

# Volar Dislocation of the Distal Radioulnar Joint Blocked by Displaced Dorsal Barton Fracture

Jong Hun Baek<sup>1</sup>, Jae Hoon Lee<sup>2</sup>,  
Duke Whan Chung<sup>1</sup>,  
Young Jun Kim<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Kyung Hee University Hospital, Kyung Hee University School of Medicine, Seoul, Korea

<sup>2</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Kyung Hee University Hospital at Gangdong, Kyung Hee University School of Medicine, Seoul, Korea

Distal radioulnar dislocation is commonly associated with radius fracture. Most common dislocation pattern is the dorsal dislocation. We present the unique case of volar dislocation of the distal radioulnar joint blocked by displaced dorsal Barton fracture of distal radius and discuss the injury mechanism and anatomic lesions.

**Keywords:** Distal radioulnar joint, Dorsal Barton fracture, Distal radius fracture, Galeazzi fracture

**Received:** August 11, 2016

**Revised:** September 20, 2016

**Accepted:** October 1, 2016

**Correspondence to:** Jae Hoon Lee

Department of Orthopaedic Surgery,  
Kyung Hee University Hospital at Gangdong,  
892 Dongnam-ro, Gangdong-gu, Seoul 05278,  
Korea

TEL: +82-2-440-6153

FAX: +82-2-440-7497

E-mail: ljhos69@naver.com

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

## 서론

원위 요척 관절의 탈구는 드문 질환으로 흔히 Galeazzi 골절과 같이 요골 골절과 동반하여 발생한다<sup>1</sup>. 이 탈구는 부적절한 방사선학적 검사로 쉽게 간과될 수 있으며, 진단이 늦게 되는 경우에는 재건을 위해 복잡한 수술 술기가 필요하고 불량한 임상 결과의 원인이 되기 때문에 수상 당시의 적절한 진단

과 치료가 중요하다<sup>2</sup>.

요골의 골절이 동반된 원위 요척 관절 탈구는 골절을 해부학적 정복 및 고정을 한 후에도 정복에 실패하거나 방사선학적 검사에서 연부 조직의 감입이 명확한 경우에 관혈적 정복술이 요구된다. 후방 탈구의 경우에 감입을 유발하는 가장 흔한 구조물은 척수근 신전건이고, 그 외에도 총 수지 신전건이 있다<sup>3</sup>. 반면 매우 드물지만 전방 탈구의 경우에는 척골 신경

및 혈관의 감압이 발생할 수 있고, 이러한 경우는 응급 감압이 요구된다<sup>4</sup>.

대부분의 원위 요척 관절 탈구는 후방으로 발생하며 탈구의 방향을 결정하는 기전은 아직 명확하지 않다. 앞선 보고들에서 드물게 Galeazzi 골절 또는 단독으로 발생한 원위 요척 관절의 전방 탈구가 보고된 바 있지만<sup>4,5</sup>, S형 절흔의 1/2 이상을 침범하고 척측으로 전위된 배측 Barton 골절면에 의해 도수 정복이 불가능하였던 원위 요척 관절의 전방 탈구에 대한 보고는 없다. 저자들은 배측 Barton 골절과 동반된 도수 정복이 불가능하였던 원위 요척 관절의 전방 탈구 1예와 이와 관련된 수상 기전 및 해부학적인 병변을 보고하고자 한다.

### 증례

50세 남자가 내원 당일 운전하던 중 앞 차와 충돌하면서 발생한 좌측 손목의 통증으로 타 병원에서 원위 요골 골절 진단 하에 본원으로 전원되었다. 좌측 손목의 심한 부종, 무지구에 타박상과 손목 운동 범위의 제한이 관찰되었으나 신경과 혈관의 상태는 정상이었다. 초기 X-ray에서 원위 요척 관절의 전방 탈구와 함께 배측 Barton 골절과 척골 경상 돌기 기저부의 골절이 관찰되었다(Fig. 1A). 컴퓨터단층촬영(computed tomography)에서 S형 절흔의 >1/2을 침범하는 배측 Barton 골절의 골절면이 척측으로 전위되어 있고, 원위 요척 관절이 전방으로 탈구되어 있는 것을 확인할 수 있었다(Fig. 1B). 환

