

종자골이 감입된 족무지 지관절 탈구 -2예 보고-

한동대학교 선린병원 정형외과학교실

김동준·문상호·서병호·공규민

Interphalangeal Dislocation of Great Toe with Incarcerated Sesamoid Bone -Report of Two Cases-

Dong Joon Kim, M.D., Sang Ho Moon, M.D., Byoung Ho Suh, M.D., Gyu Min Kong, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Handong University Sunlin Hospital, Pohang, Korea

=Abstract=

Irreducible dislocation of great toe interphalangeal joint with incarcerated sesamoid is a rare condition, with only a few cases reported in literature. We describe two cases of dislocation of interphalangeal joint which were diagnosed by plain radiographs and three dimensional computed tomography (3D-CT) and successfully treated with open reduction without excision of sesamoid through dorsal approach along with literature pertinent to this condition.

Key Words: Great toe interphalangeal joint, Incarcerated sesamoid, Dislocation, Open reduction

서 론

족지의 탈구는 흔하지 않은 질환인데 그 중 대부분은 족무지의 중족 족지 관절에서 발생하며 이는 다른 족지 관절에 비하여 관절의 운동량이 많고 지렛대 길이가 길기 때문이다. 종자골이 감입된 족무지의 지관절 탈구는 매우 드물며 외국 문헌에서도 소수의 증례만이 보고되어 있고 국내 문헌에서도 종자골의 절제술로 치료한 2예만이 보고된 바 있다⁵⁾.

이에 저자들은 일차 도수 정복이 실패한 족무지 지관절

탈구 환자 2예에서 단순 방사선 사진과 3차원 컴퓨터 단층 촬영으로 종자골이 감입된 것을 확인한 후 종자골의 제거없이 관혈적 정복으로 좋은 결과를 보였기에 문헌고찰과 함께 이를 보고한다.

증례 보고

1. 증례 1

61세의 남자 환자로 환자의 우측 족부로 문턱을 차면서 우측 족무지 지관절에 축부하 외력이 작용한 후 족무지 통증과 종창이 발생하였다. 처음엔 개인병원을 방문하여 그곳에서 수차례에 걸쳐 도수 정복을 시도하였으나 실패하여 본원 외래로 전원되었다. 내원당시 환자의 의식상태는 명료하였으며 우측 족무지의 통증과 종창이 심하였고 외관상 뚜렷한 외상은 없었으나 족무지 지관절 족저부에 멍이 들어 있었으며 지관절의 배부 피부가 약간의 함몰을 보였고 심한

•Address for correspondence

Gyu Min Kong, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Handong University Sunlin Hospital 69-7 Daesin-dong, Pohang, 791-704, Korea

Tel: +82-54-245-5148 Fax: +82-54-245-5311

E-mail: msh124@paran.com

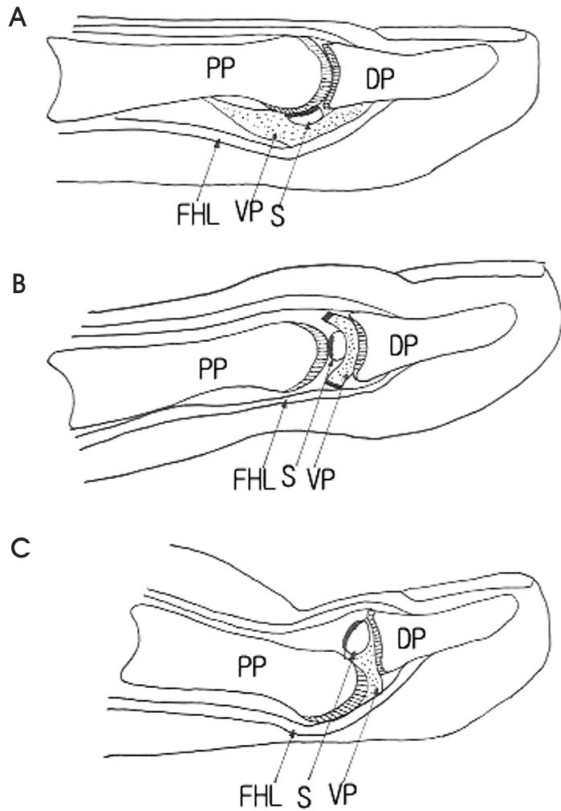


Figure 1. (A) The normal anatomy of the interphalangeal(IP) joint of a great toe. The collateral ligament locking the dislocation is not shown. (B) Miki type I dislocation of IP joint of the great toe. The volar plate and the sesamoid bone are displaced and fixed between the two phalangeal bones. (C) Miki type II dislocation. The sesamoid bone is overriding the proximal phalangeal head. The distal phalangeal bone is hyperextended and dorsal skin is depressed at the IP joint.

