

## 수근골의 골절탈구에서 소형 외고정 기구와 내고정을 겸한 치료

인제대학교 의과대학 상계 백병원 정형외과학교실

권철수 · 김용욱 · 정병현 · 공경석

— Abstract —

### Treatment of Carpal Bone Fracture-Dislocation using the Small-External Fixator and Internal Fixation.

Chil-Soo Kwon, M.D., Young-Uck Kim, M.D.,  
Byung-Hyun Jung, M.D., Kyeong-Seog Kong, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Sang Gye Paik Hospital,  
Inje University, College of Medicine, Seoul, Korea*

Authors reviewed 3 cases of carpal bone fracture-dislocation treated with small-external fixator and internal fixation such as K-wires or screws from October 1991 to March 1993 with above 1 year follow up.

The results were as follows ;

1. Mean ages were 25 years, all patients were male.
2. The causes of injury were the fall down in 2 cases and the sports injury in 1 case.
3. Cases were a palmar transscaphoid lunate dislocation, a Neglected volar dislocation of lunate, and a dorsal transscaphoid perilunar dislocation.
4. Advantages are as follows
  - 1) minimize surgical dissection
  - 2) maintenance of reduction is easy
  - 3) ROM : full
  - 4) painless
  - 5) results are excellent

---

※ 통신저자 : 공 경 석

서울특별시 노원구 상계7동 761-1번지

인제대학교 의과대학 상계백병원 정형외과학교실

※ 본 논문은 1994년도 추계 골절 학회에서 구연되었음.

We would like to recommend to use the small-external fixator and limited internal fixation instead of other methods for the treatment of carpal bone fracture-dislocation.

**Key Words :** Carpal bone fracture-dislocation, Small-external fixation, Internal fixation.

## 서 론

수근골은 인대와 관절면으로 구성된 복합구조로 이루어져 있으며, 방사선상 음영의 중첩으로 골절 및 탈구는 진단이 어려운 경우가 흔하다. 그리고 아직까지 운동 역학적 특징이 잘 이해되지 못한 실정이고 대부분의 골절 및 탈구가 관절면의 손상과 인대의 손상이 함께 있어서 치료에 어려움이 많다. 수근골의 골절 및 탈구는 도수정복, 개방성 정복 및 내고정술, 근위수근열 절제술, 관절유합술등으로 치료할 수 있으나 소형 외고정기구와 내고정술 겸한 치료는 surgical dissection을 최소화 할수 있고 정복의 유지가 용이하고 주위 관절을 고정하지 않는 장점이 있다. 이에 인제대학교 상계병원 정형외과학교실에서는 1991년 10월부터 1993년 3월까지 1년 이상 추시가 가능하였던 수근골의 골절 및 탈구에서 소형외고정 기구와 내고정술 동시에 사용하여 치료하였던 3례를 분석하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 성별 및 연령 분포

1991년 10월부터 1993년 3월까지 내원하였던 수근골의 골절탈구 환자중 소형 외고정기구와 내고정술을 병용하여 치료하였던 환자는 총 3례로 모두 남자였고 평균연령은 25세였다.

### 2. 수상원인

수상원인으로는 추락사고가 2례, 스포츠손상 1례로 대부분 강력한 외력에 의하여 수근골 골절탈구가 발생하였음을 알수 있다.

### 3. 골절 탈구의 분류

골절탈구의 종류로는 Palmar transscaphoid lunate dislocation이 1례, Neglected volar dislo-

cation of lunate가 1례, Dorsal transscaphoid perilunar dislocation이 1례였다(Table 1).

**Table 1.** Carpal dislocation and fracture-dislocation.

Type of dislocation	No. of cases
Lunate dislocation	1
Lunate dislocation & scaphoid fracture	1
Perilunar dislocation & scaphoid fracture	1
Total	3

### 4. 동반손상

동반손상은 총 2례로 후방십자인대 손상, 대퇴경부골절이 각각1례였다.

