

# 과신전 손상 후 발생한 제5 수지 신전형 중수지 관절 잠김

윤흥기 • 최윤락\* • 김지섭\*<sup>✉</sup> • 박재한\* • 강호정\*

순천향대학교 의과대학 정형외과학교실, \*연세대학교 의과대학 정형외과학교실

## Extension Type Locked Metacarpophalangeal Joint of the Little Finger due to Hyperextension Injury

Hong-Kee Yoon, M.D., Yun-Rak Choi, M.D.\*, Ji-Sup Kim, M.D.\*<sup>✉</sup>, Jae-Han Park, M.D.\*, and Ho-Jung Kang, M.D.\*

Department of Orthopaedic Surgery, Soonchunhyang University College of Medicine,

\*Department of Orthopaedic Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

The extension type locked metacarpophalangeal joint of the little finger is an extremely rare condition characterized by loss of flexion with little or no loss of extension. The most common cause for locking is entrapment of a strap of the ruptured palmar plate. We treated a locked metacarpophalangeal joint of the little finger due to a hyperextension injury. The mechanism of locking was a torn part of the palmar ligament that forcefully rides across the prominence of the radial condyle of the metacarpal bone together with the accessory collateral ligament. These dislocated parts of the ligament formed a constricting bundle that prevented closed reduction. Locking was released successfully by an open reduction using the dorsal approach of the metacarpophalangeal joint without complication.

**Key words:** little finger, metacarpophalangeal joint, locking, hyperextension injury, dorsal approach

중수지 관절 잠김은 드문 질환으로 지간 관절의 운동제한 없이 중수지 관절이 부분적 굴곡 상태에서 완전 굴곡은 가능하나, 신전의 제한이 발생하는 경우가 대부분이다.<sup>1)</sup> 가장 흔한 원인은 중수골두의 비정상적 해부학적 모양이나 골극에 부 요측 측부인대(accessory radial collateral ligament)가 포착되어 관절의 신전을 방해하는 것이다. 하지만, 문헌상에 발표된 중수지 관절 잠김 증례 중 신전 상태에서 굴곡제한 양상을 보인 증례는 극히 드물다.<sup>2)</sup> 대부분의 신전상태의 중수지 관절 잠김은 무지에서 과신전 외상 후 발생하는 것으로 알려져 있으며, 제5 수지 중수지 관절의 신전상태에서 관절 잠김 증례는 총 2예 발표된 것 뿐이다.<sup>2,3)</sup> 본 증례는 과 신전 외상 후 발생한 제5 수지 중수지 관절의 신전 상태 잠김

으로 인해 굴곡 제한을 보였던 증례로, 배측 접근의 수술적 치료로 양호한 임상 결과를 얻어 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

### 증례보고

28세 여자 환자가 내원 2개월 전 좌측 수부 제5 중수지 관절에 과신전 손상을 받은 후 갑자기 발생한 중수지 관절의 운동 제한을 주소로 내원하였다. 좌측 제5 중수지 관절이 10도 과신전된 상태였으며, 운동 범위는 신전 0도 상태에서 더 이상의 굴곡이 불가능하였고, 수동적 굴곡을 시도하였을 때 심한 요측부 중수지 관절의 통증을 호소하였고, 약 15도의 과신전 운동 범위에서는 통증이 없었다(Fig. 1). 제5 수지의 근위 지관절이나 원위 지관절의 운동 제한은 없었다. 단순 방사선 사진 및 컴퓨터 전산 단층 촬영 검사상 골관절염 및 유리체 소견은 없었으나 중수골두의 수장 요측부가 타 중수골두에 비해 다소 돌출되어 있었다(Fig. 2). 초음파 검사상 지간 관절의 굴곡 및 신전 운동 시 굴곡 건과 신전 건의 활

Received May 11, 2014 Revised July 27, 2014 Accepted July 29, 2014

<sup>✉</sup>Correspondence to: Ji-Sup Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Gangnam Severance Hospital, 211 Eonju-ro, Gangnam-gu, Seoul 135-720, Korea

