

제 5중수 수지관절에 단독으로 발생한 요측 측부 인대 완전 파열의 치험례

김철한 · 탁민성

순천향대학교 의과대학 성형외과학교실

An Isolated Complete Rupture of Radial Collateral Ligament of the Fifth Metacarpophalangeal Joint: A Case Report

Cheol Hann Kim, M.D., Min Sung Tark, M.D.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of Medicine, Soonchunhyang University, Seoul, Korea

Purpose: Rupture of a collateral ligament of the metacarpophalangeal joint is rare except in the thumb. The injured digit became flexed and deviated toward ulna side by the hypothenar intrinsic musculature. Incomplete rupture of a collateral ligament of the metacarpophalangeal joint can be often managed by splinting the affected digit in flexion position, however, in the case of complete tears that distraction of the ends of the ruptured collateral ligament is too great to allow repositioning by splinting. Primary repair of the ruptured collateral ligament or reattachment to bone by a pull-out wire, or tendon graft technique appears to be adequate.

Methods: We report a case of instability of fifth metacarpophalangeal joint due to complete rupture of radial collateral ligament. This 18-year-old male presented pain in his right outstretched hand after trauma. The diagnosis was obtained by physical examination and simple radiography. Because of persistent instability after the initial conservative treatment, open reduction and repair surgical treatment was required.

Results: The fifth metacarpophalangeal joint became free of pain and stable under forced lateral deviation. Postoperative results showed good metacarpophalangeal joint function and stability during 8 months follow-up period.

Conclusion: Because of the interposition of the sagittal band between the ruptured ends of radial collateral ligament such as Stener-like lesion of the thumb, surgical repair of metacarpophalangeal joint collateral ligament of

the finger was justified in case of complete laxity in full flexion.

Key Words: Radial collateral ligament, Fifth metacarpophalangeal joint

1. 서 론

무지를 제외한 수지의 중수 수지관절에서 단독 측부 인대(collateral ligament) 파열은 드문 것으로 보고되고 있다.^{1,2} 수지의 중수 수지관절에서는 제 2지의 요측 측부 인대가 가장 흔하고 다음으로 제 5지의 척측 측부 인대에 호발 하는 것으로 보고되어 있다.² 제 2지의 요측과 제 5지의 척측을 제외한 나머지 부분의 중수 수지 관절은 인접 수지들에 보호되고 또한, 횡수근 인대들에 의해 관절이 보강되어 있어 측부 인대의 단독 손상은 잘 발생하지 않는다.^{1,3} 더구나, 이런 손상은 진단이 지연되는 경우가 많아 만성적인 중수 수지 관절의 동통을 유발할 수 있다.

제 2, 3, 4중수관절의 측부 인대 파열은 변형정도가 심하지 않으며 3주 정도 부목을 이용한 보존적 방법으로 치료 될 수 있다.^{2,3} 그러나 제 5중수 수지관절의 단독으로 발생한 요측 측부 인대 파열의 경우 변형정도가 더 심하여 수지는 굴곡 되고 새끼두덩근(hypothenar muscle)들에 의해 척측으로 변위된다. 저자들은 제 5중수 수지관절에서 단독으로 발생한 흔치 않은 요측 측부 인대 완전 파열을 경험하여 문헌고찰과 함께 증례보고하는 바이다.

1. 증 례

18세 남자 환자로 2주 전 우측 수부를 부딪치며 발생한 지속적인 5번째 중수 수지관절의 동통을 주소로 내원하였다. 이학적 검사 상 말지는 약간 굴곡 되어 있었으며 신전 시 과외전 변형과 물건을 잡을 때 제 5중수 수지관절의 불안정성(instability)을 보이고 있었다. 굴곡된 수지관절에 긴장(stress)을 가했을 때 40도 척측 변위를 보이고 있었으며 방사선 상 중수 수지관절부위의 어떤 견열된 골편이나 골절소견은 없었다(Fig. 1). 제 5중수 수지관절에서 단독으로 발생한 요측 측부 인대 완전 파열로 진단하고 제 5중수

Received May 23, 2006

Revised June 22, 2006

Address Correspondence: Cheol Hann Kim, M.D., Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Soonchunhyang University, Hannam-dong, Yongsan-gu, Seoul 140-743, Korea. Tel: 02) 709-9286 / Fax: 02) 796-3543 / E-mail: kchann@hanmail.net

