

족부 제 1 중족-족지 관절의 외측 탈구 - 증례 보고 -

윤영식* · 김영모 · 김경천 · 김필성

충남대학교 의과대학 정형외과학교실, *새손 정형외과 의원

족부 제 1 족지 중족-족지 관절은 둘러싼 인대와 연부 조직의 견고함 때문에 탈구가 쉽게 일어나지 않는다. 저자들은 탈구 시 주로 종자골간 복합체가 파열되는 배측 탈구와 달리 관절의 내측 안정성에 기여하는 내측 측부 인대와 관절낭의 완전 파열로 수술적 재건이 필요했던 제 1 족지 중족-족지 관절 외측 탈구 1예를 경험하였기에 이미 보고된, 매우 드문 외측 탈구에 대해 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

색인 단어: 제 1 중족-족지 관절, 외측 탈구

Lateral Dislocation of the First Metatarsophalangeal Joint - A Case Report -

Yeong-Sik Yun, M.D.*, Young-Mo Kim, M.D., Kyung-Cheon Kim, M.D., Pil-Sung Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Chungnam National University,
Department of Orthopedic Surgery, Saeson Clinic*, Daejeon, Korea

Dislocation of the metatarsophalangeal joint is rare due to the stability of the ligaments and soft tissue surrounding the joint. The authors have experienced lateral dislocation of the first metatarsophalangeal joint, which required surgery, accompanied by complete injuries of medial collateral ligament and capsule, contributing to medial stability, differing from posterior dislocation with intersesamoid complex rupture, with a review of the relevant literature and previous reported cases.

Key Words: First metatarsophalangeal joint, Lateral dislocation

족부 제 1 중족-족지 관절은 중족골 두와 근위지골 기저부의 요철 관절 연결과 종자골 및 견고한 관절 주위 인대와 연부 조직의 안정성으로 탈구가 매우 드물다. Salamon 등¹⁰⁾이 1974년 1예를 발표한 이후 Jahss⁵⁾가 1980년에 이 관절의 탈구를 분류하였고 그 후 몇 예의 보고들이 있었으나 대부분이 배측 탈구로 정복 후 족저측의 안정성에 중요한 종자골 및 종자골간 인대 (intersesamoid ligament), 족장관, 공동 건 (conjoined tendon)에 대한 손상 여부와 치료에 관심이 집중되어 왔다. 그러나 손상 병변에 따른 Jahss의 분류-배측 탈구의 분류-에 포함되지 않는 외측 탈

구는 Piéttu⁹⁾가 2005년 발표한 2예와 Gale³⁾의 1예만이 보고되었으며 배측 탈구와 해부학적 병변과 치료 방법에 차이가 있어 문헌 보고와 함께 치험 1예를 보고하는 바이다.

증례 보고

38세의 남자가 작업 중 약 1 m 높이의 낙상으로 인한 좌측 제 1 족지의 통증과 변형으로 내원하였다. 환자는 수상 시 신발은 신지 않은 상태였으며 제 1 족지에 축성 압박력을 받았다고 진술하였고 이학적 검사상 좌측 제 1

통신저자 : 김 영 모

대전시 중구 대사동 640번지
충남대학교병원 정형외과
Tel : 042-280-7352 · Fax : 042-252-7098
E-mail : osdr69@cnu.ac.kr

접수일: 2008. 5. 15
심사(수정)일: 2008. 7. 23
게재확정일: 2008. 10. 10

Address reprint requests to : Young-Mo Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, School of Medicine, Chungnam National University, 640, Daesa-dong, Jung-gu, Daejeon 301-721, Korea
Tel : 82-42-280-7352 · Fax : 82-42-252-7098
E-mail : osdr69@cnu.ac.kr

