

## 배측 접근을 이용한 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 수술적 치료

한수홍 · 단진명\* · 이동훈 · 김영웅

차의과학대학교 분당차병원 정형외과, 차의과학대학교 구미차병원 정형외과\*

**목 적:** 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구에 있어 배측 접근법만으로 관절적 정복 및 내고정, 골간 인대 복원술 등을 시행하였으며, 이에 그 임상적, 방사선학적 결과를 보고하고자 한다.

**대상 및 방법:** 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구로 배측 접근법을 이용한 관절적 정복 및 내고정, 인대 복원술을 시행하고, 1년 이상 추시가 가능했던 13명의 환자를 대상으로 하였다. 대상 중 탈구된 월상골이 손목관절을 넘어서 근위부까지 전위된 경우는 제외하였다. 임상적 결과 분석은 설문지를 통한 DASH 점수와 Mayo 손목점수를 이용하였다. 또한 방사선 사진에 의한 주상-월상골간각과 주상골 경유 탈구에서는 골절의 유합 여부를 파악하여 방사선학적 결과를 분석하였다.

**결 과:** 최종 추시 시의 DASH 점수는 평균 16.3점 (범위, 10.8~26.7)이었고, Mayo 손목점수는 평균 79점 (범위, 65~90)으로 매우 우수 2예, 우수 7예, 양호 4예였고, 65점 미만의 불량한 결과를 보인 예는 없었다. 방사선 사진상 주상-월상골간각이 평균 49.0° (범위, 35~55°)로 전례에서 정상 범위 내로 유지되었으며, 7예의 주상골 골절도 모두 골유합되었다.

**결 론:** 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 수술적 치료에 있어 탈구된 월상골이 손목관절을 넘어 근위부로 전위된 예외적인 경우를 제외하고는 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 치료 시 배측 접근법만으로도 좋은 결과를 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

**색인 단어:** 월상골 주위 탈구, 배측 접근, 관절적 정복

## Surgical Treatment of the Perilunate Dislocation and the Lunate Dislocation with Dorsal Approach

Soo-Hong Han, M.D., Jin-Myoung Dan, M.D.\*, Dong-Hoon Lee, M.D., Young-Woong Kim, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, CHA University CHA Bundang Medical Center, Seongnam,  
CHA University CHA Gumi Medical Center\*, Gumi, Korea

**Purpose:** To evaluate the clinical and radiologic outcomes of the perilunate dislocation and the lunate dislocation which were managed surgically through a dorsal approach.

**Materials and Methods:** Retrospective reviews of the 13 patients who had minimum 1-year follow-up after surgical treatment through isolated dorsal approach for their perilunate dislocations or the lunate dislocations were performed. The case that dislocated lunate migrated proximally through the wrist was excluded in this series. We evaluated the DASH score in questionnaire method and Mayo wrist score to analyze the clinical outcomes. Radiologic results were investigated by measurement of the scapho-lunate angle, and fracture union was also evaluated in the case of trans-scaphoid dislocation.

**Results:** The mean DASH Score was 16.3 points (range, 10.8~26.7 points) and the mean Mayo wrist score was 79 points (range, 65~90 points) at the final follow-up. There were 2 cases of excellent, 7 cases of good and 4 cases of fair in the Mayo wrist score. On the radiologic analysis, the mean scapho-lunate angle was 49.0° (range, 35~55°) and all cases were within the normal range. All cases of the trans-scaphoid perilunate dislocation achieved bone union.

**Conclusion:** Author's cases showed satisfactory outcomes in clinically and radiologically. Isolated dorsal approach could give

통신저자 : 단 진 명

경북 구미시 형곡동 855  
차의과학대학교 구미차병원 정형외과  
Tel : 031-780-5289 • Fax : 031-708-3578  
E-mail : hsoohong@cha.ac.kr

Address reprint requests to : Jin-Myoung Dan, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, CHA University CHA Gumi  
Medical Center, 855, Hyungkok-dong, Gumi 730-040, Korea  
Tel : 82-31-780-5289 • Fax : 82-31-708-3578  
E-mail : hsoohong@cha.ac.kr

접수: 2011. 6. 14  
심사(수정): 2011. 8. 2  
게재확정: 2011. 9. 30

anatomical reduction and appropriate internal fixation in treatment of the perilunate dislocations and the lunate dislocations except the rare case of proximal migration of the lunate through the wrist.

