

## Recurrent Posterior Dislocation of the Elbow

Sang Ho Kwak, Seok Hyeon Kim,  
Jung Yun Bae, Kuen Tak Suh

Department Orthopaedic Surgery,  
Pusan National University Yangsan Hospital,  
Pusan National University School of Medicine,  
Yangsan, Korea

The elbow joint is one of the most inherently stable articulations of the skeleton. Recurrent posterior dislocation of the elbow is a rare condition. We experienced a case of recurrent posterior dislocation of the elbow due to shallow trochlear notch and chronic radial head dislocation that was treated by transplantation of the biceps tendon to the coronoid process. We report on the case with a literature review.

**Keywords:** Elbow, Posterior dislocation, Recurrent

**Received:** April 5, 2016

**Revised:** [1] August 8, 2016  
[2] August 18, 2016

**Accepted:** August 20, 2016

**Correspondence to:** Jung Yun Bae  
Department of Orthopaedic Surgery,  
Pusan National University Yangsan Hospital,  
Pusan National University School of Medicine,  
20 Geumo-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612,  
Korea

**TEL:** +82-55-360-2495

**FAX:** +82-55-360-2155

**E-mail:** nari1006@hanmail.net

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

주관절의 탈구는 견관절 다음으로 흔한 탈구로 알려져 있으나<sup>1</sup> 재발성 탈구는 매우 드문 것으로 알려져 있다<sup>2</sup>. 주관절은 골성 구조물과 연부 조직에 의해 안정성을 확보하게 된다. 골성 구조물인 구상돌기(coronoid process), 주두(olecranon) 및 요골두(radial head), 연부조직 구조물인 내측측부인대 복합체(medial collateral ligament complex), 외측측부인대 복합체(lateral collateral ligament complex) 등에 의해 안정성을 확보하게 된다<sup>3</sup>. 골성 구조물 중 활차구(trochlea groove)는 활

차(trochlea)를 거의 180° 감싸고 있고, 이는 주관절이 인체에서 가장 안정적인 관절이 되도록 해준다<sup>4</sup>. 상완골의 원위부는 30° 전방으로 기울어 있고, 이에 짝을 이루어 활차구는 후방으로 기울어져 있다. 이러한 해부학적 구조는 두 가지 장점이 있는데 먼저 구상돌기를 더 도드라지게 하여 굴곡, 신전 시에 모두 후방 탈구에 대한 저항성을 주고, 둘째로 굴곡 범위 증가 효과가 있다<sup>5</sup>. 특히나 구상돌기는 전방 관절낭, 내측측부인대 및 상완근(brachialis muscle)이 부착하는 곳으로 주관절의 후방 탈구를 막는데 중요한 역할을 한다<sup>6</sup>. 주관절의 탈구는 그 안정성을 유지해주는 구조물에 결손이 있을 때 발생한다. 이에 저자는 척골 활차구가 얇고 만성 요골두 탈구가 동반된 척

골의 재발성 후방 탈구 1예를 수술적으로 치료하였고 문헌 고찰과 함께 그 경험을 보고하고자 한다.

## 증례

13세 여아로 내원 5개월 전 넘어진 후 발생한 좌측 주관절 탈구로 타 병원에서 부목 고정 통해 치료를 받았다. 부목 고정을 통해 치료하였음에도 불구하고, 주관절의 신전 시마다 쉼수 없을 만큼 반복되는 탈구 및 통증을 주소로 내원하였다. 이학적 검사상 양측 내반주 소견 관찰되었고, 좌측 주관절 관절운동 범위는 굴곡 신전  $35^{\circ}$ - $120^{\circ}$ , 회외전(supination)  $30^{\circ}$ , 회내전(pronation)  $80^{\circ}$ 였다. 환아가 좌측 주관절을 신전할 경우 탄발음과 함께 탈구되었고, 굴곡을 하면 쉽게 정복되었다. 주관절 굴곡 상태에서  $70^{\circ}$ 보다 신전 시 탈구 되었고,  $90^{\circ}$ 보다 굴곡 시 정복되었으며 통증을 동반하였다.

내원 당시 시행한 방사선 소견상 전후면 사진에서는 좌측 요골두의 후외방 탈구 및 변형 소견을 보였으나, 우측의 경우 요골두의 변형이나 탈구 소견은 없었고 양측 모두 운반각이 내반  $7^{\circ}$  정도로 측정되었다. 측면 사진에서 양측 척골 활차가 얇으며, 좌측 전방 관절낭의 앞쪽으로 이소성 골형성 소견이 관찰되었는데, 이는 과거 수상 당시 발생한 구상돌기 골편의 상방 전위에 의한 것으로 생각된다. 하지만 이러한 변형들은 환아가 최초로 탈구가 발생하였다고 말한 5개월 전에 발생한 것이 아니라 수년 전 환아나 보호자가 기억하지 못하는 외상에 의해 발생하였을 가능성이 높아 보인다. 주관절