TEL: +82-2-2019-3412 FAX: +82-2-573-5393 E-mail: 0415781@yuhs.ac

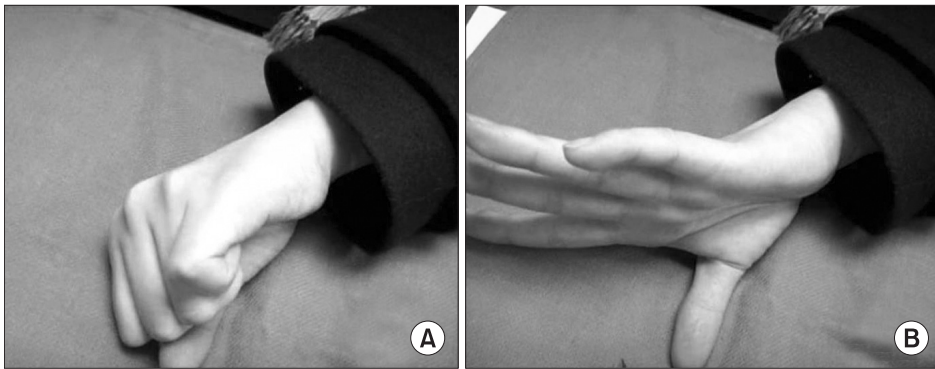


Figure 1. Photograph of the patient shows flexion limitation of metacarpophalangeal joint motion (A) without limitation of extension (B).

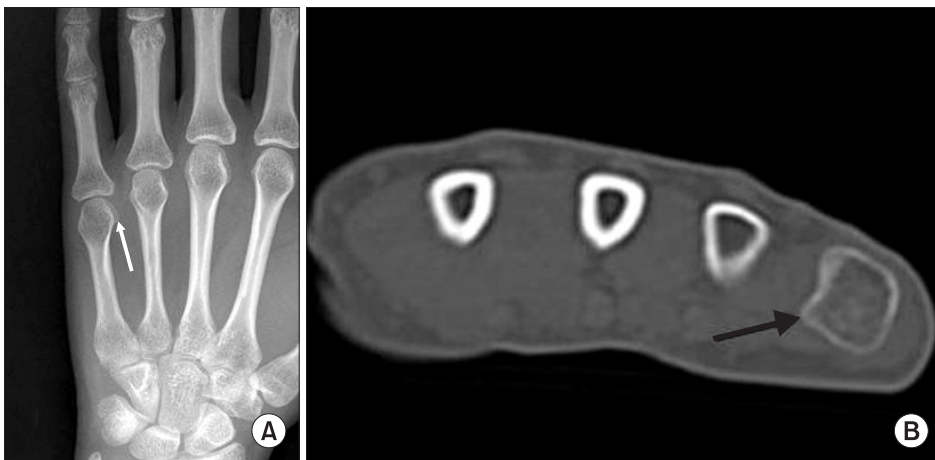


Figure 2. Plain radiograph (A) and computed tomography (B) show a bony protrusion at the radiopalmar aspect of the radial condyle of the 5th metacarpal head (arrows).



Figure 3. T1-weighted coronal (A), T1-weighted axial (B) and T2-weighted sagittal magnetic resonance images (C) show a torn volar plate (arrows) constricting the radial condyle of the metacarpal bone. (D) A T2-weighted sagittal magnetic resonance image shows no protrusion of the volar plate in the joint.

강 운동은 유지되었고 관절 주위 구조물의 이상 소견은 관찰할 수 없었다. 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI) 검사 상 제5 수지 건의 손상은 관찰되지 않았고, 중수지 관절 요측 수

장부의 수장판 원위부가 중수골두 수장 요측부 돌출부 위로 끼어 있는 소견이 의심되었다(Fig. 3). 치료로는 전신 마취하에 중수관 절의 견인 및 굴곡-신전을 통한 도수 정복을 시행하였으나<sup>3)</sup> 실패

하였으며, 배측 접근법을 통하여 관혈적 정복술을 시행하였다. 약 2 cm 요배측부 피부 절개를 가한 후 시상대 및 관절막을 절개하여 접근하였고, 수술 소견상 배측에서는 중수지 관절 내로 감입된 구조물은 없었다. 관절을 견인한 상태에서 수장측 관절 내를 확인한 결과 수장측에서 감입된 구조물은 관찰되지 않았으나, 파열된 수장판이 중수지골 radial condyle의 돌출부위 상단으로 감입된 소견을 확인하였으며, 굴곡형 유리기(freer)를 이용하여 배측에서 수장부로 수장판을 밀면서 반복적인 수동적 굴곡 및 신전 운동을 시행하여 정복하였다. 수술장에서 완전 운동 범위의 굴곡이 가능함을 확인하였다. 환자는 수술 직후 중수지 관절의 능동적 굴곡이 가능하였으며, 수술 후 1년째 추시 결과 중수지 관절의 완전 운동 범위의 굴곡 및 신전 소견을 보였고 통증이나 잠김 증상은 호소하지 않았다(Fig. 4).