자는 정맥 유도 진정 하에 도수 정복을 시도하였으나 정복이 되지 않았다. 자기공명영상 검사(magnetic resonance imaging,

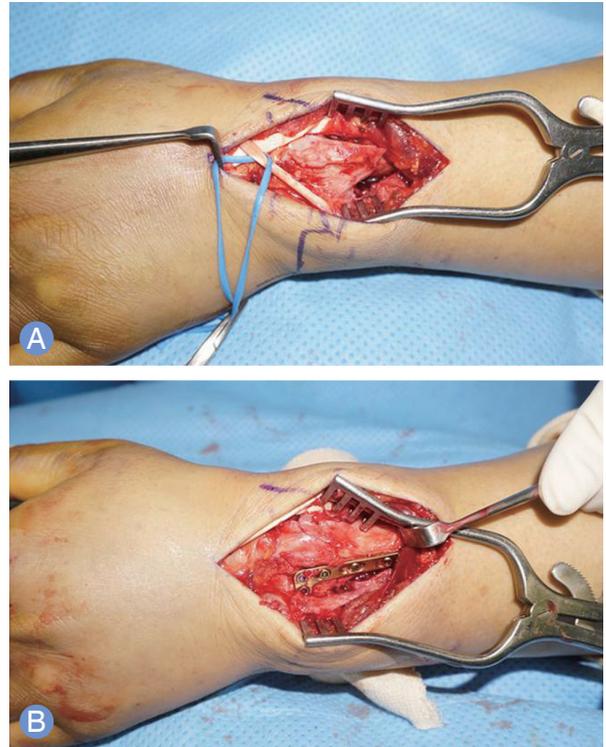


Fig. 2. Intraoperative photographs, (A) shows ulnarly displaced dorsal Barton fracture. (B) Open reduction and internal fixation were conducted through a dorsal approach.



Fig. 1. Preoperative plain radiographs of left wrist. (A) Anteroposterior and lateral radiographs show displaced dorsal Barton and ulnar styloid process fracture with volar dislocation of the distal radioulnar joint (DRUJ). (B) Computed tomography axial view shows that the size of the displaced bone fragment have involved an area  $\geq 1/2$  of the sigmoid notch and the fragment is trans-positioned ulnarly to the DRUJ.



**Fig. 3.** Postoperative anteroposterior and lateral radiographs show internal fixation of dorsal Barton fracture and tension band wiring of ulnar styloid process fracture maintaining distal radioulnar joint reduction in anatomic alignment.

MRI에서 원위 요척 관절에 연부 조직의 감입은 확인되지 않았다.

환자는 수상 후 2일 째, 후방 도달법을 통하여 배측 Barton 골절에 대하여 해부학적 정복을 하였고, 그 후에 전방으로 탈구되었던 원위 요척 관절은 자발적으로 정복되었다(Fig. 2). 원위 요골을 금속판을 이용하여 고정한 후 원위 요척 관절의 전방 불안정성이 확인되어 척골 경상돌기를 긴장 강선 고정술을 이용하여 고정하였다(Fig 3). 환자는 2주간 장 상지 부목, 그 후 4주간 단 상지 부목을 이용하여 고정하였고, 수술 후 6주째에 수동 및 능동적 손목 관절 운동을 시작하였다. 1년 추사에서 손목 관절의 운동 범위는 신전 80°, 굴곡 60°, 회내전 70°, 회외전 40°였고, 악력은 우측에 비하여 84% 수준이었다.

## 고찰

원위 요척 관절 탈구의 수상 기전은 명확하지 않지만, 후방 탈구는 전완이 과회내전되고 손목이 신전 된 상태에서 축성 압력을 받았을 때 발생하고, 전방 탈구는 전완이 과회외전 된 상태에서 발생하는 것으로 알려져 있다<sup>6</sup>. 본 증례에서 환자는 수상 당시 운전대를 잡고 있어 전완이 회내전 상태였으며, Barton 골절을 보았을 때 손목에 전단력이 작용하였다고 판단된다. 이와 같은 수상 기전은 일반적인 원위 요척 관절의

전방 탈구의 기전과는 같지 않다. 따라서 본 증례에서는 배측 Barton 골절의 골절면이 척측으로 전위되면서 원위 척골을 전방으로 탈구시켰을 것으로 판단된다.

원위 요척 관절의 주요 안정화 구조물은 삼각섬유연골 복합체로 복합체 중에 척골 경상돌기와 경상돌기와의 붙는 전방 및 후방 요척 인대가 가장 중요한 역할을 한다<sup>7</sup>. May 등<sup>8</sup>은 심한 전위를 동반한 척골 경상돌기 기저부 골절이 있을 경우에는 원위 요척 관절의 불안정성이 증가한다고 보고하였다. 이러한 소견이 있을 경우, 요골을 해부학적 정복 및 고정한 후에 원위 요척 관절이 정복 되었더라도 전완을 회내, 회외전하면서 관절의 안정성을 검사해야 한다. 불안정성이 있을 경우 Kirschner wire로 척골 경상돌기를 고정해야 원위 요척 관절의 안정성을 얻을 수 있다. 본 증례의 환자 역시 척골 경상돌기 기저부의 골절이 있었고, MRI에서 삼각섬유연골 복합체가 이 골절면에 붙어 있는 상태로 척골과는 분리 된 상태였다. 이는 원위 요척 관절의 불안정성을 시사하는 소견으로 정복 된 후에도 불안정성이 관찰되었고 척골 경상돌기를 고정한 후에 안정성을 획득할 수 있었다.