**Key Words:** Perilunate dislocations, Dorsal approach, Open reduction

## 서 론

월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구는 드문 손상이지만 손목의 수근골과 수근골간 인대의 광범위한 손상을 일으키는 고에너지 손상으로 적절한 치료가 이뤄지지 않을 경우 손목기능에 심각한 장애를 초래하게 된다<sup>5,12,14</sup>. 이에 대한 치료로 도수 정복 후 석고 붕대 고정에서부터 완관절 고정술까지 여러 방법이 있으나, 도수 정복의 경우 정복된 수근골이 안정적으로 유지되지 않는 경우가 있어, 최근에는 탈구에 대한 관혈적 정복과 골절의 안정적 내고정 및 이와 동시에 가능한 한 파열된 수근골간 인대를 복원해 주는 방법이 추천되는 치료로 받아 들여지고 있다<sup>3,6,7,13</sup>. 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 수술적 치료 시 손상 부위로 도달하기 위해 여러 접근법이 적용되고 있는데, 여기에는 배측 접근법과 수장측 접근법, 그리고 이 두 접근법을 모두 이용하는 양측 접근법이 있으며, 손상 위치 및 유형 또는 술자의 선호도에 따라 세가지 방법이 모두 사용되고 있다. 이러한 세 접근법은 각각 장단점을 가지고 있으며, 현재까지 여러 보고에서도 최종 치료 결과에 서로 다른 결과들을 보이고 있어, 어떤 접근법이 더 우수한지에 대해서는 의견이 일치되지 않은 상태이다<sup>9,11,17</sup>.

본 저자들은 도수 정복이 불가능했던 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구에 대해 배측 접근법을 이용하여 관혈적 정복 및 내고정, 골간 인대 복원술을 시행하였으며, 이에 그 임상적, 방사선학적 결과를 분석하고, 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 수술적 치료 시 배측 접근법의 장단점을 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상 및 방법

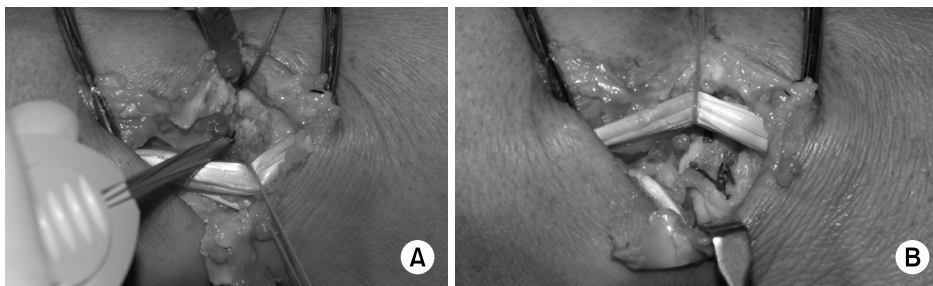
2003년 10월부터 2009년 7월까지 본원에서 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구로 도수 정복이 불가능하여, 배측 접근법에 의한 관혈적 정복 및 내고정, 인대 봉합술을 시행받고, 1년 이상 추시가 가능했던 13명의 환자를 대상으로 하였다. 본 연구에서 전방으로 탈구된 월상골이 손목 관절을 넘어 근위부까지 전위되어 수장측의 전방 접근 없이는 월상골에 도달하지 못했던 다른 1예는 대상에서 제외하였다. 13명 모두 남자였고, 평균 나이는 36.1세 (범위, 22~

