기저부에 3 mm의 정도의 전위와 경화성 소견이 동반된 골절 및 무지외반각 20°의 무지외반증이 관찰되었다(Fig. 1). 저자들은 피로 골절로 판단하고 골절부의 내고정과 원위 갈매기형 절골술을 시행하기로 하였다. 제1 중족 족지 관절 부위에 내측 종결개를 가하여 먼저 건막류 절제술과 원위 갈매기형 절골술을 시행하였다. K-강선을 이용하여 절골부를 고정한 후 골절 부위를 노출하였다. 골절면 사이의 섬유성 조직을 제거하고 지혈대를 감압한 후에 근위 골절면에 다발성 천공 시행을 하여 출혈이 되는 것을 확인하였다. 골절편의 크기가 작아서 2개의 직경 1.1 mm K-강선을 이용하여 고정하였고, 중족골 두 내측 돌출부를 절제한 뼈를 이식하였다(Fig. 2). 수술 직후부터 발뒤꿈치와 외측에 체중부하를 하면서 보행을 하였고, 수술 6주와 8주 후 절골 부위와 골절 부위의 K-강선을 제거하였다. 수술 8주 후 가벼운 조깅을 시작하였고, 수술 4개월 후 운동에 복귀하여 시험에 출전하였다. 수술 후 6개월 추시 사진에서 절골술 시행 부위와 골절 부위의 골유합 소견 확인할 수 있



Figure 2. Postoperative anteroposterior radiograph shows fixation with two Kirschner wires of the fracture site and distal chevron osteotomy for the hallux valgus.

었으며(Fig. 3), 수술 후 12개월 추시에서 골절 이전 정도의 제1 중족 족지 관절의 운동을 회복하였고, 골절 이전 수준의 운동 가능하였다.

고 찰

족무지의 근위 지골에 발생하는 피로 골절은 1987년 Hulkko와 Orava⁴⁾에 의해 처음 보고된 이후 드물게 보고되고 있다.^{1-3,5)} 이러한 골절의 유발인자로는 잘못된 훈련 방법과 발가락의 해부학적 부정 정렬 등이 있다.³⁾ 발에 딱 끼는 신발을 신고 운동을 하거나 고난도의 훈련에 갑자기 노출되는 경우 피로 골절이 발생할 수 있다. 그리고 지금까지 보고된 대부분의 근위 지골의 피로 골절 환자에서 무지외반증이 동반되어 있었던 점으로 보아 무지외반증 또한 근위 지골에 발생하는 피로 골절의 중요한 유발 요인인 것으로 생각되고 있다.³⁾ 무지외반증이 있는 경우 장무지 신전건과 내전건의 활시위 현상이 지속적으로 외측에서 발생하게



Figure 3. Anteroposterior radiograph taken at 12 months after surgery shows the bony union.

되는데, 이러한 현상은 단거리 달리기나 점프, 그리고 발가락 끝으로 서는 동작을 할 때 더 심해지게 된다. 이때 근위 지골의 내측 기저부에 부착된 내측 측부 인대와 외전건에 의해 발생하는 견인력(traction force)과 전단력(shearing force)에 의해 근위 지골의 기저부에 견열 골절이 발생하게 된다. 이러한 골절은 성장판이 닫히지 않았거나 최근에 닫힌 청소년기 운동 선수에서 흔히 발생하는 경향이 있는데, 성장판이 있는 근위 지골의 기저부가 다른 부위에 비해 상대적으로 약한 것이 그 원인인 것으로 알려져 있다.¹⁾ 본 증례의 환자는 점프를 많이 하는 14세의 농구 선수이며 경도의 무지외반증이 동반되어 있었고 성장판이 최근에 유합되었다. 그리고 최근에 시합 준비 때문에 무리하게 운동을 많이 하였다고 하였다. 이 환자에서는 단기간에 운동량이 증가한 점과 무지외반증이 복합적으로 작용하여 족부지 근위

지골의 피로 골절을 발생시킨 것으로 생각된다.

근위 지골의 기저부는 해부학적으로 골유합이 잘 일어나는 부위이기 때문에 하지의 고정과 운동의 제한 등의 비수술적 치료를 먼저 고려해 볼 수 있다.¹⁾ 그러나 무지외반증에 의한 활시위 현상으로 인해 불유합의 발생 위험성이 높으며, Yokoe와 Kameyama³⁾는 10명의 근위지골 피로 골절 환자에서 비수술적 치료 시행 후 4명에서 불유합이 발생하여 3명은 골절의 내고정을 시행하였고, 무지 외반각이 34°였던 1명은 무지외반증에 대한 절골술을 시행하여 골유합을 얻었다고 하였다. 본 증례의 환자는 내원 3개월 전부터 통증이 있었고 수술 전 방사선 사진상 골절 부위에 경화성 소견 및 3 mm 정도의 전위가 관찰되어 수술적 정복술 및 내고정술을 시행하였다. 그리고 무지외반각 20°의 무지외반증이 동반되어 있어서 추후 피로 골절의 재발 방지를 위해 원위 갈매기형 절골술을 동시에 시행하였다. 환자는 수술 8주 후에 가벼운 조깅을 시작하였고, 수술 4개월 후에 운동으로 복귀할 수 있었고, 수술 후 1년 추시에서 골절 이전 수준의 운동 가능하였다.

운동 선수에게 흔히 발생하는 족부지 근위 지골의 피로 골절은 대부분 무지외반증과 동반되는 경우가 많기 때문에 세심한 관찰이 필요하다. 또한 수술적 치료를 할 경우 피로 골절의 발생 위험을 높이는 무지외반증도 동시에 교정하는 것이 재발 가능성을 낮출 수 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Pitsis GC, Best JP, Sullivan MR. Unusual stress fractures of the proximal phalanx of the great toe: a report of two cases. *Br J Sports Med.* 2004;38:e31.
2. Shiraishi M, Mizuta H, Kubota K, Sakuma K, Takagi K. Stress fracture of the proximal phalanx of the great toe. *Foot Ankle.* 1993;14:28-34.
3. Yokoe K, Kameyama Y. Relationship between stress fractures of the proximal phalanx of the great toe and hallux valgus. *Am J Sports Med.* 2004;32:1032-4.
4. Hulkko A, Orava S. Stress fractures in athletes. *Int J Sports Med.* 1987;8:221-6.
5. Yokoe K, Mannoji T. Stress fracture of the proximal phalanx of the great toe. A report of three cases. *Am J Sports Med.* 1986;14:240-2.