

## 주상골경유 월상골 주위탈구

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

정 문 상 · 이 춘 성 · 석 세 일

### - Abstract -

#### Clinical Study of the Trans-Scaphoid Perilunar Dislocation

Moon Sang Chung, M.D., Choon Seong Lee, M.D., and Se IL Suk, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Seoul National University,  
Seoul, Korea

It is possible to diagnose trans-scaphoid perilunar dislocation(TSPD) with simple anteroposterior and lateral roentgenograms. But, there are many cases in which we make a wrong diagnosis as simple scaphoid fracture or perilunar dislocation.

Most of the 7 cases among the 11 cases who visited Seoul National University Hospital from 1981 to 1987 were delayed 3 or more weeks because they were misdiagnosed as simple fracture, sprain or dislocation.

It is important to identify the relationship of scaphoid with capitate or radius with simple lateral roentgerogram and we must suspect accompanying perilunar dislocation if there is rotationary deformity in scaphoid fracture.

We consider open reduction and internal fixation is better than closed reduction as treatment of TSPD because scaphoid fracture is easy to displace due to instability of fracture fragments in most cases. And we also suggest it is better to try open reduction and internal fixation first than salvage operation as initial treatment of old fractures, if there is no osteoporosis and resorption of scaphoid fragment.

---

**Key words:** Trans-scaphoid perilunar dislocation

### I. 서 론

주상골 경유 월상골 주위탈구(trans-scaphoid perilunar dislocation)은 전 완관절 손상의 약 5%를 차지하는 드문 외상이나, 수근골 탈구 증례는 저자에 따라서는 가장 많거나 월상골 다움으로 많다고 보고되어 왔다. 주상골의 근위 수근열(proximal carpal row)과 원위 수근열(distal car-

pal row)에 걸쳐 있는 해부학적인 특성에 의해 월상골 주위탈구(perilunar dislocation)시에 골절이 가장 많이 동반되며, 또한 주상골 골절이 보이며 이 골절편(fracture fragment)이 회전(rotation)되었을 때는 일단 동반된 월상골 주위탈구를 의심해 봐야 한다. 이에 대한 치료는 보고자에 따라 비관혈적 정복술(closed reduction), 관혈적 정복술 및 금속내고정술(open reduction and internal fixa-

tion)부터 극단적으로 처음부터 완관절 고정술(wrist arthrodesis)을 주장하는 것까지 매우 다양하며 많은 논란이 되어왔다.

저자들은 1981년 부터 1987년까지 만 6년간 서울 대학병원에 치료를 받았던 11예의 임상적 소견, 치료 및 결과에 대하여 분석 검토를 하여 임상적 의의를 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 증례 분석

### 1. 성별 및 연령분포

총 11예중 전예가 남자 환자였으며, 연령 분포는 20대가 5예, 30대가 3예, 40대와 50대가 3예로 20대와 30대가 전체의 73%로 대부분을 차지하였으며, 20대 이하와 55세 이상은 없었다.

### 2. 수상 원인 및 기전

높은 곳에서의 추락 사고가 5예, 넘어진 경우가 3예로 가장 많았으며, 교통사고는 2예, 수근부의 직접적 외상이 1예이었으며 추락사고와 넘어진 경우에는 수상기전이 손을 뻗친 상태(outstretched hand)로 수상 받은 것으로 추정된다.

### 3. 동반손상

5명의 환자에서 8예의 동반 손상이 있었으며, 흉요추부 압박 골절이 2예, 수부의 굴진 손상이 2예, 추락 사고시 발생한 두개골 골절, 골반 골절과 요도 손상, 반대측의 상완신경총 손상이 각각 1예씩 있었다.

### 4. 치료 및 결과

본 병원의 특수한 사정상 수상후 3주 이내에 온

것이 4예, 3주 이후 10개월까지 온 것이 7예로 3주 이후에 온 7예는 초진시의 진단의 잘못이 대부분이었으며, 단순한 주상골 골절이나 월상골 주위 탈구로 진단, 치료한 경우가 흔하였다(Fig. 1).

