

# Posttraumatic Chronic Volar Instability of the Thumb Metacarpophalangeal Joint

Yong Sik Lee, Byung Ho Seo,  
Young Uk Oh

Department of Orthopedic Surgery,  
Sunlin Hospital, Pohang, Korea

Received: November 29, 2012

Revised: April 11, 2013

Accepted: May 8, 2013

Correspondence to: Byung Ho Seo  
Department of Orthopedic Surgery,  
Sunlin Hospital, 43 Daesinro, Buk-gu,  
Pohang 791-704, Korea  
TEL: +82-54-245-5164  
FAX: +82-54-245-5345  
E-mail: gog5005@hanmail.net

Posttraumatic volar instability of the thumb metacarpophalangeal joint with hyperextensible laxity makes pain and weakness during pinch or grip exercise. Several surgical procedures have been described to eliminate thumb metacarpophalangeal joint hyperextension. We treated a patient who had suffered from volar instability with pain for 17 years using volar plate repair and capsulodesis with suture anchor. The result was successful with satisfactory recovery of the hand function.

**Keywords:** Metacarpophalangeal joint, Volar instability, Volar capsulodesis

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 서론

외상 후 발생한 무지 중수수지관절의 전방 불안정성은 드물게 발생하는 질환으로, 주로 수상 초기에 수장판의 손상이나 중수지 관절의 탈구를 놓치거나 적절한 치료가 되지 않아서 발생한다. 잡기나 집기 동작 시에 중수수지관절이 신전력을 버티지 못하여 불안정성을 느끼며 무지 중수수지관절 전방으로 동통, 부종이 나타나게 된다. 증상이 있는 경우 수술적 치료가 필요하며 역사적으로 여러 가지 방법들이 제시되고 있다. 본 증례에서는 수상 후 17년이라는 긴 시간이 경과 하여 재건술이 필요할 것으로 생각되었으나 해부학적 구조물이 남아있어 이를 봉합나사못으로 봉합하고 동시에 관절낭 중첩술

을 시행하여 치료 후 양호한 임상적 결과를 얻었기에 무지 중수수지관절의 전방 불안정성의 치료에 있어 유용한 방법으로 생각되어 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 증례

환자는 46세 남자로 17년 전 우측 무지 중수수지관절을 수상 후 특별한 치료 시행하지 않았다. 이후 관절 불안정성 및 통증이 발생하였으나 치료 없이 지냈다. 내원 4개월 전 횡집 요리사로 직업을 변경하며 손을 많이 사용하게 되었고, 특히 식칼의 칼등을 우측 엄지로 눌러야 하는 경우가 많아지면서 무지 중수수지관절이 신전력을 많이 받았고 그때마다 통증을

심하게 느꼈다고 한다. 개인의원에서 약물 치료 등의 보존적 치료를 시행하였으나 증상에 호전을 보이지 않아 본원 외래로 방문하였다.

초기 이학적 검사상 무지의 신전 부하 검사 시 시각적 상사 척도(visual analog pain scale) 5점의 통증과 불안정성을 호소하였다. 무지의 굴곡력과 신전력은 정상이었다. 단순방사선 검사상에서 골절이나 탈구는 관찰되지 않았으며 부하 촬영에서 건측은 신전각이 약  $25^{\circ}$ 로 측정되는 반면 환측은 약  $50^{\circ}$ 로 과신전되었다(Fig. 1). 자기공명영상에서는 힘줄 및 인대의 파열 소견은 나타나지 않았다. 전신 마취하 시행한 신전 부하 검사상 건측에 비해 저명한 전방 불안정성을 보이고 있었다(Fig. 2). 수술은 중수수지관절부 배측으로 지그재그형의 피부 절개를 한 뒤 수지신경과 수지동맥을 박리하여 보호한 후 진행하였다. A1 활차는 완전히 파열되어 있었으며 수장판이 근위부에서 파열되어 원위부로 말려 올라가 주변조직과 유착되어 있었다. 유착된 조직을 박리하여 수장판을 근위부로 전진시키고 수장판 원위부를 봉합 나사못(Depuy Mitek Minilok Quickanchor plus suture, Poly L-lactide absorbable anchor)을 이용하여 중수골 경부에 고정하였고 늘어난 관절낭에 대해 관절낭 증첩술을 시행 후 관절낭과 수장판 일부를 봉합하였다. 관절 안정성을 확인 후 K-강선을 이용하여 중수수지관절 고정 시행하였다(Fig. 3). 수술 후 3주간 무지 수상