51세)였으며, 평균 추시 기간은 25개월 (범위, 12~44개월)이었다. 수상측은 우측이 6예, 좌측이 7예였고, 전례에서 개방성 손상은 없었다. 수상 원인으로 낙상이 8예, 차량사고가 4예, 매몰사고가 1예였고, 전례가 수상 직후 응급실에서 진단이 되었으며 수술은 전신상태가 좋지 않았던 2예를 제외하고는 수상 후 1주 이내에 시행하였다. 수상 후 수술이 이루어진 기간은 평균 5.3일 (범위, 1~17일)이었다. 수술적 치료 후 임상적 결과 분석은 최종 추시 시점에서 설문지를 통한 DASH 점수 (Disabilities of the arm, shoulder, and hand score)<sup>1,8)</sup>와, 통증 및 작업가능 정도, 관절운동 범위 및 파악력을 토대로 한 Mayo 손목점수 (Mayo wrist score)<sup>5)</sup>를 이용하였다. 파악력은 Jamar 악력 측정기 (Hydraulic Hand Dynamometer, 5030J1, Sammons Preston, Bolingbrook, IL, USA)를 이용하였고, 관절운동범위는 미국 의사협회 (American Medical Association)의 기준을 적용하였다.

방사선학적 결과 평가를 위해서 전후방 및 측면 방사선 사진에 의한 주상-월상골간격을 파악하였으며 방사선 사진상 골절부의 간격이 없고 골절부를 가로질러 형성된 골소주 (Trabeculae)의 확인을 통해 골절의 유합 여부를 판별하였다. 13예 중 손상 유형별로는 주상골경유 월상골 주위 탈구가 7예, 월상골 주위 탈구가 4예, 월상골 전방탈구가 2예였으며, 세 그룹간의 수술 후 임상적 결과 차이는 Kruskal-Wallis test 방법을 이용하여 비교하였다.



**Fig. 1.** Volarly dislocated lunate is seen through the space between 3~4 extensor compartments by dorsal approach.



**Fig. 2.** (A) The ruptured scapholunate ligament and lunotriquetral ligament are repaired with anchor suture. (B) Firmly fixed scapholunate ligament is seen.



**Fig. 3.** On initial radiographs of 48-year-old male injured by 2 m falling down, the lunate is dislocated volarly.



**Fig. 4.** The alignment of the carpal bones are well maintained on radiographs at 1 year follow-up.

## 2. 수술방법

손목의 리스터 결절 (Lister's tubercle) 원위부에서 횡방향의 절개를 통해 접근하며, 그 심부의 신전 지대는 지그 재그로 종방향으로 절개를 가해 신전건들을 노출시켰다. 신전건이 손상되지 않도록 보호하면서 관절낭에 횡으로 절개를 가하고, 탈구된 월상골의 배부로 접근해 가며, 주로 3, 4 신전구획과 4, 5 신전구획 사이로 손상 부위에 접근하였다 (Fig. 1). 주상-월상골간 수근인대와 월상-삼각골간 수근인대 파열과 함께 후방으로 탈구된 주위 수근골 또는



**Fig. 5.** The flexion-extension arch of the wrist is 110° 1 year after surgery.

전방으로 탈구된 월상골을 확인하고 Freer elevator 등으로 지렛대 역할을 하도록 하여 탈구된 월상골을 들어 올려 정복하였다. 정복 후 파열된 주상-월상골간 수근인대와 월상-삼각골간 수근인대는 양끝을 봉합하려 해도 충분한 장력을 얻을 수 있는 정도로 남아 있지 않은 경우가 많아, 직접적인 봉합보다는 각각의 수근골에 고정봉합 (Bone anchor, Mini Mitek, Mitek Worldwide, Westwood, MA, USA)하는 간접적인 고정으로 수근골간을 유지하여 인대의 치유를 유도하였다 (Fig. 2). 주상골 골절이 동반된 경우에는 같은 절개 안에서 해부학적 정복 및 후방에서 무두 압박 나사 (Headless compression screw)를 이용하여 내고정하였다. 7예의 주상골경유 월상골 주위탈구의 경우에는 수술 후 6주간 단상지 무지 고수상 석고붕대 (Thumb spica cast)로 고정하였고, 이외의 6예의 경우에는 수술 후 6주간 단상지 석고붕대 (Short arm cast)로 고정 후 손목 관절운동을 시작하였다.