3주 이내에 온 4례는 도수 정복술을 1례에서, 관혈적 정복술을 3례에서 시행하였으며, 전례에서 정복후 K-강선 고정술을 시행하였다. 4주 이상의 오래된 7례에서도 주상골의 골 흡수가 심하지 않고, 골조송증, 무혈성 괴사 등이 없는 경우는 3례에서 관혈적 정복술을 시도하였으며, 그렇지 못한 경우는 구제수술(salvage operation)으로 수근골 근위열 절제술(proximal row carpectomy), 부분수근관절 융합술(limited capal fusion), 완관절 융합술(wrist fusion) 등을 시행하였다.

관혈적 정복술을 시행한 3례중 1례에서는 수상후 2주에 골이식을 병행하여 치료하였으나 주상골의 불유합 및 월상골의 회전 불안정으로 술후 약 5개월후에 주상하여 좋은 결과를 얻었다(Fig. 2).

진구성의 예중 1예는 수상후 8개월이 된 예로 수상후 단순한 주상골골절로 석회봉대 고정만을 시행했던 예로 전후사진상 주상골 골절의 간극이 보이며, 측면사진상 월상골 주위탈구가 보이고 있었다. 수상후 8개월이 된 진구성인 경우지만 주상골의 골흡수와 골조송증 등의 소견이 없어 구제수술보다는 관혈적 정복술 및 내고정술을 시행하였다. 술후 6개월된 사진에 주상골이 잘 유합되어 있으며, 월상골 주위탈구도 잘 정복되어 있었다(Fig. 3).

약 5~6개월 동안 정복되지 않고 경과된 진구성 주상골경유 월상골주위 탈골(transscaphoid perilunar dislocation)은 정복하기가 거의 불가능하므로 이때는 구제수술인 수근골 근위열 절제술, 부분수근관절 융합술과 근막관절성형술(fascial arthroplasty)을 각 1예씩 시행하였다. 수근골 근위열 절제술을 시행한 1예는 수상후 상후 타병원에서 콜레스 골절(Colles fracture)로 진단하여 약 6주간의 석회봉대 고정을 한후 계속되는 운동시 동통으로 내원한 환자로 내원 당시 정중신경 불완전 마비(incomplete median nerve palsy)가 동반되어 있었으며, 완관절 운동이 심하게 제한되어 있었다. 수근골 근위열 절제술을 시행후 술후 4개월에 정중

**Table 1.** Causes of Injury

Causes	No. of Cases
Fall from height	5
Slip down	3
Traffic accident	2
Direct blow	1
Total	11

**Fig. 1.** Ap view(A) shows scaphoid fracture and lateral view(B) shows perilunar dislocation. But, misdiagnosis as made as a simple scaphoid fracture, and open reduction and internal fixation of scaphoid fracture was done. Postoperative radiographs(C,D) show still unreduced perilunar dislocation.

신경 마비는 거의 정상으로 회복되었으며, 완관절 운동도 장측굴곡 30°, 배측굴곡 45°로 만족한 결과를 보이고 있다.

수상후 8개월이 경과한 후 단요신근(Ext. carpi radialis brevis) 및 배측 수부부근막(dorsal capsule of wrist)을 주상골, 월상골 및 삼각관(triquetrum)의 일부를 절제한 부위에 삽입시킨 근막관절

성형술을 시행한 1예에서는 수상후 단순한 주상골 골절로 석회봉대 고정을 2개월 한 후 완관절의 경직(stiffness)로 내원한 환자로 술전 장측굴곡이 20°, 배측굴곡이 30°이었으나 술후 3개월 후에는 장측 굴곡이 50°, 배측굴곡이 50°로 증가되고 완관절에 동통 및 압통이 없으며, grip power도 만족할만 하였다(Fig. 4).

**Fig. 2.** Initial radiographs(A,B) show trans-scaphoid perilunar dislocation after 2 weeks of injury. This case was treated with open reduction and internal fixation. Radiographs(C,D) of 5 months after open reduction show nonunion of scaphoid fracture, so we did limited carpal fusion of scapho-capitate joint and luno-capitate joint(E,F).

부분 수근관절 융합술을 시행한 1예는 반대측의 상완신경총의 완전 마비가 동반된 예로써 내원 당시의 방사선 소견상 주상골 근위극의 무혈성 괴사, 주상골 끝절의 불유합과 월상유두골 관절(luno-capitate joint)의 아탈구(subluxation)된 소견을 보이며, 동시에 월상골의 무혈성 괴사(avascular

**Fig. 3.** Radiographs(A,B) show trans-scaphoid perilunar dislocation. Open reduction and internal fixation was done(C,D). Radiographs(E,F) taken 6 months after surgery show well united scaphoid fracture and well-reduced perilunar dislocation.