중족-족지 관절은 내측에 계단 모양의 변형 및 잠김 상태였으며 수동·능동적 관절 운동이 불가능하였고 수상 원위부의 혈액 순환과 감각의 이상은 없었다. 전후면 방사선 소견상 제 1 중족-족지 관절이 탈구되어 근위 지골이 외측으로 전위되어 있었고 제 1-2 중족골 간격의 확장과 중족-족지 관절의 내측 측부 인대의 견열 골절편이 있었다. 근위 지골의 기저부에 위치한 두 개의 종자골에는 골절 소견은 없었고 양 종자골 간격의 이개 소견은 보이지 않았다 (Fig. 1A). 측면 사진상에서 족무지의 근위 지골은 배측이나 족저측으로 전위 없이 중족골 두와 근위 지골의 기저부가 중첩된 외측 탈구 소견을 보였다 (Fig. 1B). 탈구된 관절을 종적 견인하여 도수 정복 후 촬영한 방사선 사진상에서 탈구 관절 및 내측 측부 인대의 견열 골절편의 정복은 잘 이루어졌으나 외반 부하 촬영상에서 심한

내측 불안정성을 보였다 (Fig. 2A). 손상 관절 주위의 연부 조직의 손상 평가를 위한 자기 공명 영상에서 종자골 간 인대 및 종자골은 정상이었으나 내측 관절낭 및 내측 측부 인대의 파열과 함께 근위 지골의 부착부에서 견열 골절 소견을 보였다 (Fig. 2B).

도수 정복 후 내측 구조물의 완전 파열로 인한 내측 불안정성의 수술적 치료가 필요하였다. 내측 도달법을 통한 병변 부위를 관찰 시 내측 측부 인대가 근위 지골의 기저부에서 견열되었고 족무지 외전근 건의 파열이 있었다 (Fig. 3A). 종자골에 부착된 단 족무지 굴근 건과 종자골 간 인대는 정상이었으나 족장판은 중족골 경부 내측 부위에서 일부 파열된 소견을 보였다. 봉합 나사 (suture anchor)를 이용하여 내측 측부 인대의 견열 골절편을 근위 지골에 고정하고 파열된 족무지 외전근 건을 봉합한 후



Fig. 1. (A) The plain AP radiography showed that the first metatarsophalangeal joint was dislocated and the proximal phalanx was displaced laterally. Also, the space between the first and second metatarsal bone was widened and there was a small avulsive fragment on the medial collateral ligament. (B) In lateral view, the base of proximal phalanx of the greater toe was overlapped with the head of the first metatarsal bone without dorsal or plantar displacement.



Fig. 2. (A) After closed reduction, valgus stress radiography showed avulsive bone fragment of the proximal phalanx and medial instability of metatarsophalangeal joint. (B) MRI showed that the intersesamoid ligament (space between arrows) were intact.

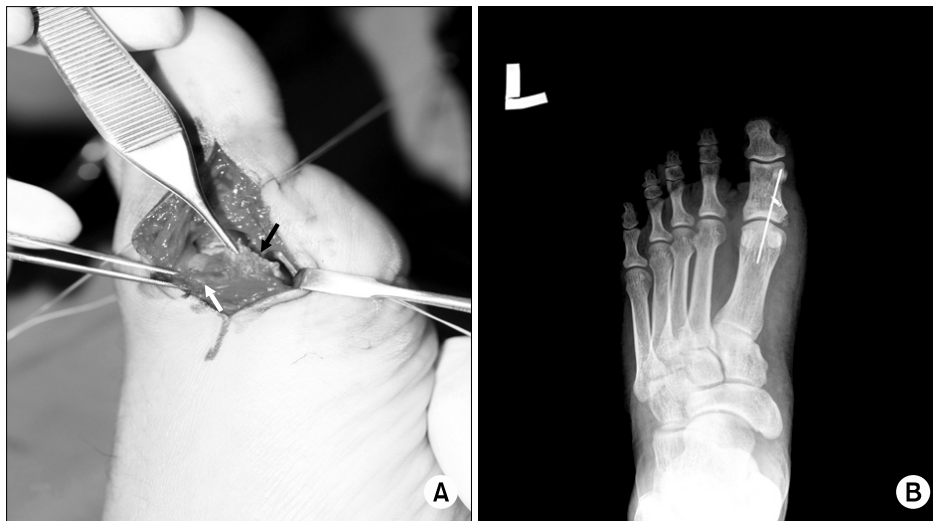


Fig. 3. (A) An operative finding. The medial collateral ligament (white arrow) was avulsive from the base of the proximal phalanx and the tendon of abductor hallucis (black arrow) was ruptured. (B) The temporary internal fixation of the first metatarsophalangeal joint was done using K-wire.