### 3. 증례 보고

#### 1) 증례 1

48세 남자 환자로 2 m 높이에서 낙상하면서 우측 손을 바닥에 짚어 수상하였으며, 수상 당시 월상골 전방 탈구를 보였다 (Fig. 3). 수상 후 17일째 배측 접근을 이용한 관혈적 정복술 후 주상-월상골간 수근인대와 월상-삼각골간 수근인대를 고정 봉합하였다. 1년 추시 결과 수근골의 정렬이 정상적으로 유지되고 있고 (Fig. 4), 손목 굴곡-신전 각은 110도로 건측의 81%이었으며 (Fig. 5), 파악력은 25 kg으로 건측의 70%였다. DASH 점수는 19.2, Mayo 손목 점수는 75로 양호한 결과를 보였으며, 직장생활과 일상생활에 큰 불편은 없다고 하였다.

#### 2) 증례 2

28세 남자 환자로 1.5 m 높이에서 낙상하면서 좌측 손



**Fig. 6.** On initial radiographs of 22-year-old male after 1.5 m falling down, trans-scaphoid dorsal perilunate dislocation is seen.



**Fig. 7.** On radiographs 14 months after surgery, the scaphoid is unioned and the carpal alignment is normal.

을 바닥에 짚어 수상하였고, 수상 당시 주상골경유 후방 월상골 주위 탈구를 보였다 (Fig. 6). 수상 후 1일째 배측 접근을 이용한 관혈적 정복술 후 무두압박나사를 이용하여 주상골을 내고정하였으며, 월상-삼각골간 수근인대를 고정 봉합하였다. 1년 추시 결과 주상골은 유합 소견을 보이고, 수근골의 정렬도 정상적으로 유지되고 있었다 (Fig. 7). 손목 굴곡-신전각은 130도로 건측의 93%이었으며 (Fig. 8), 파악력은 36 kg으로 건측과 동일한 정도였다. 최종 추시 시 직장생활과 일상생활에 불편이 없는 상태로 DASH 점수는 15, Mayo 손목 점수는 90으로 매우 우수한 결과를 보였다.

### 결 과

최종 추시 시 손목의 평균 신전각은 65도 (범위, 60~80도), 평균 굴곡각은 47도 (범위, 30~70도)였으며, 전체 굴곡-신전 각은 평균 112도 (범위, 90~150도)였다. 건측에 대한 환측 손목의 평균 굴곡-신전각 백분율은 83%였고, 파



**Fig. 8.** The flexion-extension arch of the wrist is 130° 14 months after surgery.

**Table 1.** Average angle of flexion-extension arch of the wrist and average grip power

Group (Number of case)	Average angle of Flexion-extension, ° (% opposite)	Average Grip power, kg (% opposite)
Group 1* (7)	105 (79%)	33 (89%)
Group 2 <sup>†</sup> (4)	123 (89%)	33 (82%)
Group 3 <sup>‡</sup> (2)	115 (82%)	32 (85%)
Total (13)	112 (83%)	33 (86%)

\*Group 1: Trans-scaphoid perilunate dislocation, <sup>†</sup>Group 2: Perilunate dislocation, <sup>‡</sup>Group 3: Lunate dislocation.

**Table 2.** Average DASH score and average Mayo score

Group (Number of case)	Average DASH Score	Average Mayo score
Group 1* (7)	17.3	78
Group 2† (4)	15.0	81
Group 3‡ (2)	15.5	80
Total (13)	16.3	79

\*Group 1: Trans-scaphoid perilunate dislocation, †Group 2: Perilunate dislocation, ‡Group 3: Lunate dislocation.

악력은 평균 33 kg (범위, 24~43 kg)으로 건측에 비해 평균 86%의 파악력을 보여주었다 (Table 1). DASH 점수는 평균 16.3점 (범위, 10.8~26.7점)이었고, Mayo 손목점수는 평균 79점 (범위, 65~90점)이었으며, 매우 우수 (90~100점) 2예, 우수 (80~89점) 7예, 양호 (65~79점) 4예로 65점 미만의 불량인 결과를 보인 예는 없었다 (Table 2). 13명의 환자 중 11명은 수상 이전의 직장에 복귀하여 정상 업무를 하고 있었으며, 2명은 이직을 고려하여 미취업 상태였다. 최종 추시 시의 단순 방사선 사진 상 주상-월상골 간각은 평균 49도 (범위, 35~55도)로 전례에서 정상 범위 내로 유지되었으며, 7예의 주상골 골절 중 2예는 술 후 6주 추시 시점에 골유합 소견을 보였고 나머지 5예는 술 후 12주 추시 시점에 골유합 소견을 보였다. 또한 손상유형별로 세 그룹으로 나누어 각각의 Mayo 점수 및 DASH 점수를 서로 비교 분석했는데, 그룹 내의 모수집단의 수가 적어 비모수적인 방법에 적합한 Kruskal-Wallis test 방법을 이용하여 통계적 유의성을 검증하였고, 세 그룹간의 임상적 결과에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다 ( $p>0.05$ ) (Table 3).