### 5. 골절탈구에 대한 치료방법

수근골의 골절 및 탈구의 치료로 도수정복후 석고 고정, 개방성 정복 및 내고정술, 근위 수근열 절제술, 관절유합술 등이 있으나 저자들은 3례모두 소형 외고정기구와 내고정술을 병용한 치료를 시행하였다. 전신마취 혹은 부분마취하에서 수근골의 골절 탈구에 대해 관혈적 정복후 소형나사 혹은 K-강선으로 내고정하였고, 완관절의 안정성을 부여하기 위해 원위부 요골 및 중수골에 각기 2개씩 3mm 또는 4mm Schanz screw를 수평 및 수직방향에 대하여 45도 각도로 고정시킨후 관절면의 조화와 골절 정복을 확인후 연결봉(Connecting rod) 및 경자(rod clamp)를 부착하여 외고정을 병용하였다.

## 증례 보고

### 증례 1.

21세 남자환자로 추락 사고 후 수근관절 동통을 주소로 내원한 환자로 내원당시 단순 방사선 소견상 Palmar transscaphoid lunate dislocation 소견

**Fig. 1.** A 21 years old male patient with palmar transscaphoid lunate dislocation.

A) Initial AP and 1st. view

B) Immediate postop.

C) 9 months after op.

D) After removal of external fixator at 6 weeks, painless good range of motion was obtained.

이 보이고 있다. (Fig. 1-A).

관혈적 정복후 소형나사와 K-강선으로 내고정하였고 수근관절의 안정성을 부여하기 위하여 소형 외고정 장치를 병용하여 치료하였다. (Fig. 1-B).

술후 6주째에 소형 외고정 기구를 제거한후 완관절 부위의 관절 운동을 시작하여 술후 9개월째 완관절의 운동범위는 정상으로 회복되었고 현재 군복무중이다. (Fig. 1-C, 1-D).

## 증례 2

19세 남자 유도선수로 Sports 손상후 4개월 경과한뒤 수근관절 동통을 주소로 내원한 환자로 내원당시 단순 방사선 소견상 Volar dislocation of lunate 소견 보이고 있다. (Fig. 2-A).

관혈적 정복후 소형 외고정기구와 내고정을 겸한 치료를 시행하였고 (Fig. 2-B).

술후 18개월째 단순 방사선 소견상 정복의 유지가 잘되고 있는 소견 보이고 완관절의 운동범위는 정상으로 회복되었고 현재 유도선수 생활중이다. (Fig. 2-C).

## 증례 3

35세 남자 환자로 추락 사고 후 수근관절 동통을 주소로 내원한 환자로 내원당시 단순 방사선 소견상 dorsal transscaphoid perilunar dislocation 소견 보이고 있다. (Fig. 3-A).

소형 외고정 기구와 내고정을 겸한 치료를 시행후 단순 방사선 소견상 골절 탈골부위의 해부학적 정복을 볼 수 있다. (Fig. 3-B).

수술후 3개월째 완관절의 운동범위는 정상으로 회복되었다. (Fig. 3-B).

## 결 과

총 3례중 골절과 탈구가 동반된 경우가 2례, 탈구만 있는 경우 월상골 탈골이 1례였으며, 이중 2례 모두 주상골 골절을 동반하였다.

평가는 Greenrh과 O'Brien의 clinical rating을 채택하였으며, 항목으로는 통증, 기능, 운동범위, 약력 등에 각각 25점씩 부여하였고, 결과는

화(decreased grip strength), 완관절의 굴곡변형(wrist flexion contracture)등을 보고하였으나 저자들이 치료한 3례중 1례에서 Pin 주위 감염이 발생하였고, Pin주위 소독과 항생제 투여로 해결할 수 있었다.

## 고 찰

수근골은 인대와 관절면으로 구성된 복합 구조로 이루어져 있으며, 아직까지 운동역학적 특징이 잘 이해되지 못한 실정이다.

수근골 손상기전은 90% 이상이 손을 뻗친 상태로 떨어지면서 강한 배면 굴곡으로 인해 생기는데<sup>1,2,3</sup> 손상의 형태는 가해진 힘, 수상당시의 손의 위치, 골 구조의 양상 및, 근, 인대의 강도등에 따라 각각 다른 모양을 나타낸다<sup>4,5</sup>.

수근골의 탈구와 골절탈구는 일반적으로 원위 요골 관절면을 해부학적 기준점으로 삼아 Perilunar 형과 lunate형으로 나누는데<sup>1,3,6,10,11</sup> perilunar형 탈구가 lunate형 탈구보다 먼저 생기며 배면 굴곡된 힘이 계속가해지면 perilunar형에서 lunate형으로 전환된다고 한다.

