

# 주상골 골절에 대한 임상적 고찰

국립경찰병원 정형외과

하권익 · 한성호 · 강재경

= Abstrat =

## Clinical Study of the Fracture of the Carpal Scaphoid

Kwon Ick Ha, M.D., Sung Ho Han, M.D. and Jae Kyong Kang, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, National Police Hospital, Seoul, Korea

Ten cases of fracture of the carpal scaphoid analysed clinically and treated by admission at Department of Orthopedic Surgery, National Police Hospital during the period of 1975 to 1980.

The results were summerized as follows:

1. The mode of the injury were consist of 3 in football game, 2 in judo, 2 in army training and 1 in fallen from height, 1 in slipping down, 1 in direct blow and almost falling down by outstretched hand.
2. Of the 10 cases, there were 9 male and 1 female patients. This result showed marked predominance of male over female patients and most commonly occured between 20 and 29 of age.
3. In 8 cases, the fracture was found on the waist of the carpal scaphoid.
4. Nonunion of the carpal scaphoid were noticed in 8 cases.
5. 2 cases of the recent fracture, there were appeared by rechecking X-ray after 2 weeks.
6. The good results were obtained by bone graft according to method of Russe.

**Key Words:** Carpal scaphoid, Fracture, Treatment.

## 서 론

주상골 골절은 1920년대 Destot<sup>9)</sup> 등에 의한 석고 고정으로 처음 치료를 시도한 이래 점차 주상골의 해부학적 및 혈행상의 특이성에 관한 연구와 병행되어 지연유합 및 부전유합에 대한 치료방법들이 여러저자에 의해 소개되었다.

실제로 주상골 골절은 완관절부 염좌와 유사한 증세를 보이고 X-선 촬영에도 주의깊게 관찰을 하지 않으면 쉽게 발견이 안되는 경향이 많아 무혈성 괴사나 부전유합을 초래한 후에야 발견하게됨이 허다하다<sup>10)</sup>. 1966년 Taleisnik & Kelly<sup>11)</sup>가 주상골은 주로 외측수장부와 배측면 및 원위부에서 혈행되고 있음을 지적하고 수술은 주로 수장부에서 접근하는 것이 좋다고 보고하였다.

이에 저자들은 1975년부터 1980년까지 경찰병원 정

형외과에서 경험한 비교적 원적조사가 가능했던 10례의 주상골 골절의 치유 및 결과를 각각 분석하고 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 관찰대상 및 종례분석

1975년부터 1980년까지 국립경찰병원 정형외과에서 원적조사가 가능했던 주상골 골절 10례를 대상으로 하였다.

### 1. 골절원인

과격한 운동 및 훈련에 의한 실족사고가 7례로 가장 많았고 추락사고 및 빙판에 의한 실족 및 물에 맞아 발생한 경우가 각각 1례씩 이었다. 이들은 마지막 1례를 제외하고는 모두 outstretched hand에 기인하였다.

운동중에는 유도가 2명, 축구가 3명 훈련중 실족이 2명 이었다(Table 1).

Table 1. Mode of the injury

Cause	Case	%
Falling down		70%
1. Foot ball game	3	
2. Judo	2	
3. Army training	2	
Fallen from height	1	10%
Slipping down	1	10%
Direct blow	1	10%
Total	10	100%

Table 2. Age and Sex distribution

Age	Sex	Male	Female	%
10-19		1		10%
20-29		8		80%
30-39			1	10%
Total		9	1	100%

Table 3. Classification of fracture by Russe

	Case	%
Proximal pole	1	10%
Waist	8	80%
Distal pole	1	10%
Other		
Undisplaced	5	50%
Displaced	4	40%
Comminuted	1	10%
Total	20	200%

Table 4. Classification of fracture by mode of union

	Case	%
Recent fracture	1	10%
Delayed union	1	10%
Nonunion	8	80%
Total	10	100%

## 2. 연령 및 성별분포

전체 10례중 남자가 9례, 여자가 1례로 남자가 대다수이며 우수가 6례, 좌수가 4례로 우수가 약간 많았다 (Table 2). 연령은 20세에서 29세 사이가 많았다.

## 3. 골절의 분류

Russe<sup>15)</sup>의 해부학적 분류에 의하면 근위부골절 1례, waist 골절 8례, 원위부골절 1례로 waist에서 많았고 (Table 3), 내원당시의 골절유합 양상에 따라 최근골절 1례, 지연유합 2례, 부전유합 7례로 부전유합이 많았다 (Table 4).