원위 요척 관절의 탈구가 정복이 되지 않을 경우 연부조직의 감입을 의심해야 한다. 후방탈구의 경우는 주로 척수근 신전건의 감입이 발생하고, 전방 탈구는 매우 드물지만 척골 신경 및 혈관의 끼임이 발생할 수 있다<sup>4</sup>. 이 경우에는 관혈적 정복술이 요구되며, 특히 전방 탈구에서 척골 신경 및 혈관의 끼임 발생하였을 경우에 전방 접근을 통하여 응급 감압을 하여야 한다. 본 증례에서 연부조직의 감입은 없었지만 원위 요척 관절이 정복되지 않았고 이는 Barton 골절의 골편이 S형 절흔의 1/2 이상을 침범하고 척측으로 전위되어 있어 원위 요척 관절의 정복을 방해하였을 것으로 생각한다. 이처럼 원위 요척 관절의 정복이 불가능할 경우 연부조직의 감입 외에도 S형 절흔을 침범한 척측으로 전위된 골편에 의한 원인을 고려해야 하며 이런 경우 전위된 골절의 해부학적 정복 및 고정을 해야 한다.

## REFERENCES

1. Mikic ZD. Galeazzi fracture-dislocations. *J Bone Joint Surg Am.* 1975;57:1071-80.
2. Macule Beneyto F, Arandes Renu JM, Ferreres Claramunt A, Ramon Soler R. Treatment of Galeazzi fracture-dislocations. *J Trauma.* 1994;36:352-5.
3. Itoh Y, Horiuchi Y, Takahashi M, Uchinishi K, Yabe Y. Extensor tendon involvement in Smith's and Galeazzi's frac-

- tures. *J Hand Surg Am.* 1987;12:535-40.
4. Magill P, Harrington P. Complex volar dislocation of the distal radioulnar joint in a Galeazzi variant associated with interposition of the ulnar neurovascular bundle. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2009;19:265-7.
  5. Werthel JD, Masmejean E, Silvera J, Boyer P, Schlur C. Acute isolated volar dislocation of the distal radio-ulnar joint: case report and literature review. *Chir Main.* 2014;33:364-9.
  6. Rose-Innes AP. Anterior dislocation of the ulna at the inferior radio-ulnar joint: case report, with a discussion of the anatomy of rotation of the forearm. *J Bone Joint Surg Br.* 1960;42:515-21.
  7. Kihara H, Short WH, Werner FW, Fortino MD, Palmer AK. The stabilizing mechanism of the distal radioulnar joint during pronation and supination. *J Hand Surg Am.* 1995;20:930-6.
  8. May MM, Lawton JN, Blazar PE. Ulnar styloid fractures associated with distal radius fractures: incidence and implications for distal radioulnar joint instability. *J Hand Surg Am.* 2002;27:965-71.

# 전위된 배측 Barton 골절에 의해 정복이 불가능하였던 원위 요척 관절의 전방 탈구

백종훈<sup>1</sup> · 이재훈<sup>2</sup> · 정덕환<sup>1</sup> · 김영준<sup>1</sup>

<sup>1</sup>경희대학교 경희의료원 정형외과학교실, <sup>2</sup>경희대학교 강동경희대학교병원 정형외과학교실

원위 요척 관절의 탈구는 흔히 원위 요골 골절과 동반되며 주로 후방으로 발생한다. 본 증례에서는 S형 절흔의 1/2 이상을 침범하고 척측으로 전위된 배측 Barton 골절편에 의해 도수 정복이 불가능하였던 원위 요척 관절의 전방 탈구 1예와 이와 관련된 수상 기전 및 해부학적 원인을 보고하고자 한다.

**색인단어:** 원위 요척 관절, 배측 Barton 골절, 원위 요골 골절, Galeazzi 골절

접수일 2016년 8월 11일 수정일 2016년 9월 20일

게재확정일 2016년 10월 1일

교신저자 이재훈

서울시 강동구 동남로 892

강동경희대병원 정형외과학교실

TEL 02-440-6153 FAX 02-440-7497

E-mail ljhos69@naver.com