FHL; flexor hallucis longus tendon, VP; volar plate, S; sesamoid bone, PP; proximal phalanx, DP; distal phalanx).

배굴 변형을 보이면서 수동 및 능동 운동을 할 수 없었으나 지관절의 불안정성은 뚜렷하지 않았다. 족지의 감각 신경 저하 및 다른 족지의 운동장애나 혈액순환장애는 없었다.

외래에서 더 이상의 정복은 시도하지 않았고 단순 족부 전후방, 사선 방향 및 측면 방사선 검사를 하였으며 사진 상 우측 족부지 지관절은 탈구되어 있었고 지관절에서 원위지골이 족배부로 탈구된 소견과 종자골의 동반된 탈구를 확인하였다. 그 외 종자골이나 지골의 골절 소견은 없어서 Miki 등⁷⁾의 분류상 제2형 탈구로 진단하였다(Fig. 1, 2). 3차원 컴퓨터 단층촬영 소견상 지관절의 배측 탈구와 종자골이 배측으로 전위되어 감입되어 있음을 확인하였다(Fig. 2). 수술실에서 척추 마취하에 족부지 지관절의 배면에 종적 절개를 가하고 신전 견을 외측으로 견인하니 종자골이 근위지골



Figure 2. Preoperative radiographs and 3D-CT show interphalangeal dislocation of great toe with dorsal displacement of sesamoid. (A) Anteroposterior view (B) Oblique view (C) Lateral view shows incarcerated sesamoid (arrow) (D) Preoperative 3D-CT shows location of sesamoid.

두부의 족배부에 위치하여 감입된 소견을 보이며 그 족저부에 부착된 족장관과 더불어 정복을 방해하는 구조물로 작용하고 있는 것을 확인할 수 있었다(Fig. 3). 원위 지골을 잡고 종적 견인 후 지관절을 과신전시키고 blunt freer elevator를 사용하여 족장관과 종자골을 족저부로 밀어 정복을 하였고 투시 영상 소견 상 지관절의 정복을 확인한 후 파열된 배측 관절낭을 봉합하고 K-강선으로 고정하고, 단하지 부목으로 고정하였다(Fig. 4). 수술 후 3일에 부목을 제거하였고 2주에 K-강선 제거 후 적극적인 관절 운동, 부분 체중 부하를 시작하였다. 수술 후 6개월 추시 관찰 상



Figure 3. Intraoperative photograph shows interposition of sesamoid within interphalangeal joint.

지관절의 운동 범위는 정상이었고 통증이나 탈구의 소견은 보이지 않았다(Fig. 4).

2. 증례 2

25세의 남자 환자로 1 m 정도 높이에서 낙상으로 우측 족부지 지관절의 과신전 손상을 받아 우측 족부지의 통증과 종창을 주소로 응급실로 내원하였다. 내원당시 환자의 의식 상태는 명료하였으며 외관상 뚜렷한 외상은 없었으나 우측 족부지 지관절은 배굴 변형을 보이면서 수동 및 능동 운동 장애를 보였고 지관절 불안정성은 뚜렷하지 않았다. 족부의 신경학적 및 순환장애는 없었고, 먼저 단순 방사선 검사를 시행하였다. 단순 족부 전후방, 사선 방향 및 측면 방사선 검사상 우측 족부지 지관절은 탈구되어 있었고 지관절에서

