

동통을 동반한 제2 중족 족지 관절 불안정성의 치료경험 - 1예 보고 -

한림대학교 의과대학 춘천성심병원 정형외과
서동현·박용욱·김도영·이상수·서영진·박현철·강승완

Surgical Treatment for Painful Instability of the Second Metatarsophalangeal Joint - 1 Case Report -

Dong-Hyun Suh, M.D., Yong-Wook Park, M.D., Do-Young Kim, M.D., Sang-Soo Lee, M.D.,
Young-Jin Seo, M.D., Hyun-Chul Park, M.D., Seung-Wan Kang, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Chunchon Sacred Heart Hospital, Collage of Medicine, Hallym University, Chunchon, Korea

=Abstract=

An unstable second metatarsophalangeal joint may produce pain in the forefoot. Plication of stretched lateral ligament and capsule and transfer of the extensor digitorum brevis under the transverse intermetatarsal ligament performed as the primary procedure to stabilize this painful joint. But the pain was not subsided and the proximal phalanx was resubluxated. So, we osteotomized the second metatarsal to restore a normal alignment of the second toe. Then the symptom was subsided. We report a case of painful instability of the metatarsophalangeal joint of the second toe.

Key Words: Second toe, Instability, Osteotomy

서 론

중족 족지 관절에서의 불안정은 전족부에 통증을 유발하는 것으로 보고하고 있다^{2,3,5,6,11}. 이들 불안정을 유발하는

요인들은 무지 외반으로 인해 족목지가 제2 족지에 직접 압박을 가해 발생하는 경우⁸, 제2 중족골이 긴 경우^{2,11}, 족부 제1 열의 과다 운동성(hypermobility)으로 인해 제 2열의 과부하(overload)로 이어져 발생하는 경우⁹ 등이 알려져 있다. 즉, 이들 요인들은 비특이 활액막염(non-specific synovitis)을 야기해 제2 중족 족지 관절 막과 측부 인대의 신장⁴, 관절 면의 변형으로 이어져 궁극적으로 근위 지골의 만성 아탈구가 일어난다. 본 교실에서는 제2 족지에 동통을 동반한 외반 변형 1예를 경험하였기에 그 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

• Address for correspondence

Young-Jin Seo, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Chunchon Sacred Heart Hospital
153, Gyo-dong Chunchon-si, Gangwon-do, 200-704, Korea
Tel: +82-33-252-9970 Fax: 82-33-252-1905
E-mail: yjseo-os@hanmail.net

증례 보고

67세 남자 환자로 수년 전부터 진행된 제2 족지 통증 및 이로 인한 파행을 주소로 내원하였다. 과거력상 외상력은 없었고, 전신적 또는 자가 면역성 질환은 없었다. 이학적 검사상 제2 족지의 족배·내측 변위가 관찰되었고 수동적 교정이 가능하였다. 제2 중족 족지 관절에 국소 종창과 함께 압통을 보였으며, 제2 중족 족지 관절의 능동적 수동적 관절 운동 시 심한 통증을 호소하였다. 인접 족지의 무지 외반증이나 망치 족지 변형 등은 관찰되지 않았다. 제2 족지 당김 검사 (drawer test, digital Lachman test)에서는 심한 통증과 함께 아탈구 소견을 보였다. 족부 단순 방사선 검사상 제2 족지



Figure 1. Preoperative radiograph shows left second toe varus deviation.



Figure 2. Postoperative 3 months radiograph shows left second toe is again deformed to varus.

의 내반 변위, 제2 중족 족지 관절의 비상합성, 제2-3 중족 골간 간격 협소 등의 소견이 관찰되었다(Fig. 1). 이상의 소견으로 보아 제2 중족 족지 관절 불안정성으로 진단 하에 약 3개월간의 약물 가료를 시행하였으나, 이에 반응하지 않아 수술적 치료를 시행하였다.

수술은 족관절 차단 마취 하에 제2 중족 족지 관절을 중심으로 종 절개를 하여, 장단 족지 신근을 외측으로 견인한 후 중족 족지 관절을 종 절개하여 노출하였다. 수술 소견상 제2 중족 족지 관절 활액막의 염증성 변화와 외측 측부 인대 신장



Figure 3. Second postoperative radiograph shows the metatarsophalangeal joint is congruous after osteotomy of the second metatarsal.