K-강선을 이용한 중족-족지 관절의 일시적 고정이 시행되었다 (Fig. 3B). 수술 4주 후 K-강선을 제거하고 수동적 관절 운동을 시작하였다. 수술 후 6주까지 체중 부하를 금지하였으며 뒤꿈치 체중 부하로 시작하여 단계적으로 가능한 만큼의 체중 부하를 허용하였다. 수술 후 3개월째 관절 운동은 족배굴곡 40도, 족저굴곡 20도로 회복되었다. 추시 기간은 1년이었으며 최종 추시상 무지 외반증이나 관절의 퇴행성 변화 등의 합병증은 없었으며 정상 관절 운동 범위를 회복하였다.

고 찰

제 1 족지의 중족-족지 관절은 공통 건, 족장판, 내·외측 측부 인대, 신전근 건 및 종자골간 인대 등의 구조물이 강하게 결합되어 있어 외력에 의한 탈구가 드물고 주로 자동차 사고나 심한 스포츠 외상 등의 고에너지 손상에 의해 발생되며 손상 기전은 중족-족지 관절의 과신전력에 의한다. 1974년 Salamon 등¹⁰⁾이 중족지 관절의 배측 탈구를 보고한 후 Jahss⁵⁾, Copeland와 Kanat¹⁾ 등 몇 저자들의 발표가 있었고 국내에서는 1988년 김 등⁷⁾의 1예, 1995년 황 등⁴⁾이 1예의 배측 탈구를 보고하였다. 1991년에 Copeland와 Kanat¹⁾는 종자골의 골절, 종자골간 인대의 완전 파열을 동반한 탈구를 IIC형으로 새롭게 분류하고 수술적 정복 후 골절된 종자골 골편을 제거하고 파열된 공통 건을 포함한 종자골 복합체를 봉합하여 치료한 예를 발표하였으며 같은 해 Jahss⁶⁾는 기존 분류에 종자골과 족장판의 손상은 없으나 양측의 공통 건의 완전 파열을 동반한 탈구인 III형을 추가하였다. 이들의 보고들은 모두 배측 탈구였으며 손상의 분류와 치료, 해부학적 병변의 주

된 관심은 도수 정복의 가능성과 정복 후 관절의 안정성에 기여하는 종자골 및 종자골 복합체의 복원에 집중되어 왔다.

배측 탈구는 도수 정복이 되지 않는 경우, 정복 후 관절의 불안정성, 정복 후 관절 내 유리체가 의심되는 경우 등으로 수술적 치료의 적응증이 확립된 반면, 외측 탈구는 내측 안정성에 기여하는 구조물들이 완전히 파열되는 증례의 보고가 흔치 않아 수술적 치료의 적응증을 결정하기는 어렵다. 제한적인 예로 Lohrer⁸⁾가 중족-족지 관절의 불안정성 (giving way)을 보이는 1예에서 내측 측부 인대와 관절낭, 족무지 외전근 건, 종자골 인대가 내측 지지 구조물로 중요하다고 기술하였고 Fabeck 등²⁾이 제 1 중족-족지 관절의 외상으로 인한 내측 측부 인대의 손상 후 족무지 외반증이 발생할 수 있는 경우는 수상 초기에 수술적 치료를 해야 한다고 기술한 바가 있다. Piétu⁹⁾는 단 족무지 굴곡 건과 족무지 외전근 건이 도수 정복을 방해하여 시도한 수술적 정복 후에도 시상면상 불안정이 있어 파열된 관절낭과 내측 측부 인대를 봉합한 2예의 외측 탈구를 보고하였다.

