

Carpal Tunnel Syndrome and Rupture of Flexor Tendon Associated from Neglected Anterior Lunate Dislocation

Young Yool Chung, Young Jae Jang

Department of Orthopaedic Surgery, Gwangju
Christian Hospital, Gwangju, Korea

Received: March 15, 2015

Revised: March 23, 2015

Accepted: March 23, 2015

Correspondence to: Young Yool Chung

Department of Orthopaedic Surgery, Gwangju
Christian Hospital, 37 Yangnim-ro, Nam-gu,
Gwangju, Korea

TEL: +82-62-650-5064

FAX: +82-62-650-5066

E-mail: paedic@chol.com

Anterior dislocation of lunate is rare, it can result in median nerve compression and attritional rupture of flexor tendon when delay diagnosed. We report a patient with second finger flexor tendon rupture and carpal tunnel syndrome caused by neglected anterior lunate dislocation. Patient underwent operative treatment for that excised lunate, released carpal tunnel and reconstructed second flexor tendon using palmaris longus tendon. One year after surgery, functional and neurologic symptom were recovered. Also carpal alignment was maintained on plain radiographs, even after excision of the lunate.

Keywords: Neglected, Anterior lunate dislocation, Carpal tunnel syndrome, Flexor tendon rupture

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

수근골의 골절 및 탈구는 비교적 드문 손상으로, 이 중 월상골 또는 월상골 주위 골절 탈구는 수근골 손상 중 주상골 골절 다음으로 많은 손상이라고 알려져 있다. 이 중 지연 진단된 월상골의 전방 탈구에 의한 수지의 굴곡진 파열²과 정중신경 압박³으로 인한 수근관 증후군의 발생에 대하여 각각 드물게 보고되고 있으나⁴ 국내에서 두 증상이 함께 나타난 증례에 대해서는 보고된 바가 없었다. 이에 관련하여 저자들은 외상 후 발생한 월상골의 전방 탈구와 이로 인한 정중 신경 압박 및 제2수지 굴곡진 파열을 경험하여 이를 보고하고자 한다.

증례

10년전 좌측 완관절 수장측의 외상력이 있는 73세 남자환자로 내원 2-3년 전부터 좌측 손바닥 및 수지의 저림 증상과 서서히 발생한 제2수지의 굴곡 운동 장애를 주소로 본과를 내원하였다. 환자는 오른손잡이로, 손목 부위에 2차례 스테로이드 주사 치료를 받은 것 외에 특별한 치료 병력은 없었다. Pin prick test를 통하여 건측과 비교한 환자의 주관적인 감각 저하 정도를 평가 하였으며 좌측 손바닥 요측과 제1, 2, 3수지 및 4수지 요측의 저림 증상과 감각저하(손바닥: 9점, 1수지: 4점, 2, 3, 4수지: 2점)를 호소하였고 phalen's test에 양성 소

견 보이고 있었다. 또한 제2수지의 근위부 및 원위부 관절의 수동적 운동은 정상이나 능동적 운동이 완전 소실되어 있음을 확인할 수 있었으며 완관절의 운동 범위 제한이나 근력 약화, 통증 등의 증상은 없는 상태였다. 손목관절의 단순방사선 사진에서 월상골이 전방으로 탈구되어 있는 소견을 보였으나 상, 하 수근열은 잘 유지 되고 있었다(Fig. 1). 본원 재활의학 과에서 본과 내원 1년 전 시행한 근전도 검사상 중등도의 좌측 수근관 증후군 소견을 보였으며 자기공명영상에서 제3, 4, 5 수지 굴곡건이 탈구된 월상골의 척측으로 전위된 소견과 제2 심수지 굴곡건 및 천수지 굴곡건의 연결이 소실(Fig. 2A, B)된 소견을 보였고, 정중신경이 탈구된 월상골에 의해 압박되어 있는 소견을 확인할 수 있었다(Fig. 2C).