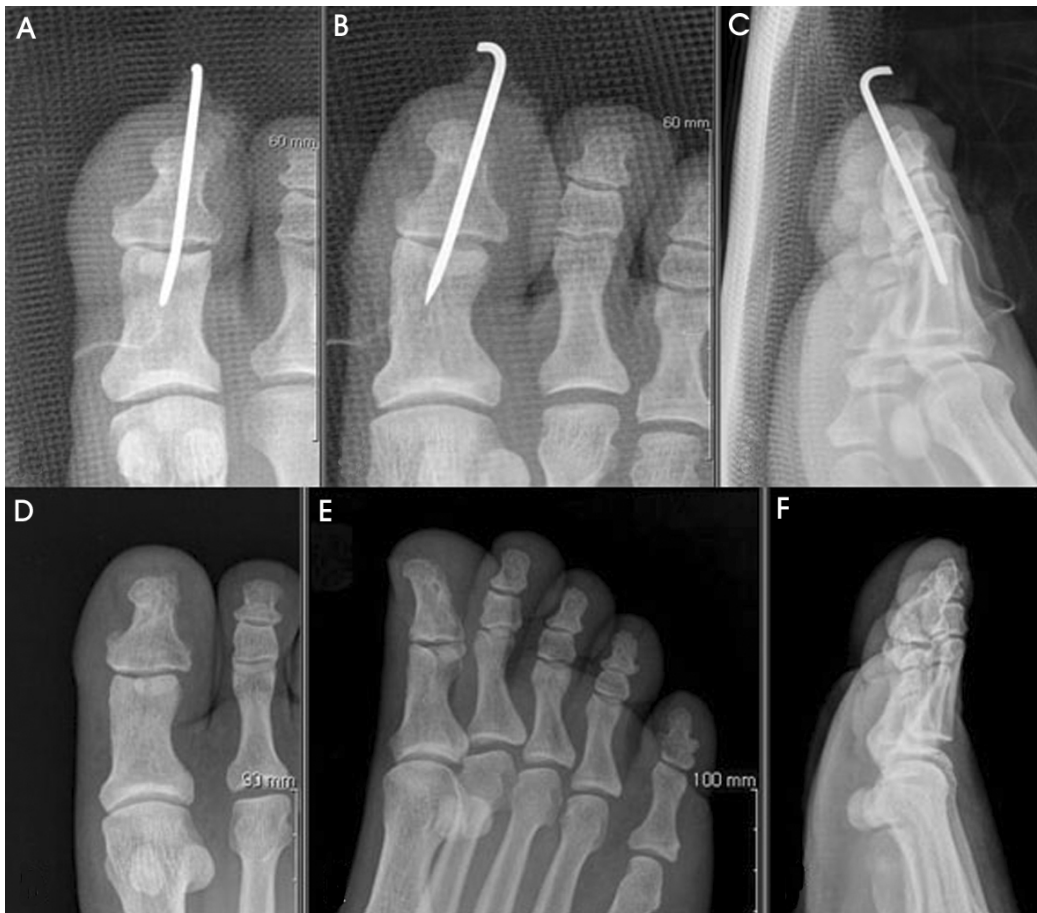


Figure 4. Immediate postoperative radiographs show anatomical reduction of interphalangeal joint and sesamoid bone. And Radiographs at 6 months postoperatively show anatomical restoration of interphalangeal joint. (A) Immediate postoperative anteroposterior view (B) Immediate postoperative oblique view (C) Immediate postoperative lateral view (D) Anteroposterior view at 6 months postoperatively (E) Oblique view at 6 months postoperatively (F) Lateral view at 6 months postoperatively.



Figure 5. Preoperative radiographs and 3D-CT show interphalangeal dislocation of great toe with dorsal displacement of sesamoid. (A) Anteroposterior view (B) Oblique view (C) Lateral view shows incarcerated sesamoid (arrow) (D) Preoperative 3D-CT shows location of sesamoid.



Figure 6. Intraoperative photograph shows interposition of sesamoid within interphalangeal joint.

원위지골이 족배부로 탈구와 종자골의 동반된 족배부로의 탈구를 보였고 명확하게 종자골이나 지골에 골절소견은 발견할 수 없어서 Miki 등⁷⁾의 분류상 제2형 탈구로 진단하였다(Fig. 5). 확진을 위하여 3차원 컴퓨터 단층촬영을 시행하였고 촬영 소견상 지관절에 종자골이 감입된 상태의 배측 탈구를 확인할 수 있었다(Fig. 5). 척추 마취하에 족무지 지관절의 배면 외측에 종적 절개를 가하고 신전 건을 내측으로 견인한 후 족장판에 부착된 종자골이 근위지골의 족배부에 위치하여 감입된 소견을 보여 증례 1과 같은 방법으로 관혈적 정복술 및 K-강선 고정술을 시행하였다(Fig. 6). 수술 후 2주에 K-강선 제거 후 적극적인 관절 운동, 부분 체중 부하를 시작하였

다. 수술 후 1년 추시 관찰 상 지관절의 통증이나 탈구의 소견은 보이지 않았고 관절 운동 범위는 정상이었다.