최근골절의 기준은 수상후 2주 이내의 골절이면서 지연유합은 X-선상 남형은 있으나 경화증 및 골관절변형이 없는 시기이며 부전유합은 수상후 약 6개월간 석고고정을 했는때도 골절유합이 안 되었거나 X-선상 골면에 경화증 및 골관절변형이 있는 경우를 기준으로 하였다<sup>2,4,14,19)</sup>.

## 4. 골절 수상후 내원하기 까지의 기간

수상후 내원하여 골절이 발견되기 까지의 기간은 수상후 2주에 발견이 2례이었고, 2주에서 6개월사이가 1례이었다. 6개월 이상에서는 1년 이내가 5례, 1년에서 2년사이가 2례이었다. 이는 Soto-Hall<sup>17)</sup>의 분류에 준하였다 (Table 5).

## 5. 수상시 X-선 소견에서 안 나타난 경우

2례에서 수상당시 완관절부 동통 및 snuff-box에 압통이 있었던 환자에서 완관절부 전후면 및 측면촬영과 사면 촬영에서 발견이 안되었고 수상 2주 후 재 촬영에서 발견되었다.

Table 5. Classification of fracture by Soto-Hall

	Duration	Case	%
Acute	Up to 2 wks	2	20%
Subacute	2 wks- 6 mo	1	10%
Old	More 6 mo	8	80%
Total		10	100%

## 치 료

수상후 2주에 발견된 2례중 1례는 12주만에 엄지를 포함한 완관절부 석고고정으로 골유합을 보았고 다

은 1례는 본인의 임의적으로 석고고정을 풀고 수상 후 6개월 만에야 본원을 방문했던 환자라서 그후 수술적 가료가 요구되었던 경우였다.

수술은 9례에서 시행하였으며 이중 7례는 Russe식 방법에 의한 수장부접근 및 골이식술을 시행하였고 나머지 2례는 배측접근 및 요골에서 골이식편을 이용한 골이식술을 시행하였다. 술후 처치는 2주만에 석고고정을 완전히 제거하고 피부봉합을 제거한후 다시 엄지를 포함한 석고고정(gauntlet type short arm cast)을 시행하였다.

그후 6주 내지 7주마다 X-선 촬영으로 골절유합이 정도를 관찰하였으며 골절유합증이 나타날때 석고고정을 제거하고 물리치료를 시행하였다.

현재 1례는 관찰중에 있으며 배측접근 및 요골편 이식에 의한 골이식술 2례중 1례는 술후 5개월간 석고고

정에도 골절유합이 안되었고 나머지 7례는 모두 골절유합이 되었다(Fig. 1~4).

골절의 유합되는 시기는 12~14주에서 많았으며 4개월이상이었던 1례는 근위부골절이었다(Table 6).

Table 6. Healing time of fracture after bone graft

Duration	Case	%
10-12 wks	1	10%
12-14 wks	5	50%
14-16 wks	2	20%
Nonunion	1	10%
Total	9	90%

Fig. 1. 수상 6개월후 본원에 내원했을때의 사진. 주상골에 낭형골과파괴 및 경화증이 보임.

Fig. 2. 술후 13주 때의 사진, 골절유합이 보임.

Fig. 3. 수상 8개월후 본원에 내원했을때의 사진. 주상골 골절부의 낭형골과파괴 및 경화증이 보임.

Fig. 4. 술후 약 14주때의 사진. 골절유합이 보임.

## 고 찰

주상골은 근위, 원위수근골배열의 경축에 45° 경사를 이루고 외측에 놓여 있으며 6개의 면과 5개의 관절

을 이루고 있어서 각 수근골의 안정을 유지하는데 큰 영향을 주고 있다<sup>8,14)</sup>.

주상골의 혈류공급원에 대해서는 저자들간에 다소의 전차이가 있었으며 최근에 와서 Taleisnik & Kelly<sup>15)</sup>가 절단된 수지의 혈관에 약물을 주입하여 해부함으로써

써 주상골의 골내 및 골외의 혈관분포를 정밀히 관찰하였으며 이를 외측수장부, 수배부, 원위부로 나누고 그중 외측수장부가 주된 공급처라고 설명하면서 수술시에 수배부접근술은 이를 영양혈관에 손상을 줄 수 있다고 하였다.

본 저자들도 이런점에 유의하여 Russe 식 방법의 골이식술을 시행하였으며 우수한 결과를 얻었다.