## 고 찰

월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구는 손상 기전 상 수근골간 인대를 통해 발생하게 되며, 가장 전형적인 형태로는 주상-월상골, 월상-유두골, 삼각-월상골간 인대가 파열되어 탈구가 생기게 되는 것이다. 월상골 주위 탈구는 크게 주상골을 경유하는 형태와 주상골을 경유하지 않는 형태로 구분될 수 있고, 손목이 과신전된 상태에서 발생하게 되므로 탈구가 일어나는 방향은 후방 탈구가 대부분이다. 골절 탈구 중에는 주상골 경유 후방 월상골 주위 골절 탈구가 가장 흔한 형태라고 보고되고 있으며, 그 외에도 여러 가지 형태의 손상이 일어날 수 있다<sup>14)</sup>. 월상골 주위 탈구 중, 급성기에는 도수 정복에 의한 방법으로 손상 부위의 정복을 얻을 수 있는 경우도 있지만, 많은 연구 결과에서 고식적인 비관혈적 도수 정복 및 경피적 핀 고정술로는 해부학

**Table 3.** Comparison of results among 3 groups\* (by Kruskal-Wallis test)

Results	p-value
Flexion-extension, ° (% of opposite)	0.2573
Grip power, kg (% of opposite)	0.7546
DASH score	0.7659
Mayo score	0.7127

\*3 groups: Trans-scaphoid perilunate dislocation, Perilunate dislocation, Lunate dislocation.

적 정복 및 유지가 어렵기 때문에 좋은 결과를 기대할 수 없어, 관혈적 정복 및 내고정과 파열된 수근골간 인대를 복원해주는 것이 현재 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 일반적인 치료법으로 인정받고 있다<sup>3,6,7,13)</sup>. 특히 동반된 주상골 골절에 있어서도 도수 정복에 의한 석고 붕대 고정으로는 치료가 되지 않는 경우가 대부분으로 관혈적 정복과 함께 K-강선이나 무두 압박 나사 등 여러 고정 기구를 이용한 내고정을 시행하고 있다.

수술적 치료 시 손상 부위로의 접근법으로는 배측 접근법과 수장측 접근법 그리고 이 두 접근법을 모두 이용하는 양측 접근법이 사용되고 있는데 Sotereanos 등<sup>15)</sup>은 위의 세 가지 접근법간의 수술 후 결과를 비교 분석하여, 통계학적으로 각 접근법간에 유의한 차이가 없음을 보고하였다. Inoue와 Imaeda<sup>9)</sup>는 수장측 수근골간 인대를 복원하고 수근골 골절의 해부학적 정복과 유지를 위해서 수장측 접근법을 선호한다고 하였다. Viegas 등<sup>17)</sup>도 6예의 주상골 경유 월상골 주위 탈구에 대해 수장측 접근법을 이용하여 Herbert나사로 주상골 골절부위를 내고정 하였으며, 모두에서 좋은 결과를 보여 수장측 접근법을 옹호하였다. 한편 Moneim 등<sup>12)</sup>은 배측 접근법만으로도 골절 부위를 잘 볼 수 있고, 월상골과 유두골의 정복 여부를 쉽게 확인할 수 있기 때문에 배측 접근법을 선호한다고 하였다. 다만 수장부의 심한 부종으로 정중신경 눌림 증상이 있거나 추가적으로 수장측 절개가 꼭 필요할 때는 제한적으로 사용한다고 하였으며, 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구가 해부학적으로 정복되고 주상골 골절부의 내고정으로 수근관절의 안정성이 유지된다면 수장측 수근골간 인대를 복원할 필요는 없다고 하였다. Budoff<sup>2)</sup>도 수근골의 정복과 고정이 제대로 이뤄지면 수장측 관절막이 해부학적으로 근접하여 맞물리게 되고, 손목관절의 석고고정 기간 동안 저절로 치유가 되기 때문에, 수근골을 해부학적으로 정확히 정복했다면 수장측 인대의 봉합은 필요치 않다고 보고하였다. 반면에, 배측 주상-월상골간 수근인대는 후방중간분절 불안정성 (Dorsal intercalated segmental instability)을 방지하는데 기

