

## 유구골 체부 관상면 골절의 치료

부산대학교 의과대학 부산대학병원 정형외과

이상현, 김누리, 장재훈, 안태영

### - Abstract -

## Treatment of Hamate Body Coronal Fracture

Sang Hyun Lee, M.D., Nu Ri Kim, M.D., Jae Hoon Jang, M.D., Tae Young Ahn, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Medical Research Institute,  
Pusan National University Hospital, Pusan, Republic of Korea*

**Purpose:** A hamate body coronal fracture is well known as a very rare fracture in the carpal bones and is also hard to diagnose in initial stage due to the bone's architecture. We report our experience in treatment of such a fracture, and we present a review of the relevant literatures.

**Methods:** Four patients who experienced hamate body coronal fractures from October 2006 to October 2013 were enrolled in this study. One patient also had an associated Capitate fracture, and two patients had associated dislocations of the 4<sup>th</sup> metacarpal joint. We performed open reduction and mini-screw fixation on the four patients. In addition, a K-wire was fixed for the two patients with dislocations.

**Results:** The average follow-up period was 24.5 months after surgery, and bone union was observed at the 8<sup>th</sup> week after surgery. We confirmed that bone union had been completed for all the patients, and functional tests showed that joint motion was in the normal range without complications.

**Conclusion:** When a patient has consistent pain on the ulnar side of the wrist, a hamate fracture should be suspected. Computer tomography is better than a simple X-ray scan for confirming the diagnosis of a hamate body coronal fracture. An open reduction and mini-screw fixation led to a good result. [ J Trauma Inj 2014;27:57-62 ]

**Key Words:** Hamate bone, Body, Coronal, Fracture

## I. Introduction

손목의 원위부 수근골의 이루는 유구골에 발생하는 골절은 크게 체부 골절과 유구 골절로 나누어지며(1) 체부 골절의 여러 형태 중에서 유구골 체부 관상면 골절은 수근골 골절 중

에서 아주 드물다고 알려져 있다.(2,3) 특히 이러한 유구골 체부 관상면 골절은 단순 방사선 검사상 수근골이 겹쳐서 보이므로 초기 진단이 안되어 치료가 늦어지는 경우가 많은 것으로 보고되고 있다.(4-6) 유구골 관상면 골절의 동반 손상으로 중수수근골의 골절,(3) 수근중수수근 관절의 아탈구,(7)

\* Address for Correspondence : Sang Hyun Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Pusan National University Hospital,  
179 Gudeok-ro, Seo-gu, Pusan 602-739, Republic of Korea  
Tel : 82-51-240-7248, Fax : 82-51-247-8395, E-mail : handsurgeon@naver.com

Submitted : April 15, 2014 Revised : May 13, 2014 Accepted : July 8, 2014

인접한 유두골 골절(8) 동반하는 경우가 있으며 골절이 불안정 골절이므로 가능한 관혈적 정복술과 고정술이 필요한 것으로 알려져 있다. 이에 저자들은 유구골 체부 관상면 골절의 치료 경험을 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

## II. Patients and Methods

2006년 10월부터 2014년 10월까지 유구골 체부 관상면 골절 환자 4명을 대상으로 하였다.

4명 모두 남자였으며 평균 나이는 29세 였다. 발병 원인으로서는 1례에서 넘어지면서 발생하였고 3례에서는 편치에 의해 발생하였다. 1례에서만 수상 후 바로 진단이 되었으나 3례에서는 첫 검사시 정상으로 판정되어 진단이 7일에서 21일까지 늦어졌다. 모든 환자에 대하여 수술전에 컴퓨터 단층 촬영술을 시행하였다. 내원 당시 초기 증상으로 모든 환자에서 수장부 압통과 종창 소견이 있었다. 동반 손상으로는 유두골 동반 골절이 1례 있었으며, 4번째 수근 중수근 관절 탈구가 2례 있었다(Table 1). 치료는 모든 환자에서 관혈적 정복술 및 소형 금속 나사 고정술(Hand Plate Locking System, Osteomed, USA)을 시행하였다. 술 후 모든 환자에서 석고 고정을 4주 시행 하였으며 수근 중수근 관절 탈구가 있

었던 2례에서는 고정했던 K강선은 술 후 4주에 제거 하였다.