주상골 골절은 젊은층, 남성, 우수에서 많은 것으로 되어 있고 저자의 관찰과 유사하였다(Table 2).

수상기전은 실족시 outstretched hand가 대부분이며 저자의 관찰과 동일하였다.

X-선 촬영방법은 다양하며 전후면, 측면, 사면촬영 이외에도 6 motion study view, 16 projection, tomogram, giant view<sup>14,19)</sup> 등이 있으며 Watson Jones<sup>18)</sup>은 수상시 골절을 발견하기가 어렵기 때문에 2~3주후에 꼭 재촬영을 해야 한다고 하였다.

저자들은 우선 전후면과 측면, 사면사진을 찍은후 나타나지는 경우엔 2주후에 재촬영을 시행하였으며 2예에서 모두 발견되었다. 주상골골절은 congenital bipartite scaphoid와 식별을 해야하며 이는 의상력이 없고, 양측성이며 관절에 골변형이 없다<sup>3,4,14,19)</sup>. 그러나 최근 Louis<sup>10)</sup>는 congenital bipartite scaphoid도 의상성으로 봐야하며 치료 또한 골절에 준해야 한다고 주장하고 있다.

주상골 골절의 분류는 Russe에 의하면 원위부, 근위부, waist부의 해부학적 구조로 나누었고 여기에 주상골골절부위를 삽입하는 저자도 있다. 그외에 horizontal oblique, transverse, vertical oblique로 나누기도 한다. 저자들은 Russe의 분류에 의했으며 waist 부위가 70%로 많았다(Table 3). 주상골의 치료는 과거에는 비교적 짧은 기간동안 석고고정을 하였으며 석고고정 방법은 엄지손 원위지골부까지 하며 opposition하고 완관절은 배측굴곡 및 약간 요측으로 기울게 한다<sup>3,11,14,19)</sup>. 또한 골절을 기간별로 구분하여 급성골절은 2주 이내, 아급성은 2주~6개월, 진구성은 6개월 이상으로 하였는바 저자들은 이 분류에서 진구성이 80%로 가장 많았다.

1944년 Friedenber<sup>9)</sup>과 1963년 Mazet<sup>11)</sup> 등에 의해 점차 석고고정기간이 장기화 되었고 최근골절의 골유합시키는 다양하며 저자들은 최근골절 1예에서 12주간에 골절유합을 보았다.

지연유합의 치료의 역사를 보면 1963년 Mazet<sup>16)</sup> 등은 석고고정으로 치료하였고 1954년 McLaughlin<sup>12)</sup>은 screw fixation을 시행했는데 골절면이 안정성은 만족

하나 요골신경 및 혈관손상, 전박자극, screw에 의한 월상골의 손상 때문에 좋지 않다고 여러 저자들이 반대하였다. 그후 1965년 Gasser<sup>7)</sup>가 compression screw osteosynthesis을 고안하였다. 그러나 저자들은 1례의 지연유합에서 Russe의 골이식술을 시행하였고 골절유합을 보았다.

부전유합의 치료는 매우 다양하여 골절부위와 전위 정도, 골관절 변형 등에 따라 수술방법이 다양화 되었다<sup>3,4,11,14,19)</sup>. 수술종류로는 drilling, 근위부수근골 제거술(excision of the proximal fragment) 전 주상골 제거술(excision of the entire scaphoid), 금속대치술(metal implant), 요골경상돌기절제술<sup>16)</sup>, 수근관절융합술, 및 골이식술이 있다.

골이식술은 Adams<sup>1)</sup>가 처음 고안한 이래 Murray<sup>13)</sup>는 주상골에 drill hole을 만든후 bone peg을 시도하여 널리 이용되다가 Watson-Jones 등에 의해 결과가 좋지 않다고 보고되었다. Russe<sup>14)</sup>는 혈행상의 특이성을 감안하여 수장부접근근으로 하고 장골편을 이용하여 골절부안박에 골이식술을 시행하였다.

저자들은 Russe 식방법에 의한 골이식술을 시행한 7예에서 6례는 골절유합을 보았고 1례는 관찰중에 있다.

수배부로부터 접근하여 요골에서 골이식편을 이용한 2예에서는 1예가 골절유합이 되지 않았다.

## 결 론

1975년부터 1980년까지 본 국립경찰병원에서 원격조사가 가능했던 골절 10례에 대해 임상적으로 고찰한바 다음과 같은 몇가지의 결과를 얻었다.