수술은 상완신경총 마취하에 완관절 수장측 주름에 수직으로 종절개를 가하여 수장측 접근법으로 시행하였으며 수술 소견상 정중 신경은 전방 탈구된 월상골(Fig. 3A)에 의해 압박되어 위축된 소견을 보였으며(Fig. 3B), 제2심수지 및 천수지 굴

곡건은 탈구된 월상골과 마찰에 의해 완전 파열되어 있으며 건초의 일부분만 남아있는 소견을 확인할 수 있었다(Fig. 3C). 이후 전방 탈구된 월상골이 정복되지 않음을 확인한 후 절제를 시행하였다(Fig. 3D). 파열된 제2심수지 굴곡건에 대하여 장장근건을 이용하여 Pulvertaft 방법으로 재건술을 시행하였으며(Fig. 3E), 수술 후 단순방사선 사진상 탈구된 월상골의 절제가 잘 시행되었음을 확인하였으며 수근열의 변화 또한 발생하지 않았음을 확인할 수 있었다 (Fig. 4).

이후 8주간 단상지 반석고 고정 및 Kleinert 방법으로 운동 시행하였으며 수술 후 1년 추시 결과 단순방사선 검사상 완관절 수근열의 근위열 및 원위열의 변화 및 퇴행성 변화는 관찰되지 않았으며(Fig. 5) 완관절의 임상적 기능적 이상 또한 보이지 않았다. 정중신경의 압박으로 인한 저린 증상 및 감각 저하는 완전 소실된 상태로 제2수지의 능동적 굴곡 운동 기능도 정상으로 회복되어 일상 활동에 제한 없이 생활하고 있는 상태이다(Fig. 6).



Fig. 1. Preoperative images of left wrist. (A) Radiograph (anteroposterior view) shows destroyed Gilula line. (B) Radiograph (lateral view) shows lunate dislocated anteriorly to the rest of the carpus. (C) Radiograph (carpal tunnel view) shows narrow carpal canal space-occupied by dislocated lunate (arrow).