## 고 찰

1889년 Poirier가 중수지 관절 잠김에 대해 처음 기술한 것으로 알려져 있으며,<sup>1)</sup> Langenskiöld가 1949년 처음 2예의 중수지 관절 잠김을 보고한 이래<sup>2)</sup> 약 100예의 증례보고가 발표될 정도로 드물게 발생한다.

중수지 관절 잠김을 유발하는 가장 흔한 원인은 부 요측 측부 인대(radial accessory collateral ligament)가 튀어나온 중수골두에 포착되는 것이다.<sup>4)</sup> 이외에도 부 측부 인대 또는 수장판의 파열로 인한 관절 내 감입, 중수골두의 골절 또는 불규칙성, 관절 내 유리체, 종자골의 감입, 제1 배측 골간근의 포착 등 다양한 원인이 있다.<sup>5,6)</sup> 1986년 Posner 등<sup>1)</sup>이 정의한 바와 같이, 전형적인 중수지 관절 잠김은 지간 관절의 운동 제한 없이 중수지 관절의 완전 굴곡은 가능하나 신전에 제한을 보이는 것을 특징으로 한다.

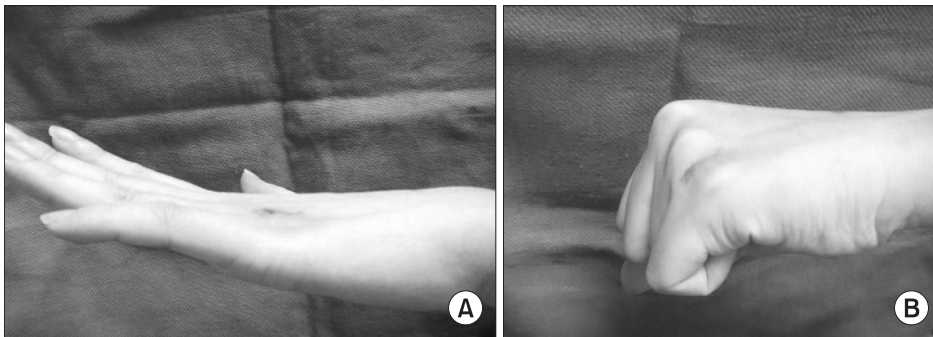


Figure 4. Full range of motion at the metacarpophalangeal joint is observed three months after surgery. Extension (A) and flexion (B) of the metacarpophalangeal joint of the little finger.