능적으로 중요하기 때문에 손상 시에는 복원이 반드시 필요함을 강조하면서 배측 접근법을 지지하였다. Cooney 등<sup>4)</sup>과 Sotereanos 등<sup>15)</sup>은 수술시야가 좋고 수근골간 인대와 수근골간의 해부학적 정복을 보다 완벽히 할 수 있다는 점을 들어 양측 접근법을 지지하였는데, 수장측 접근은 월상골의 정복 여부 확인과 수장측 인대 복원을 가능하게 해주고, 배측 접근은 주상-월상골간 및 월상-삼각골간 수근관절의 정확한 정복을 가능하게 해준다고 하였다. Trumble과 Verheyden<sup>16)</sup>도 이와 같은 장점과 함께 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구 시 정중신경 눌림에 의한 급성 수근관 증후군이 16%에서 46%까지 이환되어 나타남을 들어 횡수근 인대 절개가 가능한 양측 접근법을 지지하였다. 이상을 정리해보면 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 수술적 치료 시 접근 방법에 대해서는 각기 다양한 의견을 보이긴 하지만, 후방중간분절 불안정성을 방지하는데 중요한 구조물인 배측 주상-월상골간 수근인대를 반드시 복원 해야 한다는 점에서 수장측 접근법만으로는 한계가 있다. 따라서 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 수술적 접근법은 배측 접근법과 양측 접근법 중에서의 선택으로 좁혀진다. 양측 접근법을 이용한 Trumble과 Verheyden<sup>16)</sup>은 22예 중 15예 (68%)에서 만족스러운 결과를 얻었으며, 배측 접근법만을 이용한 본 저자들의 연구에서도 13예 중 9예 (69%)에서 Mayo 손목점수가 80점 이상으로 유사한 결과를 보였다. 한편, Herzberg<sup>7)</sup>은 양측 접근법의 경우 배측 접근법에 추가적으로 수장측 절개를 가해야 하므로 수술 시간이 더 소요되고 부종을 증가 시켜 상처 봉합이 힘들 수 있고, 손가락 관절운동과 파악력의 회복이 더 오래 걸리는 단점들을 보고하였다. 이러한 단점들에도 불구하고 수근관 증후군이 동반되거나 탈구된 월상골의 전위가 심하여 배측 접근만으로는 정복이 불가능한 경우에는 추가적인 수장측 절개가 필요하다. 저자들의 경험에서도 월상골이 탈구 후 손목관절을 넘어 근위부까지 심하게 전위되어 배측 접근만으로는 월상골로 접근이 불가능하여 추가적으로 수장측 절개를 시행한 사례가 1예 있었다.

본 저자들은 탈구된 월상골이 손목관절을 넘어서 근위부까지 전위된 경우를 제외한 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구에 대해 배측 접근만을 이용하여 탈구된 수근골의 정복 및 수근골간 인대를 복원하고 주상골 골절에 대한 내고정술을 시행하였다. 전례에서 수술적 술기의 어려움 없이 수술을 진행할 수 있었고, 수장측 부종에 의한 수근관 증후군을 호소한 사례도 없었다. 하지만 저자들의 분석 대상이 13예로 그 수가 적었기 때문에 수근관 증후군이 동반되어 수장측 절개가 필요한 경우나 배측 접근만으로는 정복이 어려운 예외적인 사례가 있을 수 있음은 본 연구의 한계로 남는다.