## III. Case 1

39세 남자 환자로 작업 도중에 넘어지면서 발생한 우측 수부의 동통, 부종 운동제한을 주소로 내원하였다. 내원 당시 우측 손등에 심한 종창과 압통이 있었으며 동통성 운동 제한 소견을 보였다. 단순 방사선 검사상에서 유구골 골절 소견이 보였다(Fig. 1A, B). 컴퓨터 단층 검사상 유두골과 유구골의 체부의 관상면 골절소견과 골절편의 배측 전위 소견이 보였다(Fig. 1C). 골절의 수장부와 수배부를 동시에 여는 제한적 양측 접근법을 이용하여 방사선 투과기를 보면서 골절 부위를 압박하여 관혈적 정복하였다(Fig. 2A, B). 정복을 확인 후 소형 나사못을 이용하여 내고정을 시행하였다(Fig. 3A, B). 술 후 컴퓨터 단층 검사상 골절 부위의 정복된 것을 확인할 수 있었다(Fig. 3C). 유구골 골절 정복 후 유두골 골절 부위는 주위 수근골 인대 구조물로 인하여 정복이 유지 되어 보여 특별히 다른 내고정술은 하지 않았다. 술 후 4주간 단 상지 석고 고정술을 시행 후 물리 치료를 시행하였다. 술 후 12개월에 추시 관찰시 수부의 기능 검사상 견측과 비교하여 수근 관절 운동 제한 없이 동통이 없는 만족 할 만한 결과를 얻었다(Fig. 4).

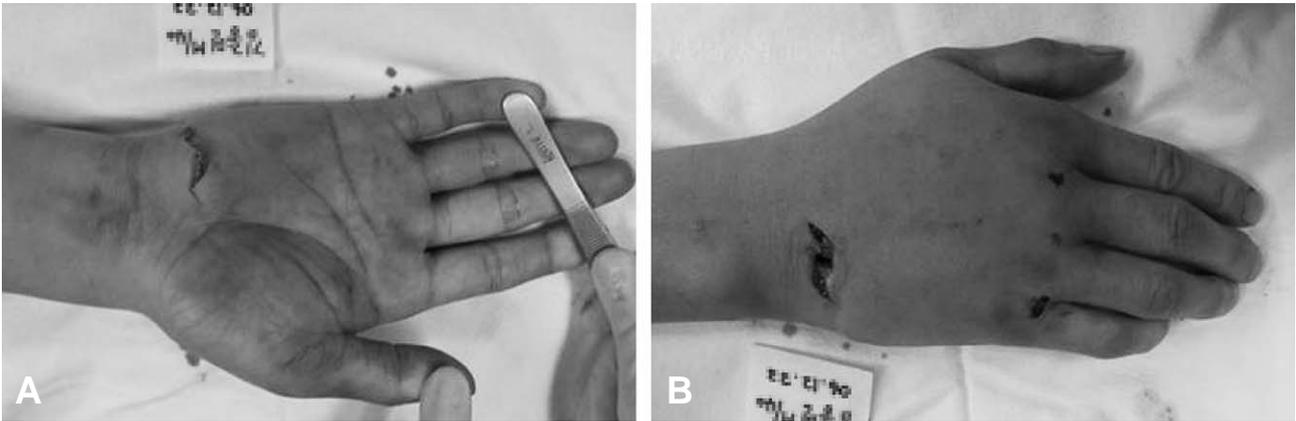
**Table 1.** Patient data.