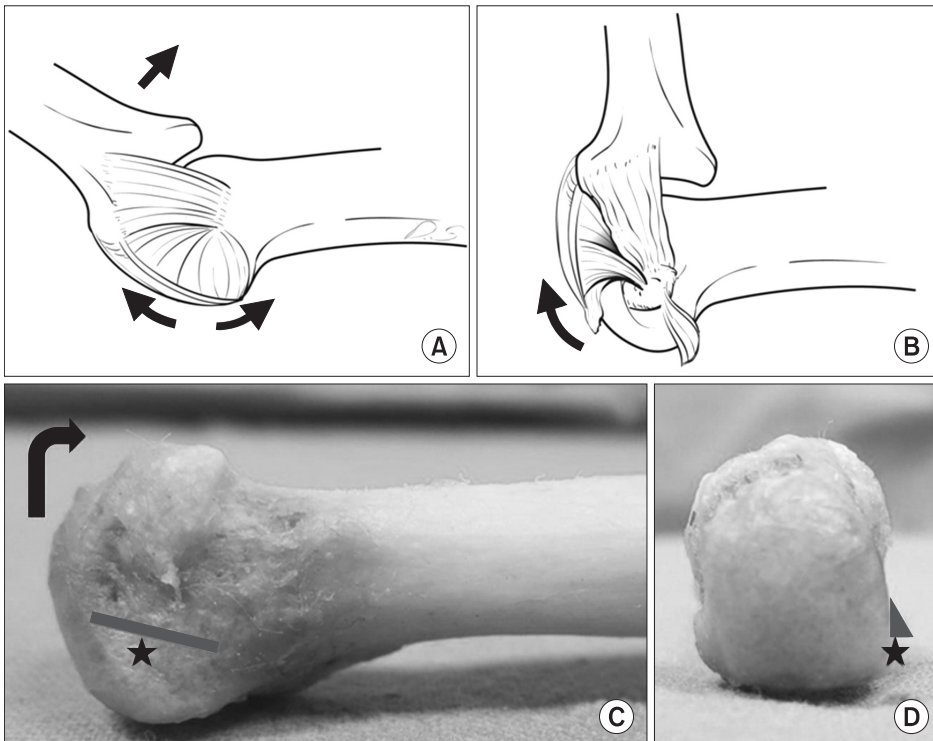


Figure 5. The mechanism of locking. (A) Forced hyperextension of the metacarpophalangeal joint and the volar plate was ruptured at its proximal attachment. (B) Dorsal dislocation of the radial proximal palmar ligament (arrow). The ruptured radial proximal palmar ligament rode across the volar prominence of the radial condyle. (C, D) The dorsal dislocated volar plate (lines) rode across the volar prominence of the radial condyle (asterisks) with formation of a constricting bundle that prevented closed reduction.

하지만 중수지 관절의 신전 상태에서 고정되어 굴곡제한 양상을 보인 증례는 극히 드물다.<sup>2)</sup> 대부분의 신전상태의 중수지 관절 잠김은 무지에서 과 신전 외상 후 발생하는 것으로 알려져 있으며, 본 증례와 같은 제5 중수지 관절의 신전 상태에서 관절 잠김 증례는 현재까지 총 2예 발표되었을 뿐이다.<sup>2,3)</sup>

Thomsen 등<sup>2)</sup>은 무지를 제외한 제2, 3, 4, 5 수지의 중수지 관절 잠김이 신전제한만이 아닌 굴곡제한이 있는 경우도 포함하여 신전제한이 있는 굴곡형, 굴곡제한이 있는 신전형, 굴곡제한 및 신전제한 모두 있는 복합형의 세 가지로 분류하였으며, 총 3예의 신전형 잠김 증례를 보고 하였다. 모든 신전형 증례들은 수술 소견상 수장판의 부분 또는 완전 파열로 관절 내로 감입된 경우였다.

Yamanaka 등<sup>4)</sup>은 과신전 손상으로 발생한 무지 중수지 관절 잠김의 원인으로, 수장판 횡 파열이 중수지골의 부착 부위에서 일어나며 그 파열된 부위 원위부의 섬유 부위가 찢어지고 이 파열된 부위가 중수지골의 요측과의 돌출부를 타고 넘어 조임띠(constricting bundle)를 형성하는 것이라고 하였으며, 외측과(radial condyle)가 비정상적으로 비대되어 있는 소견을 보고한 바 있다. 본 증례의 경우에서도, 중수지골의 수장 요측 부위가 돌출되어 있었으며, MRI 검사상에서 과신전으로 인해 파열된 수장판 및 부요측 측부 인대가 중수지골의 요측과에 감입된 소견이 의심되었다(Fig. 5).

중수지 관절 잠김의 치료 방법에 대해서는 아직 이견이 있다. 보존적 방법으로 비관혈적 정복을 시도해 볼 수 있다.<sup>1,3,4,6-8)</sup> 국소 마취하에 마취제나 식염수 등으로 관절을 팽창시킨 후 회전 및 굴곡-신전 운동으로 정복을 시도한다. 그러나 실패율이 높고, 정복이 되더라도 재발되는 경우가 많으며, 합병증으로 중수골두의 골절이 발생할 수도 있다.<sup>2,9)</sup> 따라서 저자에 따라서는 비관혈적 정복 없이 수술적 치료를 바로 시행하는 것이 부수적인 합병증을 줄일 수 있다고 주장한다.<sup>2,10)</sup>