## 결론

월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 수술적 치료에 있어서 배측 접근법은 후방중간분절 불안정성을 방지하는데 기능적으로 중요한 배측 주상-월상골간 수근인대를 복원할 수 있다는 점에서 수장측 접근법보다 유리하며, 양측 접근법과 비교해 결과는 비슷하면서 수장측에 추가 절개를 하지 않기 때문에 합병증 발생이 적고 술기가 보다 간단하다는 장점을 갖는다. 따라서, 본 연구 결과와 이전 문헌들의 연구 결과들을 바탕으로 볼 때 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 치료 시 배측 접근법만으로도 좋은 결과를 기대할 수 있으며 월상골 주위 탈구 및 월상골 탈구의 수술적 치료를 위한 접근법의 선택은 기본적으로 배측 접근을 고려되 탈구된 월상골이 손목관절을 넘어 근위부로 전위되어 배측 접근을 통해서 정복이 어렵거나 수근관 증후군이 동반 되었을 경우 등에서는 제한적으로 추가적인 수장측 절개를 고려해야 할 것으로 생각된다.

## 참고문헌

- 1) Beaton DE, Katz JN, Fossel AH, Wright JG, Tarasuk V, Bombardier C: Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther*, **14**: 128-146, 2001.
- 2) Budoff JE: Treatment of acute lunate and perilunate dislocations. *J Hand Surg Am*, **33**: 1424-1432, 2008.
- 3) Chung MS, SI Suk, Lee CS: Clinical study of the trans-scaphoid perilunar dislocation. *J Korean Fracture Soc*, **1**: 43-53, 1988.
- 4) Cooney WP, Bussey R, Dobyns JH, Linscheid RL: Difficult wrist fractures. Perilunate fracture-dislocations of the wrist. *Clin Orthop Relat Res*, **214**: 136-147, 1987.
- 5) Forli A, Courvoisier A, Wimsey S, Corcella D, Moutet F: Perilunate dislocations and transscaphoid perilunate fracture-dislocations: a retrospective study with minimum ten-year follow-up. *J Hand Surg Am*, **35**: 62-68, 2010.
- 6) Green DP, O'Brien ET: Open reduction of carpal dislocations: indications and operative techniques. *J Hand Surg Am*, **3**: 250-265, 1978.
- 7) Herzberg G: Acute dorsal trans-scaphoid perilunate dislocations: open reduction and internal fixation. *Tech Hand Up Extrem Surg*, **4**: 2-13, 2000.
- 8) Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C: Development

- of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med*, **29**: 602-608, 1996.
- 9) **Inoue G, Imaeda T**: Management of trans-scaphoid perilunate dislocations. Herbert screw fixation, ligamentous repair and early wrist mobilization. *Arch Orthop Trauma Surg*, **116**: 338-340, 1997.
  - 10) **Kim DH, Shin JY, Shin KC**: The treatment of volar lunate dislocation and perilunar dislocation. *J Korean Fracture Soc*, **8**: 902-907, 1995.
  - 11) **Knoll VD, Allan C, Trumble TE**: Trans-scaphoid perilunate fracture dislocations: results of screw fixation of the scaphoid and lunotriquetral repair with a dorsal approach. *J Hand Surg Am*, **30**: 1145-1152, 2005.
  - 12) **Moneim MS, Hofamann KE 3rd, Omer GE**: Transscaphoid perilunate fracture-dislocation. Result of open reduction and pin fixation. *Clin Orthop Relat Res*, **190**: 227-235, 1984.
  - 13) **Park JW, Lee KS, Kim SK, et al**: Operative treatment of perilunar fracture dislocation. *J Korean Soc Surg Hand*, **7**: 23-27, 2002.
  - 14) **Sauder DJ, Athwal GS, Faber KJ, Roth JH**: Perilunate injuries. *Orthop Clin North Am*, **38**: 279-288, 2007.
  - 15) **Sotereanos DG, Mitsionis GJ, Giannakopoulos PN, Tomaino MM, Herndon JH**: Perilunate dislocation and fracture dislocation: a critical analysis of the volar-dorsal approach. *J Hand Surg Am*, **22**: 49-56, 1997.
  - 16) **Trumble T, Verheyden J**: Treatment of isolated perilunate and lunate dislocations with combined dorsal and volar approach and intraosseous cerclage wire. *J Hand Surg Am*, **29**: 412-417, 2004.
  - 17) **Viegas SF, Bean JW, Schram RA**: Transscaphoid fracture/dislocations treated with open reduction and Herbert screw internal fixation. *J Hand Surg Am*, **12**: 992-999, 1987.