고 찰

종자골이란 대개 건으로 싸여져 있는 구조물로서 관절면과 밀접한 관계를 이루고 슬개골이나 무지에서 볼 수 있듯이 관절면의 한 부분을 형성하기도 한다. 족무지의 지관절의 종자골의 크기는 0.05~1.0 cm까지 다양하며 배측에는 연골로 구성되어 있고 근위 지골의 두부와 관절을 이루고 있다. 족저면은 골성 조직으로 구성되며 족무지의 지관절 낭에 확고히 부착되어 있어서 특이하게 관절내 및 관절외면을 동시에 가지고 있다. 아직도 족무지 지관절의 종자골이 압력에 의한 반응성 골 조직인지, 중위 지골의 잔재인지, 부골의 일종인지 논란이 많다⁸⁾. 발생 빈도는 5~95.8%로 다양하게 보고하고 있고 종자골이 확인된 사람에게서 우측과 좌측 족부 모두 발생하는 빈도는 94%로 보고하고 있다⁹⁾. 종자골은 족무지에 여러 임상적 문제를 발생시키는데 통증을 유발하는 과각질성 족저 병변과 도수 정복이 불가능한 지관절 탈구 등이 대표적 질환이다⁸⁾.

족무지의 지관절의 탈구는 축부하 및 과신전에 의해 발생하며 대부분이 쉽게 도수 정복할 수 있다²⁾. 지관절은 중족 족지 관절에 비해 지렛대 길이가 짧고 주위 관절 지지 조직들이 견고하여 탈구가 적게 발생한다. 도수 정복이 불가능한 경우는 매우 드문데, 지관절의 과신전이 과도하게 되어 족장판이 근위 지골 및 원위 지골의 부착부에서 파열되

면서 배측부에 미끈한 관절면을 가지고 있는 종자골이 배측으로 전위되어 탈구된 지관절부 사이에 감입되면서 정복을 방해하는 구조물로 작용할 수 있다. 임상적으로 일차 도수 정복이 안 될 때 우선 이러한 종자골의 감입을 의심하는 것이 중요한데, 종자골이 감입되어 있는 것은 단순 방사선 사진으로 진단이 가능하지만 대개의 경우 응급실에서 도수 정복이 안되는 경우 후향적으로 사진을 분석하여 진단하는 경우가 많고 증첩된 족지들 때문에 감입된 종자골을 확인하기 어려운 경우가 있다. Davies 등³⁾은 방사선 사진 상 종자골의 존재는 놓치기 쉬우므로 매우 자세한 사진의 분석이 요구된다고 하였고 Masaki⁶⁾도 일차 사진 분석에서는 56.3%에서 종자골을 발견하였지만 보다 정밀 분석을 하였던 2차 분석에서 93.0%로 발견율을 높였다고 보고한 것에서 알 수 있듯이 일차적 방사선 사진으로는 종자골의 존재를 확인하기 어려울 수 있다. 이에 대해 저자들은 일차로 도수 정복이 불가능했던 2명의 환자들에게 3차원 컴퓨터 단층촬영을 시행하여 감입된 종자골을 쉽게 확인하였으며 즉시 관혈적 정복을 시행하여 좋은 결과를 얻었다. 3차원 컴퓨터 단층촬영은 단순 방사선 사진으로 감입된 골편이나 종자골을 확인하기 어려울 때 확진하는 방법으로, 또한 감입 양상 및 위치를 분석하는데 매우 유용하게 사용할 수 있는 진단 방법으로 저자들은 생각한다.

Miki 등⁷⁾은 정복되지 않는 족부지의 지관절의 탈구를 두 가지 유형으로 분류하였는데 제1형은 족장판이 지관절 내로 전위되어 관절 간격이 넓어지고 종자골이 관절내에 존재하는 것으로 원위 지골이 과신전 되지 아니한다. 제2형은 족장판과 종자골이 배측으로 전위되어 근위 지골의 두부의 배측에 위치하게 되는 탈구로서 원위 지골이 과신전된 위치로 변형된다. 이 2가지 유형은 서로 변환이 가능한데 예를 들어 제2형에 무리하게 도수 정복술을 반복하면 제1형으로 변환될 수 있다. 저자들은, 이렇듯 두 가지 유형이 서로 변환이 가능한데다 예후에 있어서 두 가지 유형이 차이가 없고 두 가지 유형 모두 수술적 정복 후 좋은 결과를 보이므로 임상적 의미는 적다고 생각한다.