Case No	Sex	Age	Injury Mechanism	Associated fracture	MH DL	Time from symptom to diagnosis
1	M	39	Falling down	cpitate	-	1 day
2	M	28	Punch	-	+	21 days
3	M	22	Punch	-	+	14 days
4	M	27	Punch	-	-	7 days

### Metacarpophamate Dislocation



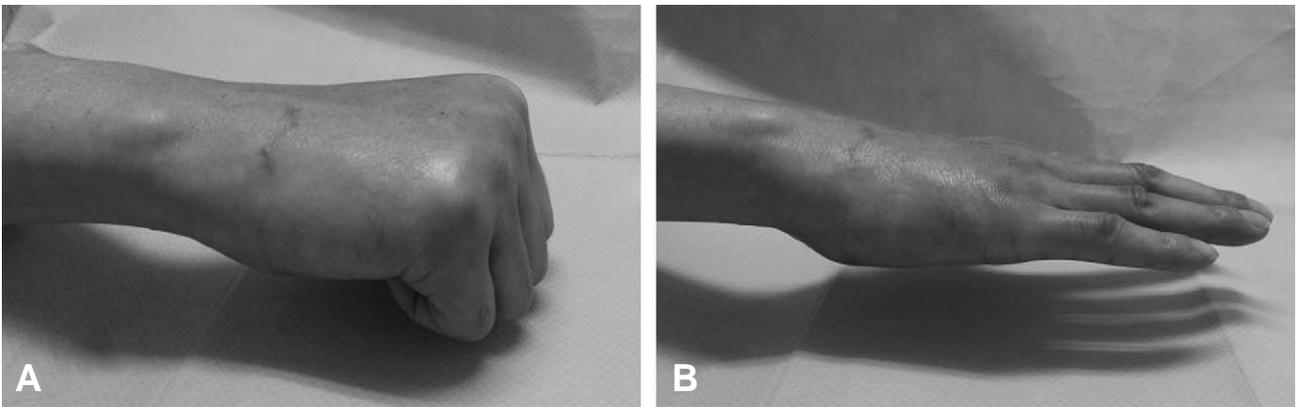
**Fig. 1.** Radiographs show a thirty nine year old man with the capitate and the hamate fractures in the coronal plane (A, B). Axial computed tomographic image showing fractures of both the hamate and the capitate in the coronal plane (C).



**Fig. 2.** Intraoperative view of the limited volar-dorsal approach (A, B).



**Fig. 3.** Radiographs show open reduction and internal fixation of the hamate (A, B). Postoperative Axial computed tomographic image showing internal fixation with mild gapping of the hamate fracture (C).