**Fig. 4.** Preoperative radiographs(A,B) show 8 months old trans-scaphoid perilunar dislocation and nonunion of ulnar styloid process. Postoperative radiographs after fascial arthroplasty show that Proximal fragment of scaphoid, lunate and part of triquetrum were excised and filled with extensor carpi radialis brevis and dorsal capsule of the wrist.

necrosis)와 후방골골불안정(dorsiflexed intercalated segment instability)의 소견을 보여 부분 관절 융합술을 시행하였다. 현재 술후 3년으로 운동범위는 약 반 정도로 감소되어 있었으나 동통 및 압통 없이 잘 사용하고 있다(Fig. 5).

주상골 근위극(proximal pole)의 무혈성 괴사는 있으나 골유합이 된 1예는 반대측인 좌측 완관절의 주상골 골절이 동반된 예로써 수상후 3주에 관혈적 정복과 K-강선 내고정으로 치료한 후 주상골 근위극에 무혈성 괴사는 나타났으나 골절이 정확히 정복되어 있고, 골유합이 점차 진행되었다. 수상후 4개월에 배측굴곡이 45°, 장측굴곡이 40°로서 점차 회복되어 가고 있는 중에 있었다(Fig. 6).

### III. 고 찰

주상골은 근위수근열과 원위수근열에 걸쳐 있으며, 중수근관절(midcarpal joint)을 지지하는 특이한 해부학적 구조 때문에 원상골주위 인대(perilunar ligament)와 함께 수근골의 안정성을 유지한다. 유두골이 월상골에 대해 탈구될 때 주상골의 골절이 일어나지 않으면 근위극은 지지하는 인대가 파열하여 근위극이 배측으로 회전하게 되어 측면 사진상 주상골이 수직 방향으로 놓이게 된다. 그러나 주상골이 골절이 되면 원위극은 유두골과 같이

**Fig. 5.** Radiographs(A,B) taken 10 months after injury show avascular necrosis of proximal pole of scaphoid and nonunion of scaphoid fracture, subluxated luno-capitate joint. and show avascular necrosis of lunule and DISI pattern. So we did limited carpal fusion. Photographs taken 3 years after operation demonstrate about 50<sup>0</sup> percent of wrist motion.

**Fig. 6.** Radiographs(A,B) of a patient who fell from height and was injured on both wrist. Trans-scaphoid perilunar dislocation was treated with open reduction and K-wire fixation, and scaphoid fracture on left wrist was treated with closed reduction. Radiographs(C,D) taken 3 1/2 months after injury show increased density in proximal pole of scaphoid, but fracture fragment is not displaced or rotated and fracture healing become evident. Photographs show both wrist motions which are 45°/70° in dorsiflexion and 40°/50° in volar flexion.



배측으로 전이되나 근위극은 월상골과 붙어 후방 주상골경유 월상골주위 탈구(dorsal trans-scapoid perilunar dislocation)가 일어나게 된다. 수상을 일으키는 기전은 손을 편진 상태(outstretched hand)로 넘어져 신전, 내측 편위(ulnar deviation)과 수근골간외회전(intercarpal supination)이 동시에 일어나는 것이 가장 많으며, 같은 기전으로 후방 월상골주위탈구(dorsal perilunar dislocation), 전방 월상골 탈구(volar lunate dislocation)를 유발시킬 수 있어, 이들을 동일한 월상골주위 인대 손상(perilunate ligamentous injury)으로써 표현된다.

Johnson은 vulnerable zone으로 월상골과 다른 수근골과 관절을 이루는 부위를 연결한 선을 lesser arc라 하고, 대등형골(trapezium), 주상골, 유두골(capitate), 유구골(hamate), 삼각골(triquetrum)을 지나가는 선을 greater arc라 하여 골절이 동반 안된 월상골주위 탈구를 lesser arc injury라 하였고, 주상골, 유두골, 유구골 및 삼각골의 골절을 동반한 예를 greater arc injury라 하여 이 두 극단 사이의 여러 복합적인 탈구와 골절이 발생할 수 있어, 이를 perilunar series라 하였다<sup>11)</sup>. 저자들의 예에서도 2예의 삼각골 골절과 1예의 유두골 골절이 있었다. 일반적으로 주상골 골절은 월상골 주위 탈구와 같이 있으면 예후가 나쁜 것으로 되어 있으나, 주상골 골절의 안정(stability)을 시키기는 더 쉽다는 저자도 있다<sup>5)</sup>.