Perilunar형 탈구에는 Shaw<sup>12</sup> 등이 보고한 radial perilunar 탈구가 있고, Aiken<sup>10</sup> 등이 보고한 Volar transnavicular perilunar 탈구가 있다. 그의 드물게 perilunar-navicular 탈구도 있다<sup>7,11</sup>. 가장 흔한 탈구는 transscaphoid perilunar형 탈구이다.

이상의 완전탈구 이외도, 수근골 주위 관절인대의 파열과 이완 등으로 불완전 탈구, 아탈구, 즉 수근골 불안정성을 보이는 손상도 최근 많은 관심이 되고 있다.

Mayfield등은 perilunate instability를 lunate 주위에 발생한 인대손상과 골절의 정도에 따라 3가지 단계로 분류하였다<sup>14</sup>.

Green과 O'Brien은 수근골 탈골을 7가지 Type으로 분류하였지만 모든 perilunate fracture-dislocations은 유사한 injury patterns의 Variants들이고<sup>15,16,17,18,19,20,21</sup> 이들은 모두 transcarpal perilunate fracture-dislocation group에 속한다. 불안정은 dorsiflexion instability, palmar flexion instability, navicular rotary subluxa-

**Fig. 2.** A 19 years old male patient with volar dislocation of lunate.

- A) Initial AP and 1st. view
- B) Immediate postop.
- C) 18 months after op.

90~100점인 경우 우수(Excellent), 80~90점인 경우 양호(Good), 65~80점인 경우 보통(Fair), 65점 이하인 경우를 불량(Poor)으로 하였다.

저자들이 치료한 3례에서는 모두 우수로 평가되었다.

합병증으로는 Cooney등에 의하면 도수정복 혹은 관절적 정복 및 내고정술을 시행한 뒤 통증(Pain), 심각한 약화(Significant Weakness), 명백한 임상적 변형(Obvious clinical deformity), 수근관절 불안정성(Late carpal instability), 약력의 약

**Fig. 3.** A 35 years old male patient with dorsal transscaphoid perilunar dislocation.

A) Initial AP and lat. view

B) Immediate postop.

C) At postop. 3 months, full range of motion was obtained.

tion등으로 나누기도 하고, Gilula<sup>13)</sup>등은 외상후 인대 불안정성을 dorsiflexion instability, palmar flexion instability, ulnar translocation, dorsal subluxation of central carpus, palmar subluxation of carpus 등 다섯가지 형태로 분류하기도 하였다.

치료로는 도수정복, 개방성 정복 및 내고정술, 근위수근열 절제술, 관절유합술, 소형 외고정 기구와 내고정을 겸한 치료 등이 있다.

Cooney등에 의하면 도수정복 혹은 관절적 정복 및 내고정술의 단점으로 통증(Pain), 심각한 약화(significant weakness), 약력의 약화(decreased grip strength), 완관절의 굴곡 변형(wrist flexion contracture), 무혈성 괴사(avascular necrosis), 지연유합(delayed union)등을 보고하였다<sup>20)</sup>.

저자들은 수근골 골절탈구 3례모두 소형 외고정기구와 내고정을 병용하여 치료하였다. 합병증으로는

1례에서 Pin주위 감염이 있어 소독과 항생제 투여로 해결할 수 있었다. 단점으로는 환자의 경제적 부담이 큰 것이었다. 평가는 Green과 O'Brien의 clinical rating을 채택하였으며 저자들이 치료한 3례 모두 우수로 평가되었다.

## 결 론

인제대학교 상계백병원 정형외과학 교실에서 1991년 10월부터 1993년 3월까지 1년이상 추시가 가능하였던 수근골의 골절탈구에서 소형 외고정 기구와 내고정을 병용하여 치료한 총 3례에 대해 추시 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 환자들의 평균나이는 25세였으며 전부 남자였다.
2. 사고원인으로는 추락사고 2례, 운동중 손상이 1례였다.

3. 골절탈구의 양상은 palmar transscaphoid lunate dislocation, neglected volar dislocation of lunate, dorsal transscaphoid perilunar dislocation이 각각 1례씩이었다.

4. 소형 외고정 기구와 내고정을 겸한 치료의 장점으로서는 surgical dissection을 최소화 할 수 있었고 정복의 유지가 용이하였고, 완관절의 운동범위가 Full로 check 되었고, 통증이 없었고, 전례에서 결과가 우수로 판명되었다. 따라서 증례의 수는 적으나 이와같이 소형 외고정기구의 사용과 제한된 내고정을 병용하여 좋은 결과를 얻을 수 있는 방법으로 사료된다.