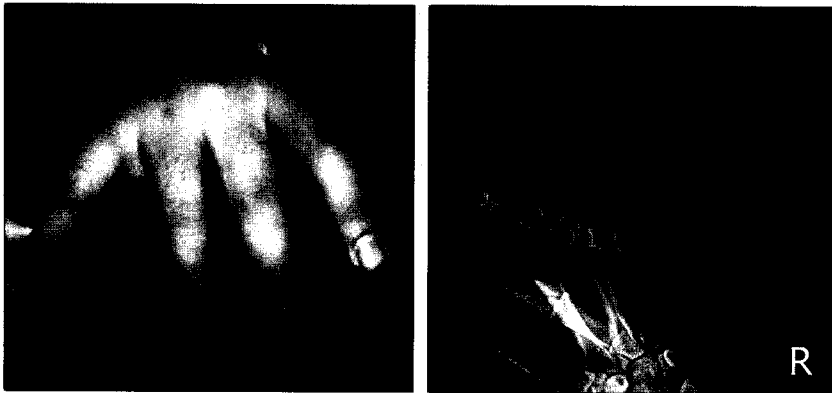


Fig. 1. (Left) Preoperative clinical test of a radial collateral ligament rupture of the fifth metacarpophalangeal joint. There was a gross laxity without a clear end point to joint opening in full flexion of metacarpophalangeal joint. (Right) Stress X-ray view shows 40 degrees of ulnar deviation of metacarpophalangeal joint.

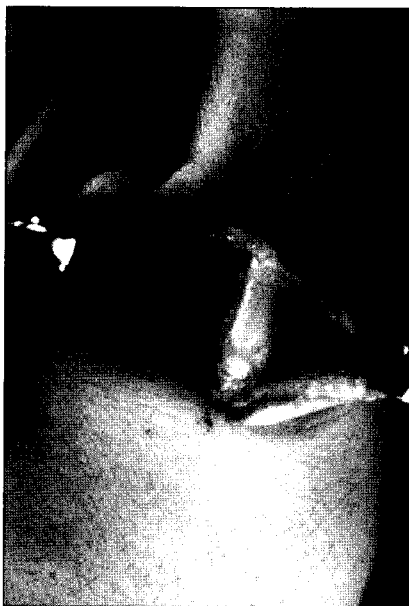


Fig. 2. Intraoperative view of a complete ruptured radial collateral ligament(arrow).

수지관절의 수배부 요측에 약 3 cm 크기로 절개를 가한 후 박리하여 신전근과 시상대(sagittal band)가 만나는 부위를 따라 수직으로 신근 근막(extensor aponeurosis)을 개방하였다. 요측 측부 인대는 원위부 부착 부위 근처에서 완전히 파열된 소견을 보이고 있었다(Fig. 2). 파열된 측부 인대는 원위부의 측부 인대가 남아있어 인대 이식(tendon graft)을 할 필요 없어 4-0 PDS로 봉합하여 인대 고정하고 신근 근막은 5-0 PDS로 연속 봉합하였다. 제 5중수 수지관절은 봉합된 측부 인대의 과도한 긴장을 피하기 위해 K-강선으로 30도 굴곡상태로 고정하고 3주 동안 유지하였다. 3주 후 K-강선을 제거하고 2주 동안 동반-테이프고정(buddy-taping)을 이용한 수지 운동을 시작하였다. 수술 8개월 후 추적관찰 한 결과 긴장도 검사 상 제 5중수 수지관절의 불안정성은 없었다(Fig. 3). 또한, 수지 굴곡과 신전

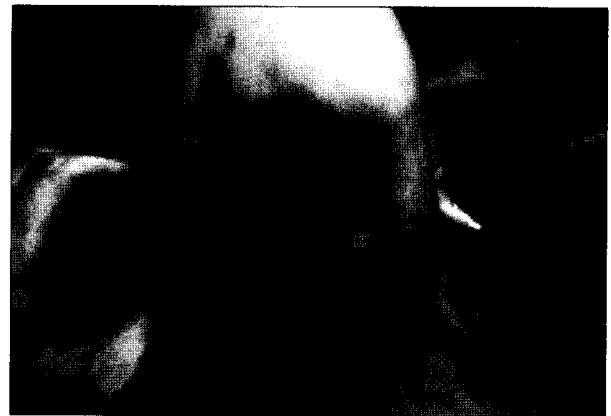


Fig. 3. Postoperative view at 8 months, physical examination shows no ulnar deviation of the fifth metacarpophalangeal joint.

시 통증은 없었으며 관절 운동은 만족할 만한 결과를 보였다(Fig. 4).