진단은 전후면 방사선촬영, 측방 방사선촬영 및 사면 촬영으로 가능하나, 단순한 주상골 골절 혹은 월상골주의 탈구로만 오진하는 예도 많이 있다. 저자들의 수상후 3주가 지나서온 7예의 경우도 대부분은 타 병원에서 단순한 골절, 염좌, 탈구 등으로 오진한 예이다. Campbell<sup>5,6)</sup>, Wagner 등<sup>16)</sup>은 주상골의 회전이 보일때는 동반된 월상골주위 탈구를 의심해야 한다고 하였으며, 치료시 전이된 주상골의 골절은 월상골주의 탈구와 불안정한 정복을 나타낸다고 하였다.

치료의 성공 여부는 정복의 정확도 및 안정도(accuracy and stability of reduction)에 달려 있으며, angulation 및 distraction은 불유합의 원인이

된다는 데에는 큰 이견이 없으나 치료의 방법에 있어서는 저자에 따라 큰 논란이 되어왔다. 비관혈적 정복술은 가장 많이 시도되었던 방법이지만, 많은 저자들에 의해서 이 결과가 좋지 않다고 비난받아왔다. Cave<sup>7)</sup>는 비관혈적 정복술만으로는 골절의 정확한 해부학적 정복을 할 수 없다고 하였고, Russell은 11예의 비관혈적 정복술로 치료한 예 중에서 단지 5예만이 골유합이 이루어졌다 하여 비관혈적 정복술의 무혈성 피사 및 불유합이 높음을 비판하며, Adkison 등<sup>2)</sup>은 비관혈적 정복술의 실패의 원인을 수근골은 압박력(compression force)에 불안정하므로 석고 붕대 고정만으로는 절대 압박력이 조절이 안되고 석고 붕대 내에서 정복의 소실이 많이 발생한다고 하여, 약 68%에서 정복의 소실이 발생하였다.

가장 많은 저자들이 조기의 일차적 치료로 비관혈적 정복술을 시도하여 해부학적 정복이 안되면 관혈적 정복술 및 금속내 고정술을 주장하지만, Wagner는 관혈적 정복술은 무혈상 피사를 유발하여 항시 나쁜 결과를 초래하므로 완관절 융합술(wrist fusion)을 시행하여 수부의 장애와 이환 기간을 줄여야 한다고 하였으며, Russell<sup>15)</sup>은 일찌기 골절의 근위편 절제술(excision of proximal fragment)이나 수근부 근위열 절제술을 시행한다 하였다. 그러나 Aitken<sup>3)</sup>, Campbell<sup>6)</sup> 등은 주상골의 부분 혹은 완전 절제는 후에 주위 관절의 퇴행성 변화와 완관절의 기능 저하를 가져 온다고 하여 이에 반대하였다.

근래에는 대부분의 저자들이 관혈적 정복술 및 금속내 고정술을 주장하는데, Moneim<sup>13)</sup>, Morow<sup>14)</sup> 등은 비관혈적 정복술로는 절대로 해부학적 정복을 얻기가 힘들며, 설사 얻을 수 있더라도 석고붕대 고정중에 정복의 소실이 많이 오기 때문에 관혈적 정복술을 시행해야 한다고 하였으며, 적극적인 수술적 치료만이 결과를 좋게 한다 하였다. 또한 Adkison<sup>2)</sup> 등은 비관혈적 정복술을 계속 시도 하면 주상골의 근위골편의 혈관에 더욱 손상을 줄 우려가 있다 하였으며, Wagner<sup>16)</sup>가 주장한 것과는 반대로 관혈적 정복술로써 무혈성 피사의 빈도의 증가는 없다 하였다.