부목을 적용하였고 수술 후 6주째 강선을 제거 하였다. 관절 강직이 있어 수동적 관절 운동을 먼저 시작하였고, 수술 후 8주째 능동적 관절 운동을 시행하였으며 일상 생활 및 직업에 복귀하였다. 수술 후 8개월째 추시상 관절 운동 범위는 정상이었으며 신전력 및 굴곡력도 정상으로 확인되었다. 수술 후 수부력은 악력계(JAMAR Hydraulic Hand Dynamometer)로 측정하였는데 집기 힘은 16 lb (성인 남자 평균, 20 lb), 잡기 힘은 80 lb (성인 남자 평균, 70 lb)로 측정되었다. 신전 부하 검사 시 중수수지관절 전방으로 시각적 상사척도 1점의 동통이 있어 수술 전에 비해 호전되었음이 확인되었으며 신전각



Fig. 2. Hyperextension of right thumb before volar capsulodesis.



Fig. 1. (A) Forty-six-year-old male with a  $50^{\circ}$  hyperextension deformity of his right metacarpophalangeal joint. (B) Opposite metacarpophalangeal joint is measured  $25^{\circ}$ .



Fig. 3. Pinning of metacarpophalangeal joint.



Fig. 4. Postoperative 8 months follow-up clinical photograph shows maximal extension is limited to approximately 10°.

역시 약 10°로 수술 전 50°에 비해 호전되었다(Fig. 4).

## 고찰

만성적인 무지 중수수지관절의 전방 불안정성은 외상, 관절염, 마비, 선천성 질환 등으로 인하여 발생한다. 외상 후 불안정성을 보이는 환자에서는 수장판의 약화나 파열이 동반되어 있으며 잡기나 집기 상태에서 굴곡된 관절을 유지하려는 힘을 버티지 못한다. 무지 중수수지관절의 수장판은 섬유연골조직으로 원위부는 근위지골 기저부에 강력한 결합을 하고 있고, 근위부는 중수골 경부에 느슨하게 결합하고 있다. 기능적으로는 관절낭을 보강하며 관절의 안정성을 증가시키며 과신전을 막아준다. 무지 중수수지관절 불안정성에 대한 치료는 역사적으로 여러 가지 수술 방법들이 소개 되었는데, 크게 관절막 봉합술 및 봉합술에 약간의 변형을 가한 유사한 방법들과 다른 근을 이용한 재건술로 구분할 수 있다. 1957년 Zancolli<sup>1</sup>가 척골 및 정중 신경 마비 환자의 전방 관절막 봉합술을 시행한 것을 처음으로 보고하였고, 1976년 Filler 등<sup>2</sup>은 중수골 경부에 구멍을 내어 수장판 근위부를 고정시키는 방법을 소개하였다. 1979년 Kessler<sup>3</sup>는 단무지 신전근을 이용한 수장판 재건술 11예를 보고하였고, 1988년 Posner 등<sup>4</sup>은 단무지 굴곡근과 단무지 외전근의 결합근을 이용한 방법을 6예에서 시행하였다. 1993년 Schuurman과 Bos<sup>5</sup>는 관절막 봉합술로 수술한 8예에서 좋은 결과를 보고하였다. 1995년 Tonkin 등<sup>6</sup>은 종자골을 이용한 관절 고정술을 시행하였다. 모든 저자들은 견고한 고정이 재발을 막고 만족할 만한 결과를 나타낸다고 기술하였다. 수장판 재건술의 경우 관절막 봉합술보다 견고한 고정이 이루어진다고 밝혀져 있으나 다른 건을 희생해야하며 절개 부위가 큰 단점이 있다. 관절막 봉합술의 경우는 절개 범위가 적고, 인대의 이동이나 이식이 필요 없으며 정상적인 해부구조를 유지할 수 있어 그 장단점이 재건술과 비교된다<sup>5,7,8</sup>. 본 증례에서는 수상 후 17년이라는 비교적 긴 시간이 경과하여 단무지 신전근을 이용한 수장판 재건술 시행을 고려하였으나 실제 수술실에서 파열된 수장판이 남아있어 추가적인 절개와 재건술 없이 봉합 나사못을 이용하여 수장판 봉합 및 관절낭 중첩술로 견고한 고정을 얻을 수 있었다. 수술 후 8개월 간의 경과 관찰 결과 관절 불안정성 및 잡기나 집기 시 과신전의 소실, 통증의 호전을 보였다. 수상 후 오랜 시간이 지난 환자에서도 본 예에서와 같이 수장판이 남아 있는 경우가 있어 이를 확인하여 봉합하는 것을 관절낭 중첩술과 병행한다면 비교적 양호한 임상 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