종자골이 감입된 족부지의 지관절의 탈구는 도수 정복으로는 문헌 상 단 2예만이 성공하였다고 보고되는 만큼 정복이 거의 불가능하고 관혈적 정복을 시행하여야 하는데 여러 가지 수술적 접근 방법이 있다¹⁰⁾. Yasuda 등¹⁰⁾은 족저부에 지그재그 절개를 가하여 종자골과 족장판을 정복하는 방법을 기술하였는데 이 술기는 파열된 족장판을 복원하는데 유리하지만 술후 반흔이 족저부에 남게 되어 체중 부하 시에 통증이 남게 될 가능성이 있다. Eibel⁴⁾은 외측 절개술을 시행하여 종자골을 절제하였고 Berger 등¹⁾은 배측 절개술을

권유하는 등 여러 가지 접근 방법들이 있다. 저자들은 체중 부하 시에 족저부 절개에 비해 통증이 적고 감입된 종자골에 쉽게 접근할 수 있는 배측 절개술로 2예 모두 만족할 만한 정복을 얻었으며 배측 관절낭의 복원술도 시행할 수 있었다. 하 등⁵⁾이 보고한 2예에서는 종자골의 절제술로 치료하였는데 이는 종자골과 함께 전위되어 배측에 존재하는 족장판을 손상시킬 위험이 있으므로¹⁰⁾ 술 후 관절의 불안정성을 초래할 수 있다. 실제로 하 등⁵⁾의 증례에서 종자골을 족저 부착부에서 절개한 후 관절이 불안정하였다고 보고하였다. 그러므로 절제술을 시행하기보다는 원위 지골을 잡고 종적 견인 후 지관절을 과신전시키고 종자골을 blunt freer elevator를 사용하여 족저부로 밀어 관혈적 정복이 가능하므로 이러한 술식이 더 효과적이라고 생각한다.

REFERENCES

1. Berger JL, LeGeyt MT and Ghobadi R: *Incarcerated subhallucal sesamoid of the great toe: irreducible dislocation of the interphalangeal joint of the great toe by an accessory sesamoid bone.* Am J Orthop, 26: 226-228, 1997.
2. Crosby LA, McClellan JW 3rd and Prochaska VJ: *Irreducible dorsal dislocation of the great toe interphalangeal joint: case report and literature review.* Foot Ankle Int, 16: 559-561, 1995.
3. Davies MB, Abdlsalam K and Gibson RJ: *Interphalangeal sesamoid bones of the great toe: an anatomic variant demanding careful scrutiny of radiographs.* Clin Anat, 16: 520-521, 2003.
4. Eibel P: *Dislocation of the interphalangeal joint of the big toe with interposition of a sesamoid bone.* J Bone Joint Surg, 36-A: 880-882, 1954.
5. Ha KI, Hahn SH, Chung MY, Moon B and Yoo HN: *Dislocations of the interphalangeal joint of the great toe with interposition of a sesamoid bone -A Report of Two Cases-*. J Korean Orthop Assoc, 22: 815-818, 1987.
6. Masaki T: *An anatomical study of the interphalangeal sesamoid bone on the hallux.* J Jpn Orthop Assoc, 58: 419-427, 1984.
7. Miki T, Yamamuro T and Kitai T: *An irreducible dislocation of the great toe. Report of two cases and review of the literature.* Clin Orthop Relat Res, 230: 200-206, 1988.
8. Roukis TS and Hurless JS: *The hallucal interphalangeal sesamoid.* Foot Ankle Surg, 35: 303-308, 1996.
9. Yanklowitz BA and Jaworek TA: *The frequency of the interphalangeal sesamoid of the hallux. A retrospective roentgenographic study.* J Am Podiatry Assoc, 65: 1058-1063, 1975.
10. Yasuda T, Fujio K and Tamura K: *Irreducible dorsal dislocation of the interphalangeal joint of the great toe: report of two cases.* Foot Ankle, 10: 331-336, 1990.