관절적 정복의 시기에 관해서는 Cave<sup>7)</sup>는 수상후 몇일 이내에 시행하여야 해부학적 정복이 가능하다고 하였고, Campbell<sup>6)</sup>, Green and O'Brien 등<sup>9)</sup>도 조기의 수술을, 가능하면 2주 이내에 할 것을 권유하였다. 그러나 Hill<sup>10)</sup>은 손상된 수근간 인대(inter-carpal ligament)가 치유된 후인 3 내지 4주 후에 시행할 것을 권유하였다. 일반적으로 2개월 이상의 진구성 주상골경유 월상골주위 탈구는 관절적 정복이 어려운 것으로 되어 있으나, 저자들은 2개월 이상의 3예를 실시하여 2예에서 만족한 결과를 보았고, 1예는 정복이 실패하여 구제수술(salvage operation)을 권유하였다.

주상골경유 월상골주위 탈구 후의 주상골 근위극의 무혈성 괴사의 발생빈도는 Wagner<sup>16)</sup>는 해부학적 정복이 되면 50%, 정복이 안되면 100%에서 발생하였다고 하였고, 비슷하게 Adkison<sup>2)</sup>도 해부학적 정복이 안되면 약 75%에서 발생했다 하였으나, Morawa<sup>14)</sup>는 21명의 환자중 단지 2예에서 발생했다고 하였다. Russell<sup>15)</sup>도 주상골의 근위 골편이 요골의 원위부 및 월상골과는 정상적인 위치 관계를 가지고 있고, 골편이 크기 때문에 무혈성 괴사는 흔치 않는다고 했다.

Moneikm<sup>13)</sup>와 Green and O'Brien<sup>9)</sup>은 방사선 소견상 음영(density)의 증가는 수술후 4주 내지 6개월에 보통 나타나게 되는데 이는 주위의 수근골과 주상골의 원위 골편의 골조종증 때문에 강조되며, 골절이 치유됨에 따라 회복된다고 하였고, 골절이 잘 정복되어 있고, 골유합의 증거가 있는 한 수술적 적응은 되지 않으며, 이 괴사된 골편이 신생골로 되는 데는 수년이 걸린다 하였으며, 골절의 유합이 진행되면 방사선상 골유합이 될때까지 6 내지 12개월간 고정시킨다 하였다. Russell<sup>15)</sup>도 골이식을 하는 것이 단순히 고정시키는 것 보다 결과가 좋지 않다고 하였다. 저자들의 2예에서도 무혈성 괴사는 있으나 골유합이 진행되는 소견을 보여 석고붕대 고정을 계속한 결과 방사선상 음영도 점차로 정상으로 돌아가고 있으며, 골유합도 잘 이루어졌다.

동반되는 월상골의 무혈성 괴사는 흔치 않은 것으로 Morawa<sup>14)</sup>의 21예중 단 1예가 발생하였고, 이의 치료로는 완관절융합술을 하였다. 저자들의 경우

도 1예의 월상골의 무혈성 괴사 및 후방굴곡 불안정(dorsiflexed intercalated segment instability)이 있어 부분 관절융합술을 시행하였다.

진구성 주상골경유 월상골주위 탈구의 치료는 수근골 근위열 절제술, 부분 수근관절 융합술, 완관절 융합술 등을 시행할 수 있는데 수근골 근위열 절제술은 월상골과 주상골의 골의 심한 손상을 가진 예나, 다른 치료로 결과가 나쁜 예에서 시행할 수 있는데, Wagner<sup>16)</sup>는 수근골절제술이 완관절의 악화와 나쁜 결과를 초래한다 하였으나, 많은 저자들은 이런 주장과는 반대로 수술 수기가 간편하며, 치유기간이 짧고, 동통, 완관절의 악화, 운동의 제한이 별로 없이 좋은 결과를 얻을 수 있다 하였다<sup>17,18)</sup>. 저자들도 1예를 경험하여 동통이 없고 운동범위도 만족할 만한 좋은 결과를 얻었다.

부분 수근관절 융합술은 수근골간의 관절면에는 변화와 파괴된 소견을 보이나, 요수근골 관절(radiocarpal joint)은 손상되지 않았거나, 월상골 및 주상골의 불안정시에 시행할 수 있는데 이는 완관절융합술의 변형으로 동통을 감소시키고 동시에 운동도 어느 정도 가능한 수술이다. 저자들도 1예를 경험하여, 동통의 소실 및 완관절 운동의 약 50%가 가능한 만족할 만한 결과를 얻었다.