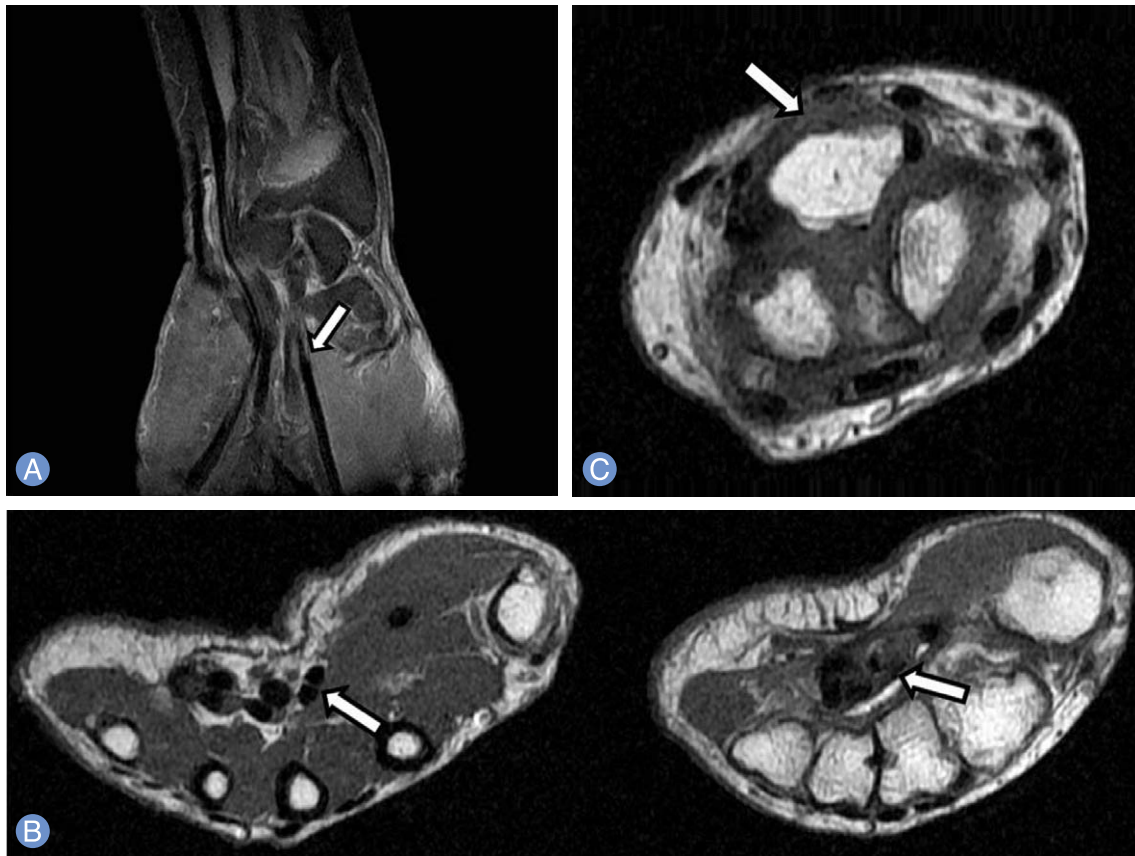


Fig. 2. (A) Magnetic resonance image (MRI) (coronal view) shows third, fourth, fifth flexor tendons are ulnar deviated due to lunate dislocation and discontinuity of second flexor tendon (arrow). (B) MRI images (transverse view) show second flexor digitorum profundus & superficialis (left arrow) has continuity at metacarpal level but second flexor digitorum profundus & superficialis both is absent (right arrow) at carpal level. (C) MRI image shows anteriorly dislocated lunate compress the median nerve (arrow).

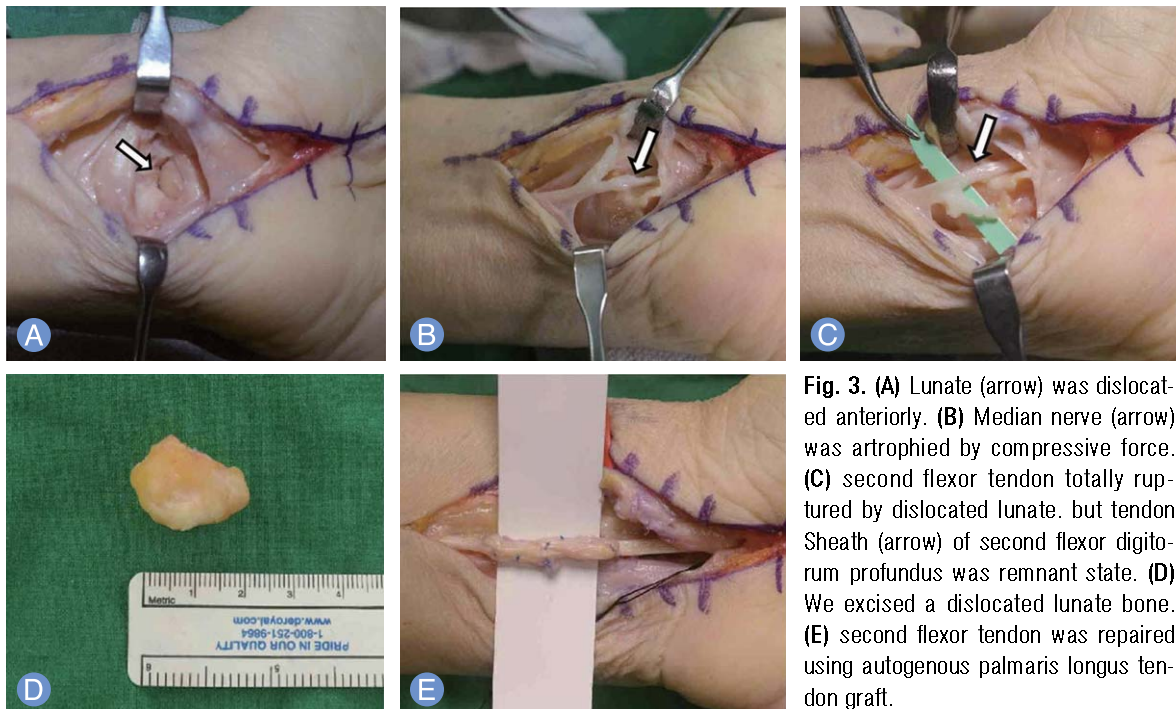


Fig. 3. (A) Lunate (arrow) was dislocated anteriorly. (B) Median nerve (arrow) was atrophied by compressive force. (C) second flexor tendon totally ruptured by dislocated lunate, but tendon Sheath (arrow) of second flexor digitorum profundus was remnant state. (D) We excised a dislocated lunate bone. (E) second flexor tendon was repaired using autogenous palmaris longus tendon graft.