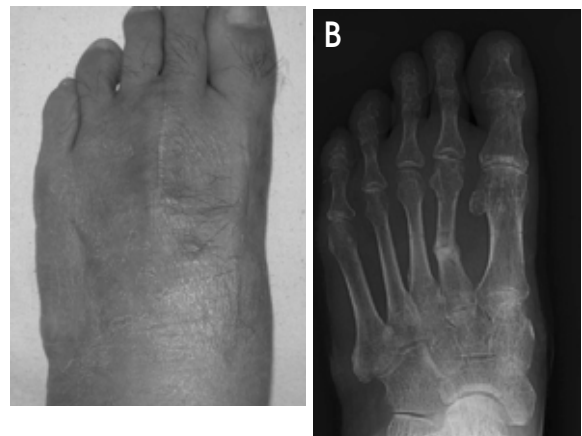


Figure 4. Second postoperative 3 months radiograph and photograph. (A) Closeup photograph of left foot shows the second toe is straight. (B) the radiograph shows the metatarsophalangeal joint is still congruous and united at the osteotomy site.

외에 특이 소견은 관찰할 수 없었다. 염증성 활액막 제거와 함께 구축된 제2 중족 족지 관절의 내측 측부 인대와 제2-3 중족골간 횡 인대를 횡 절개 한 후, 제2 족지와 제2 중족골의 정상 선열(alignment)을 위해 0.045 inch 금속 강선을 족지 첨단부에서 중족골 근위까지 고정하였다. 이완된 외측 측부 인대를 증첩하여 봉합한 후 제2 족지 족배 변형을 교정하기 위해 단 족지 신건을 Z자 형태로 연장하여 이를 제2-3 중족골간 횡 인대 족저측으로 이동하여 봉합하였다. 수술 4주 후 경피 고정을 위해 사용된 금속 강선을 제거한 후 능동적 관절 운동을 시행하였으나, 지속되는 통증과 함께 시간이 지날수록 제2 중족 족지 관절 아탈구 및 제2 족지 족배-내측 변위가 재발하는 소견(Fig. 2)을 보여 재수술을 권유하였다.

재수술은 일차 수술과 같이 족관절 차단 마취 하에 시행하였다. 제2 중족 족지 관절을 노출시켜 살펴본 결과 특이 소견은 관찰되지 않아, 제2 중족골을 절골하여 근위 지골과 중족골이 상합을 이를 때까지 원위 절골 편을 각전위시켜, 절골 부는 하나의 0.062 inch 금속 강선을, 원위 절골 편과 제1 중족골은 두개의 0.062 inch 금속 강선을 이용해 절골부 골유합이 이루어질 때까지 고정하였다(Fig. 3). 현재 환자는 제2 중족 족지 관절에 정도의 운동 장애는 있지만 통증 없이 수술 결과에 만족하고 있다(Fig. 4).

고 찰

제2 중족 족지 관절의 불안정은 외상, 활액막염, 염증성 관절염, 무지 외반증 등에 관련되어 발생하는 비교적 흔한 질병으로 근위 지골의 아탈구와 제2 족지의 내-외측 변위로 인접 족지와 겹쳐지는 교차 변형이 발생한다^{1,2,4,8,9,11)}. 이의 병태생리는 관절 내 활액막염이 중족 족지 관절의 족장판(plantar plate)과 측부 인대와 같은 정적 구조물(static structure)을 약화시켜 불안정성이 발생하는 것으로 알려져 있다¹¹⁾. 그러나 본 증례에서는 수술 소견상 제2 중족 족지 관절 활액막염과 외측 측부 인대의 이완은 관찰할 수 있었으나, 족장판의 이완 또는 파열된 소견은 관찰할 수 없었다. 이는 아마도 비교적 심하지 않은 관절내 만성 활액막염으로 인한 것으로, 제2 족지 교차 변형을 관찰할 수 없었던 것도 아마 이런 이유 때문으로 사료된다.