III. 고 려

중수 수지관절은 해부학적으로 강한 요측 및 척측 고유 측부 인대(collateral ligament proper) 및 약한 부측부 인대(accessory collateral ligament)와 수장판(volar plate)에 의해 상자(box)모양을 형성하여 신전이나 외측 긴장(lateral stress) 시 관절에 안정성을 제공한다.¹ 또한, 수장부쪽으로 강한 심부 횡수근 인대(deep transverse metacarpal ligament)가 수장판을 횡으로 연결하여 중수 수지 관절의 안정성을 보강한다.²

중수 골두(metacarpal head)는 운동축에서 후방으로는 반경이 짧고 원위부를 지나 전방으로 갈수록 반경이 더 길어진다. 이러한 현상은 측부 인대의 캠(cam)효과를 가져와 중수 수지관절의 측부 인대는 약 60-70도 관절을 굴곡할 때 측부인대가 가장 긴장(tightening)되며 완전 신전 시 가

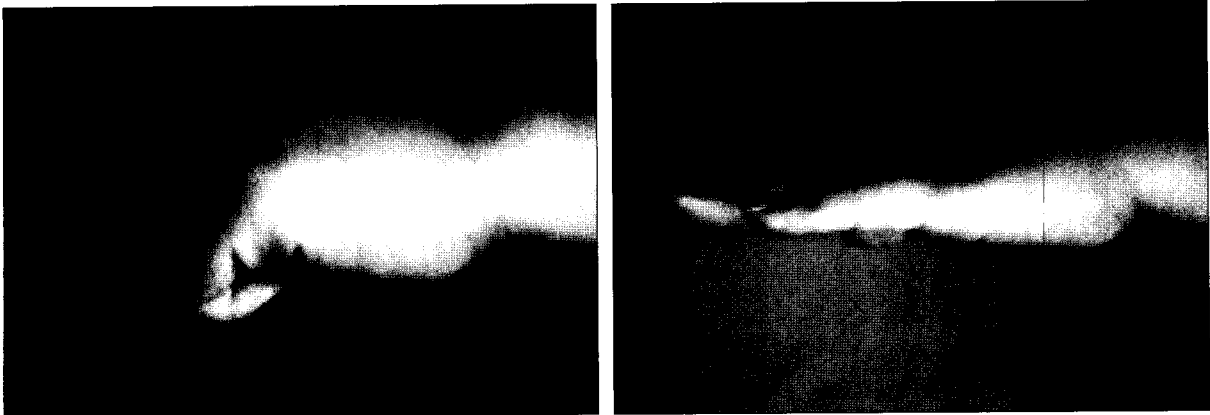


Fig. 4. (Left) Postoperative 8 months in full flexion. (Right) Postoperative 8 months in full extension. Photograph show a satisfactory result in flexion and extension after surgical repair of an isolated complete rupture of radial collateral ligament of the fifth metacarpophalangeal joint.

장 이완된다. 이는 측부 인대가 수배부에서 수장부로 경사지게 부착하며 삼각형태의 중수 골두(metacarpal head) 때문으로 신전 시 측부 인대는 느슨해지게 되어 중수 수지 관절의 안정성(stability)은 시상대(sagittal band)와 골간근의 수축에 의해 유지되게 된다.²

제 5 요측 측부 인대의 단독 파열은 과외전 손상에 의해 발생된다. 소지 외전근(abductor digiti minimi)과 단소지 굴근(flexor digiti minimi brevis)이 수지를 척측으로 변위시키고 중수 수지관절을 굴곡 시킨다. 그러나 제 2, 3, 4수지에서는 이 같은 끌어당기는 내재근들이 없기 때문에 이런 변형이 발생되지 않는다.³

측부 인대 완전 파열은 임상적으로나 방사선으로 진단할 수 있다.²⁴ 임상적으로 측부 인대는 중수 수지 관절을 완전 신전한 상태에서는 느슨해지고 굴곡시 긴장되므로, 완전히 굴곡시킨 상태에서 국소마취 하에 시행한다. 반대쪽 정상관절에 비하여 10-15도 가량의 불안전성을 보이는 경우는 불완전 파열로 생각하여야 하고, 20-30도 이상의 불안정성을 보이는 경우 완전 파열로 간주한다.² 중수 수지 관절에 국한된 동통이나 부종이 있으나 관절이 안정된 경우는 부목을 이용해 보존적으로 치료 할 수 있다. 그러나 완전 굴곡된 상태에서 중수 수지관절이 불안정(laxity)한 완전 측부 인대 파열의 경우는 수술적 방법으로 치료하는 것이 보다 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다.¹³ 방사선상 급성 손상의 경우 종창이외에는 아무것도 발견되지 않는 경우가 많으며, 때때로 중수골 골두나 근위지골의 기저부 측면에 견열에 의한 작은 골편이 나타날 수 있으며 만성인 경우 측부 인대의 부착부위에 불규칙한 골 피질을 보이는 부분이 나타날 수도 있다.² 작은 골절된 골편을 동반한 측부 인대 완전 파열의 경우 끌어내기 봉합(pullout suture)이나 철사를 이용한 장력대 기법 또는 Miteck[®]을