**Fig. 4.** Radiographs show full range of motion at the 3 month follow-up visit (A, B).

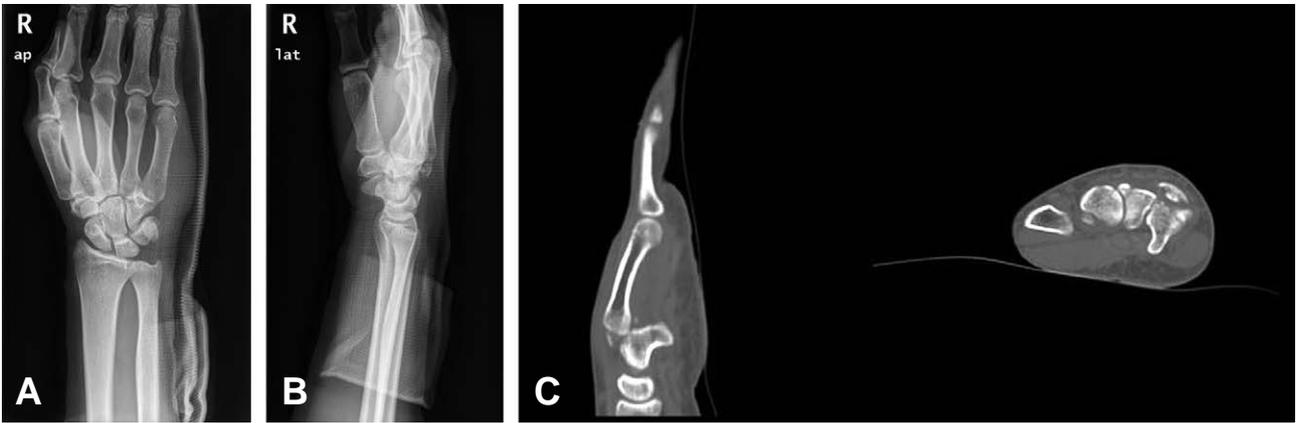
#### IV. Case 2

상기 환자 3주 전 주먹을 쥐 상태에서 펀치머신을 친 이후  
우측 손목 통증이 발생하여 타병원에서 검사한 단순 방사선

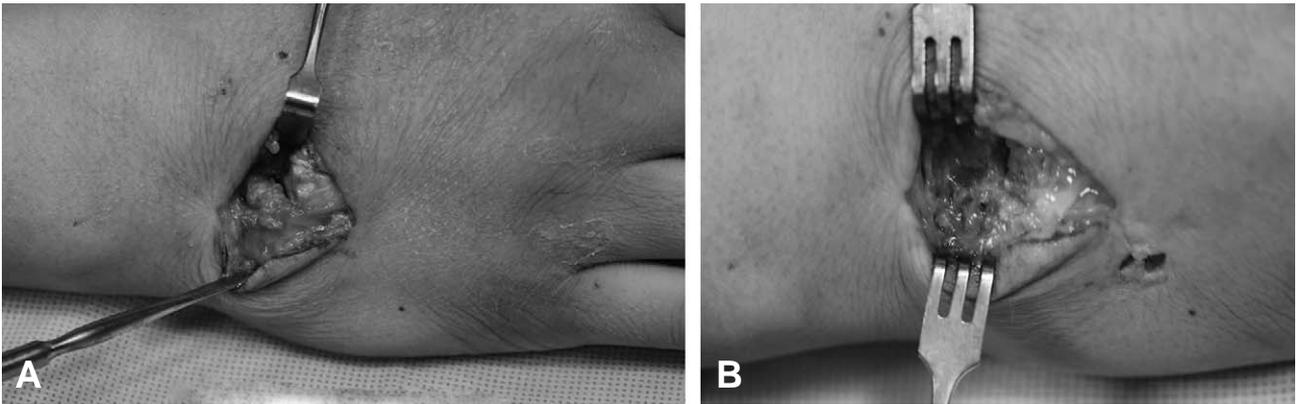
검사상에서 이상 소견이 없다는 이야기를 듣고 단 상지 석고  
붕대 후 경과 관찰 중 통증과 부종이 지속되고 외상 후 7일에  
본원에 내원하였다. 내원하여 검사한 단순 방사선에서 측면  
사진에서 유구골 체부 골절과 제 4, 5 수근 중수골간 관절의

배측 아탈구 소견이 보였다(Fig. 5A, B). 컴퓨터 단층 촬영 상 유구골 체부 관상면 골절과 골절편의 배측 전위 소견이

보였다(Fig. 5C, D). 배측 전위된 유두골 부위가 작아서 수 배부의 제한적 접근법을 통하여(Fig. 6A), 중수골간 관절 부



**Fig. 5.** AP and lateral radiographs show a fracture of the hamate with dorsal subluxation of the 4th metacarpal base (A, B). Axial CT scan shows displaced fracture in the hamate bone that divide them into palmar and dorsal fragments (C).



**Fig. 6.** Intraoperative view of the limited dorsal approach (A). Intraoperative view after open reduction and internal fixation with miniscrews for hamate body fracture (B).



**Fig. 7.** Postoperative radiographs after open reduction and internal fixation with miniscrews for hamate body fracture and with K-wires for the 4th carpometacarpal dislocation (A, B, C).