## REFERENCES

1. Zancolli EA. Claw-hand caused by paralysis of the intrinsic muscles: a simple surgical procedure for its correction. J Bone Joint Surg Am. 1957;39:1076-80.
2. Filler BC, Stark HH, Boyes JH. Capsulodesis of the metacarpophalangeal joint of the thumb in children with cerebral palsy. J Bone Joint Surg Am. 1976;58:667-70.
3. Kessler I. A simplified technique to correct hyperextension deformity of the metacarpophalangeal joint of the thumb. J Bone Joint Surg Am. 1979;61:903-5.
4. Posner MA, Langa V, Ambrose L. Intrinsic muscle advancement to treat chronic palmar instability of the metacarpophalangeal joint of the thumb. J Hand Surg Am. 1988;13:110-5.
5. Schuurman AH, Bos KE. Treatment of volar instability of the metacarpophalangeal joint of the thumb by volar capsulodesis. J Hand Surg Br. 1993;18:346-9.
6. Tonkin MA, Beard AJ, Kemp SJ, Eakins DF. Sesamoid arthrodesis for hyperextension of the thumb metacarpophalangeal joint. J Hand Surg Am. 1995;20:334-8.
7. Zouzias IC, Doft MA, Uzumcugil A, Rosenwasser MP. Treatment of hyperextension deformity of the thumb metacarpophalangeal joint in basal joint arthritis: a novel technique based on an anatomic study. Tech Hand Up Extrem Surg. 2011;15:119-24.
8. Hofer SO, Robinson PH. Palmar capsulodesis for treatment of symptomatic hyperextensibility of the metacarpophalangeal joints. J Hand Surg Br. 1999;24:468-70.

## 무지 중수수지 관절의 외상 후 만성 전방 불안정

이용식 · 서병호 · 오영욱

선린병원 정형외과학교실

외상 후 발생한 만성적인 무지 중수수지 관절의 전방 불안정은 집기나 잡기 동작 시 과신전이 일어나 불안감과 통증을 유발한다. 그 동안 이런 형태의 만성적인 불안정에 대한 몇 가지 수술 방법이 소개되었다. 저자들은 17년간 통증을 동반한 전방 불안정성이 있던 환자에서 수장관이 남아있어 봉합 나사못을 이용하여 수장관 봉합 및 관절막 봉합술을 시행하여 양호한 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

**색인단어:** 무지 중수수지관절, 전방 불안정성, 관절막 봉합술

접수일 2012년 11월 29일 수정일 2013년 4월 11일

게재확정일 2013년 5월 8일

교신저자 서병호

경상북도 포항시 북구 대신로 43

선린병원 정형외과학교실

TEL 054-245-5164 FAX 054-245-5345

E-mail gog5005@hanmail.net