#### IV. 요 약

주상골경유 월상골주위 탈구의 진단은 전후방사선사진과 측면방사선 사진으로 가능하나 많은 경우에서 단순한 주상골 골절 혹은 월상골주위 탈구로만 오진하는 예도 많이 있다. 서울대학교 의과대학 정형외과학교실에서는 1981년 부터 1987년까지 만 6년간 11예중 3주가 지나서 온 7예 에서도 대부분 타 병원에서 단순한 골절, 염좌, 탈구 등으로 오진한 경우였다. 따라서 측면방사선 사진으로 월상골의 유두골인 요골관절을 꼭 확인하는 것이 중요하며, 특히 주상골 골절시 회전 변형이 있을 때는 일단 월상골 주위 탈구의 동반 여부를 꼭 의심해야 한다.

주상골경유 월상골주위 탈구의 치료는 주상골

골절이 대부분의 경우 불안정하여 골절이 점차 전위(displacement)하는 경우가 많으므로 비관혈적 정복술 보다는 관혈적 정복술 및 내고정술이 더욱 좋으리라 생각되며, 진구성인 경우에도 주상골 골편의 골흡수가 별로 없으며, 골조충증 등의 소견이 없으면 처음부터 구제수술(salvage operation) 보다는 관혈적 정복술 및 내고정술을 일단 시도해보는 것을 권장해 보고싶다.

## REFERENCES

1. 이한구, 정문상 등 : 수근부 손상. 대한정형외과학회지, 21-1, 73, 1986.
2. Adkison, J.W. and Chapman, M.W.: *Treatment of Acute Lunate and Perilunate Dislocation*. Clin. Orthop., 164:199, 1982.
3. Aitaken, A.P. and Nalebuff, E.A.: *Volar Trans-navicular Perilunar Dislocation of the carpus*. J. Bone and Joint Surg., 42A:1051, 1960.
4. Blair, W.F. and Kilpatrick, W.C., Jr.: *Proximal Row Carpectomy: Unusual Indication*. Clin. Orthop., 153:223, 1980.
5. Campbell, R.D. Jr., Lance, E.M. and Yeoh, C.B.: *Lunate and Perilunar Dislocations*. J. Bone and Joint Surg., 468:55, 1964.
6. Campbell, R.D. Jr., Thompson, T.C., Lance, E.M., and Adler, J.B.: *Indications for Open Reduction of the Carpal Bones*. J. Bone and Joint Surg., 47A:915, 1965.
7. Cave, E.F.: *Retrolunar Dislocation of the Capitate with Fracture or Subluxation of the Navicular bone*. J. Bone and Joint Surg., 23:830, 1941.
8. Dobyns, J.H., Linscheid, R.L. and Chao, E.Y.S. et al.: *Traumatic Instability of the Wrist*. American Academy of Orthopaedic Surgeons. Instructional Course Lectres: 24:182, 1975.
9. Green, D.P. and O'Brien, E.T.: *Classification and Management of Carpal Dislocations*. Clin. Orthop., 149:55, 1980.
10. Hill, N.: *Fractures and Dislocation of the Carpus*. Orthop. Clin. North Am., 1:275, 1970.
11. Johnson, R.P.: *The Acutely Injured Wrist and its Residuals*. Clin. Orthop., 149:33, 1980.
12. Linscheid, R.L., Dobyns, J.H., Beabout, J.W. and Bryan, R.S.: *Traumatic Instability of the Wrist*. J. Bone and Joint Surg., 54A:432, 1972.
13. Moneim, M.S., Hofmann, K.E. and Omer, G.E.: *Transcaphoid Perilunate Fracture-Dislocation. Result of Open Reduction and Pin Fixation*. Clin. Orthop., 190:227, 1984.
14. Morawa, L.G., Rose, P.M. and Schock, C.C.: *Fracture and Dislocations Involving the Navicular-Lunate Axis*. Clin. Orthop., 188:48, 1976.
15. Russell, T.B.: *Inter-Carpal Dislocations and Fracture-Dislocations. A Review of Fifty-nine Cases*. J. Bone and Joint Surg., 318:524, 1949.
16. Wagner, C.J.: *Perilunar Dislocations*. J. Bone and Joint Surg., 388:1198, 1956.
17. Watson, H.J.: *Limited Wrist Arthrodesis*. Clin. Orthop., 149:126, 1980.
18. Weiss, C., Laskin, R.S. and Spinner, M.: *Irreducible Transcaphoid Perilunar Dislocation. A Case Report*. J. Bone and Joint Surg., 52A:565, 1970.