중족 족지 관절의 불안정성을 진단하는 유용한 이학적 검사 방법으로는 중족골을 한 손을 이용해 고정한 상태에서 다른 손으로 족지를 배부로 이동시켜보는 당김 검사가 있다. 이를 통해 중족 족지 관절의 아탈구 또는 탈구 정도를 평가하고 여기에 추가하여 중족 족지 관절의 경직 정도를 파악하여 술식을 결정하게 된다. 즉, 수동적 교정이 가능한 경우에서

는 연부 조직술을 통한 교정을 시행하고 수동적 교정이 불가능한 경우에는 여기에 족지 골 수술을 추가하게 된다¹⁾. 본 증례에서는 이학적 검사상 제2 족지의 내측 변위와 함께 족배측 변위는 관찰할 수 없었고, 또한 힘들이지 않고 수동적 교정이 가능하여 연부 조직 교정술을 시도하였다. 연부 조직 교정술로는 장족지 굴건을 근위 지골 배측으로 전이시켜 주는 소위 Girdlestone-Taylor 술식이 효과적으로 알려져 있다. 그러나 본 교실에서는 족배 변형은 심하지 않고 내측 변형만 존재해 Girdlestone-Taylor 술식 대신 단 족지 신건을 Z자 형태로 연장하여 이를 제2~3 중족골간 횡 인대 족저측으로 이동 봉합하였다¹⁰⁾. 수동적 교정이 불가능하거나 힘든 경우 행할 수 있는 골 수술로는 근위 지골 원위 관절을 포함하는 경부 골 절제술, DuVries씨 중족골과 절제술(condylectomy) 등이 알려져 있다. 그러나 본 교실에서는 일차 수술 후 단순 방사선 사진에서 근위 지골의 내측 아탈구가 다시 관찰되어, 제2 족지와 제2 중족골의 정상 선열(alignment)을 만들어 주기 위해 재수술은 제2 중족골을 절골하여 근위 지골과 중족골이 상합을 이를 때까지 원위 절골 편을 각전위를 시도하여 좋은 결과를 얻었다.

본 증례를 통해 지금까지 알려진 술식에 덧붙여 중족골 절골술을 통한 원위 절골 편을 각전위술이 중족 족지 관절 불안정성에 유효한 술식으로 추가될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Alexander IJ: Hammer toes: fixed and flexible. *Comp Foot Ankle Course, Chicago, IL, 1994.*
- 2) Coughlin MJ: Crossover second toe deformity. *Foot Ankle, 8: 29-39, 1987.*
- 3) Coughlin MJ: Subluxation and dislocation of the second metatarsophalangeal joint. *Orth Clin North Am, 20: 535-551, 1989.*
- 4) Coughlin MJ and Mann RA: Lesser toe deformities. *Surgery of the Foot and Ankle. 7th Ed. St. Louis, Mosby Yearbook, 341-411, 1992.*
- 5) Coughlin MJ: Second metatarsophalangeal joint instability in the athlete. *Foot Ankle, 14: 309-319, 1993.*
- 6) DuVries HL: Dislocation of the toe. *JAMA, 160: 728, 1956.*
- 7) Gazdag A and Cracchiolo III A: Surgical treatment of patients with painful instability of the second metatarsophalangeal joint. *Foot Ankle Int, 19: 137-143, 1998.*
- 8) Jahss MH: Miscellaneous soft tissue lesions. In *Disorders of the Foot and Ankle: Medical and Surgical Management, Vol. 1. Philadelphia, W.B. Saunders, 843, 1982.*
- 9) Klaue K, Hansen ST and Masquelet AC: Clinical, quantitative assessment of first tarsometatarsal mobility in

the sagittal plane and its relationship to hallux valgus deformity. Foot Ankle Int, 15: 9-13, 1994.

- 10) **Myerson MS and Shereff M:** *The pathologic anatomy of claw and hammer toes. J Bone Joint Surg, 71-A: 45-49,*

1989.

- 11) **Thompson FM and Hamilton WG:** *Problems of the second metatarsophalangeal joint. Orthopedics, 10: 83-89, 1987.*