이용하여 고정할 수 있다. 또한 Wolf 등³에 의하면 3주가 경과한 만성 측부 인대 파열은 인대이식을 해야 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다고 하였다.

임상적으로 중수 수지관절의 과신전으로 인한 수장판 손상 및 측부 인대의 부분파열과 감별해야 한다. 완전 측부 인대 파열의 경우 중수 수지 관절의 긴장도 검사(stress test)나 외회전 시 동통이 매우 심하다. 방사선 상에 아무 것도 안 나타날 수 있으나 간혹 측부 인대 원위 부착부에 견열 골절이 발생하는 경우도 있다.

불완전 측부 인대 파열의 경우 중수 수지관절을 3주 정도 굴곡상태로 부목을 이용한 보존적 방법으로 만족할 만한 성과를 얻을 수 있다. 그러나 완전 파열의 경우, 보편적으로 많이 경험할 수 있는 무지에서 무지 내전근(adductor pollicis)이 파열된 측부 인대에 끼어 Stener 병변을 형성하는 것처럼 수지의 경우도 시상대와 골간근들이 파열된 측부 인대에 끼어 들 수 있기 때문에 보존적 방법으로는 만족할 만한 기능을 얻을 수 없어 수술적 방법이 필요하다.^{5,6} 특히 인지나 소지처럼 덜 보호받는 수지의 경우, 처음 진찰할 때 관절이 불안정하거나 근위지골 기저부의 전위된 큰 골편이 있는 경우 수술이 필요하다고 하였다.¹ 물론 만성적인 중수 수지 관절의 불안정성이 반드시 일상생활에 지장을 초래한다고 할 수는 없다.² 그러나 심한 만성적 불안정성은 습관성 혹은 지속적으로 아탈구나 탈구를 초래할 수 있으며 이런 상태를 오래 방치하면 퇴행성 관절염이나 신전근을 아탈구 시켜 백조목 변형(swan neck deformity)이 발생될 수 있다.

따라서 수지의 중수 수지관절이 불안정한 측부 인대 완전 파열의 경우, 무지의 Stener 병변처럼 시상대와 골간근이 파열된 측부 인대에 끼어들기 때문에 부목을 이용한 보존적 방법으로는 효과적인 치료 결과를 얻을 수 없으므로

조기에 관혈적 수술방법을 이용한 인대 고정술을 시행하는 것이 보다 만족스런 중수 수지 관절 기능을 위해 필요하다고 생각한다.

저자들은 1례에 불과 하지만 제 5중수 수지관절에서 단독으로 발생한 흔치 않은 요측 측부 인대 완전 파열을 경험하여 문헌고찰과 함께 증례보고하는 바이다.

REFERENCES

1. Glickel SZ, Barron OA, Catalano III LW: Dislocations and ligament injuries in the digits. In Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, Wolfe SW(eds): *Green's Operative Hand Surgery*. 15th ed, Philadelphia, Churchill Livingstone, 2005, p 343

2. Chung MS, Baek GH, Chung JM: Hand injuries. In Chung MS, Baek GH(eds): *Hand Surgery*. 1st ed, Seoul, Koonja, 2005, p 1143

3. Wolf BA, Cervino AL: Rupture of the radial collateral ligament of the fifth metacarpophalangeal joint. *Ann Plast Surg* 21: 382, 1988

4. Delaere OP, Suttor PM, Degolla R, Leach R, Pieret PJ: Early surgical treatment for collateral ligament rupture of metacarpophalangeal joints of the fingers. *J Hand Surg* 28A: 309, 2003

5. Schubiner JM, Mass DP: Operation for collateral ligament ruptures of the metacarpophalangeal joints of the fingers. *J Bone Joint Surg[Br]* 71B: 388, 1989

6. Aguila MB, Carne JS, Lluch AH: Rupture of the ulnar collateral ligament of the metacarpophalangeal joint of the index finger. *J Hand Surg[Br]* 25: 108, 2000