1. 외상 원인별로는 파격한 운동 및 훈련이 70%로 가장 많았고 주로 outstretched hand에 의한 실족이었다.
2. 연령 및 성별 분포는 20대에서 8례 남자에서 9례로 가장 많았다.
3. 골절부위는 waist가 8례로 많았다.
4. 골절분류에서는 부전유합이 9례로 많았다.
5. 수상시에 주상골골절이 X-선 촬영에서 나타나지 않는 경우 2주후에 재촬영에서 발견되었다.
6. 수술방법은 Russe 식 방법의 수장부 접근 및 골이식술이 우수한 결과를 얻었다.

## REFERENCES

- 1) Adams, J.D. and Leonard, R.D.: *Fractures*

- of the Carpal Scaphoid. A New Method of Treatment with a Report of one case. *New England J. Med.*, 198:401-404, 1928(Quoted by Mazet, R.: *Fractures of the Carpal navicular*. *J. Bone & Joint Surg.*, 45-A: 82-112, Jan. 1962).
- 2) Boyes, J.H.: *Bunnet's Surgery of the Hand*, 5th Ed., 592, Philadelphia, J. B. Lippincott, 1970.
- 3) Crenshaw, A.H.: *Campbell's Operative Orthopedics*. 6th Ed., St. Louis. Toronto. London, C.V. Mosby Co., 1980.
- 4) DePalma: *The Management of Fractures and Dislocations*, 2nd Ed., Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1978.
- 5) Destot, E.: *Injuries of the Wrist. A Radiological Study*, Translated by F.R.B. Atkinson. New York, Paul B. Hoeber, 1926. (Quoted by Mazet R.: *Fractures of the Carpal Navicular*. *J. Bone & Joint Surg.*, 45-A: Jan. 1963).
- 6) Friedenbergl, Z.B.: *Anatomic Considerations in the Treatment of Carpal Navicular Fractures*. *Clin. Orthop.*, 78, 379-381.
- 7) Gasser, H.: *Delayed Union and Pseudarthrosis of the Carpal Navicular Treatment by Compression—Screw Osteosynthesis*. *J. Bone & Joint Surg.*, 47-A:249-266, Mar, 1965.
- 8) Goss, C.M.: *Gray's Anatomy*. 29th Ed., Philadelphia, 1973.
- 9) London, P.S.: *The Broken Scaphoid Bone*, *J. Bone & Joint Surg.*, 43-B: 237-244, May 1961.
- 10) Louis, D.S.: *Congenital Bipartite Scaphoid—Fact or Fiction ?*. *J. Bone & Joint Surg.*, 58-A: 1108-1112, Dec. 1976.
- 11) Mazet, R.: *Fractures of the Carpal Navicular*. *J. Bone & Joint Surg.*, 45-A: 82-112, Jan. 1963.
- 12) McLaughlin, H.L.: *Fracture of the Carpal Navicular Bone. Some Observations based on Treatment by Open Reduction and Internal Fixation*. *J. Bone & Joint Surg.*, 36-A:765-774, July 1954.
- 13) Murray, G.: *Bone-Graft for Non-union of the Carpal Scaphoid*, *British J. Surg.*, 22:63-68, 1934. (Quoted by McDonald, G: *Ununited Fractures of the Scaphoid*. *Clin. Orthop.*, 108, 110-114, 1975.)
- 14) Rodcwood, C.A. and Green, D.P.: *Fractures*. 1st Ed. 390-400., Philadelphia, J. B. Lippincott Co., 1975.
- 15) Russe., O.: *Fracture of the Carpal and Navicular Diagnosis. Nonoperative Treatment and Operative Treatment*. *J. Bone & Joint Surg.*, 42-A:759-768, July 1960.
- 16) Smith, L., Friedman, B.: *Treatment of Ununited Fracture of the Carpal Navicular by Styloidectomy of the Radius*, *J. Bone & Joint Surg.* 38-A: 368-375, Apr. 1956.
- 17) Soto-Hall, Ralph, and Haldeman, K. O.: *The Conservative and Operative Treatment of Fractures of the Carpal Scaphoid*. *J. Bone & Joint Surg.*, 23:841-850, Oct. 1941.
- 18) Taleisnik, J. and Kelly, P.J.: *The Extraosseous and Intraosseous Blood Supply of the Scaphoid Bone*. *J. Bone & Joint Surg.*, 48-A 1125-1137, Sep. 1966.
- 19) Watson-Jones, R.: *Fractures and Joint Injuries*, 5th Ed., London, Churchill Livinstone, 1976.