Fig. 4. (A, B) Postoperative radiographs (anteriorposterior view, lateral view) show totally excised lunate bone.



Fig.5. (A, B) one year after surgery carpal bone alignment maintained and no other degenerative change observed on radiographs (anteriorposterior view, lateral view).

고찰

완관절의 전방은 강한 골간 인대들로 인하여 안정된 구조를 가지고 있으나 월상골 전방은 얇은 막으로만 이루어져 상대적으로 약한 해부학적인 구조를 가지고 있다. Mayfield 등⁵의 점진적 월상골 주위 불안정성 개념에 따르면 월상골 주위의 골

간 인대 구조가 파괴된 후 종국에 월상골의 전방 탈구가 일어나게 되는데 이에 따라 월상골 전방탈구는 매우 불안정한 손상이라고 평가하며 이러한 개념에 의거하여 급성기 월상골 전방탈구의 치료는 관혈적 정복 및 내고정과 인대 복원이 현재 일반적인 치료법으로 시행되고 있다. 하지만 진단이 지연되어 월상골의 정복이 불가능 하였을 때 즉, 월상골의 절제가 불가



Fig. 6. Index finger has a good active flexion and extension function.

피할 경우에 있어 치료는 월상골 단순 절제, 근위 수근열 절제술⁶, 월상골 단순 절제 후 관절 유합술⁷ 등 다양한 방법이 시행되고 있으며 이에 대한 임상적, 방사선학적 추시 결과에 대한 보고는 적은 실정이다.

본 증례에서는 완관절의 임상적, 기능적 이상이 없었으며 월상골의 전방탈구 외에 수근열의 변화나 수근골간의 퇴행성 변화가 관찰되지 않았다. 이는 월상골 탈구에도 불구하고 수근골의 해부학과 생역학이전이 유지되었다는 것으로 생각되어 저자들은 월상골 단순절제 및 동반된 신경학적, 기능적 이상에 대한 수술적 치료를 시행하여도 될 것으로 판단되어 정복되지 않은 월상골을 절제하였으며 관절 유합술은 시행하지 않았다. 수술 후 1년 추시상 임상적 기능이 정상으로 회복되었고, 상,하 수근열의 변화도 발생하지 않았음을 확인할 수 있었다.

Cara 등², Johnston과 Bowen³은 10년 이상 지연 진단된 월상골 전방 탈구에서 발생한 수근관 증후군 및 굴곡건 손상에 대하여 단순 월상골 절제 후 좋은 임상적 결과를 얻었음을 보고 하였다. 국내 보고에서 1년 추시상 관절염 소견이 없이 두상골이 상방 전위된 방사선학적 추시 결과⁸에 대하여 보고 하였으나 국내의 논문에서 수근열의 정렬에 이상이 없는 경우 월상골 단순 절제 후에 장기적인 방사선학적 추시 결과로 수근열 정렬에 이상이 발생하였다는 보고는 없었다.

수근관절은 매우 복잡한 기전을 통하여 작용하게 되며, 월상골 무혈성 괴사에서 단순 월상골 제거만을 시행한 후 수근열의 점진적인 붕괴와 재정렬에도 불구하고 주상골 및 삼각-유구 관절의 운동 증가로 수근 관절의 기능이 유지되었음을 보고하였는데⁹, 이를 미루어 볼 때 본 증례에서 월상골의 탈구에도 오랜 기간 동안 증상 없이 지내온 점이 타 수근관절의 보상작용으로 인한 것이라고 생각되며 따라서 탈구된 월상골 제

거 후에도 이러한 균형이 유지되어 완관절의 임상적 기능이 유지되는 것으로 생각된다.