신전형 관절 잠김에서는 Ikeda 등<sup>3)</sup>은 관절 내 국소 마취하에 근위지골 관절면을 중수지골 관절면에 대해 지면 방향으로 강하게 누르면서 관절을 굴곡시키는 방법으로 도수 정복을 시도하여 제5 수지의 관절 잠김을 해결하였다고 보고한 바 있으며, Thomsen 등<sup>2)</sup>은 수장측 접근을 통해서 감입된 수장판 절제로 치료하였다고 하였다. 본 저자는 수장측 접근 시 발생 가능한 A1 활차, 굴곡건 및 수장측 인대 손상을 피하면서 신경 및 혈관 손상 위험을 최소화할 수 있는 배측 접근을 통해 감입된 수장판을 정복할 수 있었

다.

저자가 조사한 바로는 국내외에서 세 번째로 보고되는 제5 수지 신전형 중수지 관절 잠김이며, 국내에는 아직 보고된 바 없다. 또한 치료에 있어서 배측 접근법을 통해서 잠김을 해결 한 첫 증례로 신전형 중수지 관절의 진단 및 치료 방법을 제시했다는 점에서 의미가 있다고 생각한다.

## REFERENCES

1. Posner MA, Langa V, Green SM. The locked metacarpophalangeal joint: diagnosis and treatment. *J Hand Surg Am.* 1986;11:249-53.
2. Thomsen L, Roulot E, Barbato B, Dumontier C. Locked metacarpophalangeal joint of long fingers: classification, definition and treatment based on 15 cases and literature review. *Chir Main.* 2011;30:269-75.
3. Ikeda M, Kobayashi Y, Saito I, Oka Y. Locked metacarpophalangeal joint of the little finger due to hyperextension injury: a case report. *Hand Surg.* 2011;16:197-200.
4. Yamanaka K, Yoshida K, Inoue H, Inoue A, Miyagi T. Locking of the metacarpophalangeal joint of the thumb. *J Bone Joint Surg Am.* 1985;67:782-7.
5. Rankin EA, Uwagie-Ero S. Locking of the metacarpophalangeal joint. *J Hand Surg Am.* 1986;11:868-71.
6. Gilligan P, Hegarty D, Bradley P, Todd F, Shenton AF. A case report and review of the locked metacarpophalangeal joint. *Accid Emerg Nurs.* 2003;11:103-5.
7. Guly HR, Azam MA. Locked finger treated by manipulation. A report of three cases. *J Bone Joint Surg Br.* 1982;64:73-5.
8. Yagi M, Yamanaka K, Yoshida K, Sato N, Inoue A. Successful manual reduction of locked metacarpophalangeal joints in fingers. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82:366-71.
9. Harvey FJ. Locking of the metacarpophalangeal joints. *J Bone Joint Surg Br.* 1974;56:156-9.
10. Terrill RQ, Groves RJ. The locked metacarpophalangeal joint: report of four cases and review of the literature. *Contemp Orthop.* 1994;29:121-5.



# 과신전 손상 후 발생한 제5 수지 신전형 중수지 관절 잠김

윤홍기 • 최윤락\* • 김지섭<sup>✉</sup> • 박재한\* • 강호정\*

순천향대학교 의과대학 정형외과학교실, \*연세대학교 의과대학 정형외과학교실

신전형 중수지 관절 잠김은 매우 드문 질환으로 신전제한 없이 굴곡제한을 보이는 상태를 말한다. 현재까지 밝혀진 원인으로는 중수지 관절의 과신전 손상 이후 수장판의 파열 및 관절 내 감입으로 알려져 있다. 본 증례는 과신전 손상으로 파열된 수장판과 부 요측 측부 인대가 배측 탈구 후, 요측과에 상부로 감입되면서 발생한 신전형 중수지 관절 잠김에 대해 배측 접근법을 이용한 관혈적 정복술 후 양호한 임상 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

**색인단어:** 제5 수지, 중수지 관절, 잠김, 과신전 손상, 배측 접근

접수일 2014년 5월 11일 수정일 2014년 7월 27일 게재확정일 2014년 7월 29일

<sup>✉</sup>책임저자 김지섭

서울시 강남구 언주로 211, 강남세브란스병원 정형외과

TEL 02-2019-3412, FAX 02-573-5393, E-mail 0415781@yuhs.ac