위의 탈구를 관혈적 정복을 하고 k 강선 고정 후 유구골 체부 관상면 골절 부위를 관혈적 정복을 하고 소형 나사못을 고정하였다(Fig. 6B). 술 후 단순 방사선 검사에서 관절 정복과 골절부 정복 유지된 것을 확인 하였다(Fig. 7A, B). 수술 후 단상지 석고 고정을 시행하였으며 수술 후 4주에 K 강선을 제거하고 관절 운동을 시행하였다(Fig. 8A, B). 술 후 12개월에 추시 관찰시 수부의 기능 검사상 견측과 비교하여 수근 관절 운동 제한없이 동통이 없는 만족 할 만한 결과를 얻었다.

## V. Results

술 후 평균 추시 기간은 24.5개월이었으며 술 후 08주에 골 유합 소견을 확인 할 수 있었다. 술 후 기능 검사 상 견측과 비교해서 정상 관절 범위였으며 4례 모두 골유합 소견을 얻었으며 관절 운동 장애나 구축 소견은 없었다.

## VI. Discussion

일반적으로 유구골 골절은 전체 수근골 골절의 2~4%로 알려져 있으며 이중 유구골 체부 관상면 골절을 더욱더 드문 것으로 알려져 있다.(2,3) 유구골은 수부의 후면 척측에 위치하며 네번째와 다섯번째 중수골 기저부와 관절을 이루고 있으며, 해부학적으로 골간의 인대와 신전건에 의해 강하게 연결 되어 안정화된 구조를 이루고 있다.

유구골 관상면 골절의 발생기전은 주먹을 쥔 상태에서 외부 물체에 강하게 부딪히는 경우 척측 중수골에 힘이 작용하여 발생하며,(4) 중수골 기저부 골절이나 관절 탈구를 동반하는 경우도 있다.

유구골 관상면 골절의 발생 빈도가 적어 잘 알려지지 않아 임상적 소견이 불분명한 경우 이학적으로 진단이 어렵다. 또한 단순 방사선 검사상에서도 전후 측면 사진에서 수근골과 중수골이 유구골과 겹쳐 보이기 때문에 진단이 어렵다. 그러므로 이학적으로 계속되는 수부 척측 통증이 있는 경우 반드시 30도 측면 단순 방사선 사진으로 골절 유무를 확인해야 하며 단순 방사선 검사상 진단이 확실하지 않은 경우는 컴퓨터 단층 촬영이 확진에 도움이 된다. 30도 측면 단순 방사선 사진에서는 골절의 유무, 골편의 전위 유무, 관절의 아탈구를 확인할 수 있으며(9) 컴퓨터 단층 촬영에서는 유구골의 골절 형태 및 다른 수근골의 골절 유무를 확인할 수 있다.

유구골 골절은 1934년 Milch가 최초로 2가지 형태 체부 골절과 유구골절로 분류하였다.(1) 여기서는 체부의 관상면 골절은 언급하지 않았으며, 이후에 Ebraheim 등은 유구골 체부 관상면 골절을 체부의 관상면 중심으로 3가지 형태로 분류하였다.(2)

유구골 관상면 골절을 관혈적 정복을 하기위해서 알려진 도달법으로 양측 도달법(8)과 일측 도달법(3)으로 2가지가 있다. 양측 도달법은 양측에서 골절 부위를 충분히 압박이 가능하여 관혈적 정복이 용이하며, 나사못 길이 결정을 직접



Fig. 8. Postoperative radiographs after K-wires remove.

수술 시야 하에서 결정할 수 있다는 것이 장점으로 알려져 있다.(8) 수술 중례가 적어 통계학적으로 의미를 부여하기는 아직 이르지만 저자들의 경우에는 유구골 골절이 골편이 큰 경우나 전위 정도가 심한 경우는 관혈적 정복이 용이한 양측 도달법을 시행하였고, 유두골의 골절된 골편이 작은 경우나 중수 수근 관절이 골절이 없이 탈구된 경우에는 일측 도발법으로만 하여도 관혈적 정복 및 고정술을 시행하는데에 충분하였다.