전방 탈구된 월상골은 완관절 수장측에서 공간 점유 병소로 위치하며 정중 신경 압박으로 수근관 증후군을 일으키며, 주위의 굴곡건과 지속적인 마찰은 수부 굴곡건 파열을 일으키게 된다. 저자들의 증례는 정중신경 압박 소견과 굴곡건 파열이 동시에 관찰되었는데 이는 탈구된 기간이 길어 발생한 것으로 생각된다. 정중신경 압박 소견이 관찰되었을 때 조기에 수술적 치료를 시행하였다면 굴곡건 파열은 막을 수 있을 것으로 생각된다. 본 증례에서도 정중신경 압박 소견이 먼저 발생하고 다음에 굴곡건 파열이 발생하였으며 이는 단순 압박에 의한 신경학적 손상에 비해 굴곡건 손상은 지속적인 마찰 후에 발생하기 때문인 것으로 생각된다. 비록 월상골 단독 탈구가 손목관절의 기능에 큰 제한을 주지 않는 경우에도 탈구에 의한 신경압박과 굴곡건 파열을 예방하기 위해 적극적인 치료가 필요할 것으로 생각된다. 또 고령의 환자에서 두 가지 이상의 문제가 동시에 발생하더라도 정중신경 유리술 및 장장건을 이용한 재건술로 좋은 임상적 결과를 얻을 수 있기에 적극적인 수술적 치료를 권유한다.

진단이 지연된 월상골 전방 탈구로 인해 발생한 정중 신경 병증과 수부 굴곡건의 파열에 대하여 수술적 치료를 시행한 후 1년 추시상 방사선학적으로 수근열의 변화 없이 좋은 임상적 결과를 얻을 수 있었다. 이로 미루어 보아 지연 진단된 월상골 전방 탈구에서 수근열의 재정렬이나 붕괴가 관찰되지 않았을 때 치료는 단순 월상골 절제술과 동반된 증상에 대한 치료만으로도 좋은 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각되며 수근 정렬의 변화에 대해서는 장기적인 추시가 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Dobyns JH, Linscheid RL, Chao EY, et al. Traumatic instability of the wrist. In: American Academy of Orthopaedic Surgeons, editor. Instructional course lectures. Volume 24. St. Louis: C.V. Mosby; 1975. 182-99.
2. Cara J, Narvaez A, de la Varga V, Guerado E. Median nerve neuropathy from an old lunate dislocation. Acta Orthop Belg. 1998;64:100-3.
3. Johnston GH, Bowen CV. Attritional flexor tendon ruptures by an old lunate dislocation. J Hand Surg Am. 1988;13:701-3.
4. Cooney WP, Linscheid RL, Dobyns JH. Fractures and dislocations of the wrist. In: Rockwood CA, Green DP, editors. Rockwood and Green's fractures in adults. 6th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. 745-867.
5. Mayfield JK, Johnson RP, Kilcoyne RK. Carpal dislocations: pathomechanics and progressive perilunar instability. J Hand Surg Am. 1980;5:226-41.
6. Neviaser RJ. Proximal row carpectomy for posttraumatic disorders of the carpus. J Hand Surg Am. 1983;8:301-5.
7. Russell TB. Inter-carpal dislocations and fracture-dislocations; a review of 59 cases. J Bone Joint Surg Br. 1949; 31:524-31.
8. Kim DH, Shin JY, Shin KC. The treatment of volar lunate dislocation and perilunar dislocation. J Korean Soc Fract. 1995;8:902-7.
9. Kawai H, Yamamoto K, Yamamoto T, Tada K, Kaga K. Excision of the lunate in Kienbock's disease. Results after long-term follow-up. J Bone Joint Surg Br. 1988;70: 287-92.

간과된 월상골 전방 탈구로 인한 수근관 증후군과 수지 굴곡건 파열

정영율 · 장영재

광주기독병원 정형외과

월상골 전방 탈구는 비교적 드문 손상으로 진단이 지연되는 경우 정중신경 압박으로 인한 수근관 증후군과 마멸로 인한 굴곡건 파열이 발생할 수 있다. 저자들은 진단이 지연된 월상골 전방 탈구로 인하여 수근관 증후군과 제2수지 굴곡건 파열이 동시에 나타난 증례를 경험하였다. 이에 대하여 월상골 절제 및 정중신경 유리술, 장장근건을 이용한 제2수지 굴곡건 재건술을 시행한 후 1년 추시상 좋은 임상적 결과 및 방사선학적 결과를 얻은 바 있어 이에 대하여 보고하고자 한다.

색인단어: 지연 진단, 월상골 전방 탈구, 수근관 증후군, 굴곡건 파열

접수일 2015년 2월 15일 수정일 2015년 3월 23일

게재확정일 2015년 3월 23

교신저자 정영율

광주광역시 남구 양림로 37

광주 기독병원 정형외과 외과

TEL 062-650-5064 FAX 062-650-5066

E-mail paedio@chol.com