## REFERENCES

- 1) Anfranc, O.E., Jones, W.N., Turner, R.V. : Transnavicular perilunar carpal dislocation. *JAMA*, 196:1146-1149, June 1966.
- 2) Edmonson, A.S., Crenshaw, A.H. : Campbell's operation orthopedics. 6th Ed : 176-184, *The C.V. Mosby Company*, 1980.
- 3) Wesely, M.S., Barenfeld, P.A. : Transscaphoid, translunate, transtriquetral, Perilunate fracture dislocation of the wrist : A case report, *J.Bone and Joint Surg*, 154-A:1073-1078, 1972.
- 4) Linsheid, R.L., Dobyns, J.H., Beabont, J.W. etal. : **Traumatic stability of the wrist** : Diagnosis, Classification, and patnomechanics. *J.Bone and Joint Surg*, 54-A:1612-1632. 1972.
- 5) Stein, F., Siegel, M.W. : Naviculo-Capitate fracture syndrome : A case report. *J.Bone and Joint Surg*, 51-A:391-395, 1069.
- 6) Gilula, L.A. : Carpal injuries : Analytic approach and case exercise. *AJR* 133:503-517, 1979.
- 7) Heppenstall, R.B. : Fracture treatment and healing. 1st ED : 33-553, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1980.
- 8) Meyers, M.H., Wells, R., Harvey, Jr.P.L. : **Navicular-Capitate fracture syndrome** : Review of the literature and a case report. *J.Bone and Joint Surg*, 53-A:1383-1386, 1971.
- 9) Monahan, P.R.W., Gaslasko, C.S.B. : The scaphocapitate fracture syndrome : A mechanism of injury *J.Bone and joint Surg*, 54-B:122-124, 1972.
- 10) Aitken, A.P., Nalebuff, E.V. : Volar transnavicular perilunar dislocation of the carpus. *J.bone and Joint Surg*, 42-A:1051-1057, 1960.
- 11) Curtis, D.J. : Injuries of the wrist : An approach to diagnosis *Radiol Clin of N.A.*, 19:625-644, 1981.
- 12) Shaw, J.C., Wilson, F.C. : Radial perilunar dislocation : Report of f case, *J.Bone and Joint Surg*, 152-A:556-558, 1970.
- 13) Gilula, L.A., Weeks, D.M. : Post-traumatic ligamentous instabilities of wrist. *Radiology*. 129:641-651, 1978.
- 14) Mayfield, J.K., Johnson, R.P., and Kilcoyne, R.K. : carpal dislocations ; Pathomechanics and progressive perilunar instability. *J.Hand Surg*, 5:226, 1980.
- 15) Campbell, R.D., Thompson, T.C., Lance, E.M., and Adler, J.B. : Indications for open reduction of lunate and perilunate dislocations of the carpal bones. *J.Bone and Joint Surg*, 47 A:915, 1965.
- 16) Cave, E.F. : Retrolunar dislocation of the capitate with fracture of subluxation of the navicular bone. *J.Bone and Joint Surg*. 23:830, 1941.
- 17) Green, D., and O'Brine, E.T. : Open reduction of carpal dislocations. Indications and operative techniques. *J.Hand Surg*, 3:250, 1
- 18) MacAusland, W.R. : Perilunate dislocation of the carpal bones and dislocation of the lunate bone. *Surg Gynecol. Obstet*, 79:256, 1994.
- 19) Noble, J., and Lamb, D.W. : Translunate scaphoradial fracture. A case report. *Hand*, 11:47, 1979.
- 20) Russell, T.B. : Intercarpal dislocations and fracture dislocations. A review of fifty-nine cases. *J.Bone and Joint Surg*, 31B:524, 1949.
- 21) Weseley, M.S., and Barenfeld, P.A. : Transscaphoid, transcapitate, transtriquetral perilunate fracture-dislocations of the writs : A case report. *J.Bone and Joint Surg*, 54 A:1073, 1972.
- 22) Cooney WP, Bussey R, Dobyns JH, and Linscheid RL : Difficut wrist fractures : perilunate fracture-dislocations of the wrist, *Clin Orthop*, 214:316, 1987.