유구골과 중수골 관절 부위에서 해부학적인 정복이 이루어지지 않는 경우 파악력의 감소 및 동통성관절염이 발생할 수 있다고 알려져 있으며,(3) 유구골 관상면 골절은 다른 유구골 체부 골절에 비하여 특히 불안정성 골절과 관절 탈구를 동반하는 경우가 많다.(10)

해부학적으로 유구골 주위에 강한 인대가 안정화 되어 있어 전위가 없는 유구골 골절은 보존적 치료로도 좋은 결과를 보고한 경우도 있지만,(11) 유구골 체부 관상면 골절에서는 전위가 있거나 중수 수근골의 골절 또는 중수 수근골 관절의 아탈구가 있는 경우 도수 정복술 후 핀고정술보다는 관혈적 정복술 후 나사못 고정술로 하여야 한다.(7) 유두골이 동반된 골절이 경우에는 유골 골절만 정복이 유지 되어도 유두골 골절이 정복이 된다는 보고도 있다.(8) 저자들의 경우에도 1례에서 유두골 골절이 동반된 경우 유구골 골절만 고정하여도 유두골 골절 부분이 충분히 고정되어 골유합을 얻을 수 있었다.(Case 1)

4례 모두 특별한 합병증은 없었으나 중수 수근 관절 탈구가 동반된 경우 수술시 관절 연골 손상이 있어 추후 장기적인 관찰이 필요할 것으로 사료된다.

## VII. Conclusion

수부의 척측 부위 통증이 계속 있을 때 유구골 골절을 의심 해야 하며 유구골 체부 골절 중 관상면 골절은 단순 방사선 촬영 검사상 진단이 용이하지 않으며 골절이 의심 되는

경우 반드시 단층 촬영 검사를 시행하여 확진해야 한다. 관혈적 정복술과 소형 나사못 고정술을 이용하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

## REFERENCES

- 1) Milch H. Fracture of the hamate bone. *J Bone Joint Surg Am* 1934; 16A: 459.
- 2) Ebraheim NA, Skie MC, Savolaine ER, Jackson WT. Coronal fracture of the body of the hamate. *J Trauma* 1995; 38: 169-74.
- 3) Cano Gala C, Pescador Hernandez D, Rendon Diaz DA, Lopez Olmedo J, Blanco Blanco J. Fracture of the body of hamate associated with a fracture of the base of fourth metacarpal: A case report and review of literature of the last 20 years. *Int J Surg Case Rep* 2013; 4: 442-5.
- 4) Cain JE Jr., Shepler TR, Wilson MR. Hamatometacarpal fracture-dislocation: classification and treatment. *J Hand Surg Am* 1987; 12: 762-7.
- 5) Fakih RR, Fraser AM, Pimpalnerkar AL. Hamate fracture with dislocation of the ring and little finger metacarpals. *J Hand Surg Br* 1998; 23: 96-7.
- 6) Lawlis JF, 3rd, Gunther SF. Carpometacarpal dislocations. Long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73: 52-9.
- 7) Wharton DM, Casaletto JA, Choa R, Brown DJ. Outcome following coronal fractures of the hamate. *J Hand Surg Eur Vol* 2010; 35: 146-9.
- 8) Robison JE, Kaye JJ. Simultaneous fractures of the capitate and hamate in the coronal plane: case report. *J Hand Surg Am* 2005; 30: 1153-5.
- 9) Andresen R, Radmer S, Sparmann M, Bogusch G, Banzer D. Imaging of hamate bone fractures in conventional X-rays and high-resolution computed tomography. An in vitro study. *Invest Radiol* 1999; 34: 46-50.
- 10) O'Shea K, Weiland AJ. Fractures of the hamate and pisiform bones. *Hand Clin* 2012; 28: 287-300.
- 11) Zoltie N. Fractures of the body of the hamate. *Injury* 1991; 22: 459-62.