본 증례는 배측 탈구와 다른 해부학적 병변을 가지는 중족-족지 관절의 외측탈구이다. 수술 전 자기 공명 영상 소견과 수술 소견상 종자골간 인대, 종자골과 족장판의 복합체는 손상되지 않았으나 내측의 족무지 외전근 건의 파열과 근위 지골의 건열 골절 편을 동반한 내측 측부 인대와 관절낭이 파열되어 심한 내측 불안정성을 보였다. 탈구는 종적 건인으로 쉽게 정복되었으나 정복 후 배측보다 내측 불안정성이 현저하여 내측 구조물에 대한 치료가 필요하였다. 손상 기전은 과신전력보다는 외반력 또는 굴곡된 지간 관절에 가해진 축성 압력에 의한 것으로 생각된

다. 또한 수상 후 족부지 외반증으로 진행할 가능성이 있어 수상 초기에 인대 봉합술이 필요했던 경우였다. 본 증례는 외측 탈구의 수술적 치료에 있어 주병변이 내측에 존재하므로 Piétu⁹⁾와 같이 내측 도달법을 사용하였으며 족저측이나 배측 도달법보다 더 용이하리라 생각된다.

결 론

제 1 중족-족지 관절의 외측 탈구는 내측 측부 인대가 정복 후 안정성 유지에 중요한 해부학적 구조물이며 손상 기전은 외반력 및 축성력에 의하므로 Jahss의 분류에 포함되지 않으며 배측 탈구와 다른 중족골 탈구의 한 형태로 분류할 수 있을 것으로 판단된다. 외측 탈구의 치료는 수상 초기에 파열된 인대의 봉합을 통한 내측 구조물의 복원이 유용한 치료법이지만, 보고된 예가 적어 손상 기전 및 주요 해부학적 병변, 치료 방침에 대하여 더 많은 연구와 보고가 진행되어야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- 1) Copeland CL, Kanat IO: A new classification for traumatic dislocations of the first metatarsophalangeal joint: type IIC. J Foot Surg, **30**: 234-237, 1991.
- 2) Fabeck LG, Zekhnini C, Farrokh D, Descamps PY, Delincé PE: Traumatic hallux valgus following rupture of the medial collateral ligament of the first metatarsophalangeal joint: a case report. J Foot Ankle Surg, **41**: 125-128, 2002.
- 3) Gale DW: Lateral dislocation of the first metatarsophalangeal joint, a radiographic indicator of reducibility. Injury, **22**: 230, 1991.
- 4) Hwang CS, Kim YM, Oh HH, An YU, Kim JP: Dislocation of first metatarsophalangeal and tarsometatarsal joint -case report-. J Korean Frac Soc, **8**: 386-390, 1995.
- 5) Jahss MH: Traumatic dislocations of the first metatarsophalangeal joint. Foot Ankle, **1**: 15-21, 1980.
- 6) Jahss MH: Disorders of the hallux and first ray. In: Wickland EH ed. Disorders of the foot and ankle. Medical and surgical management. 2nd ed. Philadelphia, WB Saunders: 1125-1129, 1991.
- 7) Kim JH, Shin KH, Kim BJ: Irreducible dorsal dislocation of first metatarsophalangeal joint by closed method-report of a case. J Korean Orthop Assoc, **23**: 1201-1204, 1988.
- 8) Lohrer H: MP I joint giving way-a case study. Foot Ankle Int, **22**: 153-157, 2001.
- 9) Piétu G: Lateral dislocation of the first metatarsophalangeal joint: report of two cases. J Trauma, **58**: 640-642, 2005.
- 10) Salamon PB, Gelberman RH, Huffer JM: Dorsal dislocation of the metatarsophalangeal joint of the great toe. A case report. J Bone Joint Surg Am, **56**: 1073-1075, 1974.