을  $90^{\circ}$  굴곡하고 찍은 측면 사진에서는 척골이 정복 되었다가 (Fig. 1) 주관절을 신전하고 찍는 computed tomography 사진에서는 척골 후방 탈구되는 소견이 관찰되었다(Fig. 2). 강한 외력이 아닌 일상 생활의 관절운동 정도의 약한 힘에도 반복적인 탈구가 일어날 정도로 매우 불안정 하였고, 탈구 시 마다 통증을 유발하여 수술적 치료를 결정하였다. 이소성 골 제거술 및 구상돌기로의 상완이두근건 이전술(Reichenheim-King procedure)<sup>7</sup> 시행하였다. Henry의 전방 접근법을 사용하였고



Fig. 2. Preoperative computed tomography scan. Dislocation occurred when the elbow is extended.



Fig. 1. Preoperative radiographs. (A) Anteroposterior radiograph showing cubitus varus deformity and chronic radial head dislocation at the left elbow. (B) Lateral radiograph in  $90^{\circ}$  flexion showing nearly normal articulation of humeroulnar joint and shallow trochlea notch at the left elbow.

주관절의 전방 관절막에 있던 이소성골은 제거하였는데 구상돌기 골절편이 따로 관찰되지 않은 것으로 보아 구상돌기 골절편이 관절낭에 부착하여 자란 것으로 생각된다. 상완근은 반복적인 탈구로 늘어나 있었고, 전방 관절막 역시 늘어나 있고 매우 얇아져 봉합이 불가능한 상태였다. 요골두의 경우 장기간의 탈구로 인해 변형이 존재하는 상태로 요골두를 정복하기 위한 술기 역시 불가능하였다. 상완이두근건을 요골에서 박리하였고, 구상돌기에 4.5 mm 구멍을 뚫어 통과 시키고 관절운동을 시행하여 탈구가 되지 않는 적절한 장력으로 척골에 고정하였다(Fig. 3). 고정 완료 후 신전 제한 30° 정도 있었지만 탈구 없이 안정적인 모습을 보였다. 주관절 90° 굴곡 상태에서 장상지 석고 고정을 시행하였으며 6주간 유지하였고, 이후 탈부착 가능한 부목 착용상태에서 점진적으로 운동범위를 늘려나갔다. 2년 6개월 추시하였고, 수술직후 관절운동 범

위는 굴곡 신전 30°-130° 정도였으나 최종 추시 시 10°-140° 정도로 회복되었고 회외전은 25° 정도로 수술 전보다 다소 감소하였으나 환자가 특별한 불편함을 호소하지는 않았고 관절운동 시 통증을 호소하지도 않았다(Fig. 4). 방사선 사진상 변형된 요골두로 인해 요-상완 관절은 여전히 탈구된 상태이나 척-상완 관절은 정복이 잘 유지되는 소견을 보였다(Fig. 5).

## 고찰

주관절은 인체에서 가장 안정적인 관절 중 하나로 알려져 있는데, 이 안정성은 골관절면과 이를 둘러싼 연부조직의 역할로 만들어진다. 이런 구조물에 결손이 생길 경우 불안정성이 발생하게 되는데 이에 대한 치료로는 결손된 구조물들을 재건하면 된다.



Fig. 3. Radiographs of immediate postoperative state.



Fig. 5. Radiographs twenty months after operation showing satisfactory reduction.



Fig. 4. Range of motion thirty months after operation.

환아의 이전 사진을 즉 환자가 최초로 탈구가 되었다고 말한 시점에 타 병원에서 시행한 방사선 검사를 검토해 보았을 때, 본 병원에서 시행한 방사선 검사와 유사한 소견을 보였는데, 좌측 주관절에는 이미 이소성 골화 및 요골두의 탈구 및 변형 소견이 관찰 되었다. 과거의 어떠한 원인에 의해 그것이 외상이건 선천적인 구조적 결함에 의해서 건골성 변형이 생겼고 이는 주관절의 안정성을 감소로 연결되었다. 이는 측부 인대나 관절막 등의 이완을 유발하고, 이러한 이완은 골성 변형을 더욱 가속화하여 재발성 탈구로 이어진 것으로 생각된다. Osborne와 Cotterill<sup>8</sup>이 건관절의 탈구와 비슷한 개념으로 주관절의 재발성 탈구를 설명한 것과 유사한 기전으로 생각된다. 환아의 경우 골성 변형이 발생하였을 당시에는 탈구 증상이 없었고, 추가적인 연부조직 손상이 발생한 후에 탈구가 생겼기 때문에 골성 구조물에 대한 재건만으로는 충분한 안정성을 확보하기가 힘들 것으로 생각되었다.

Milch<sup>9</sup>와 Wainwright<sup>10</sup>가 시도하였던 구상돌기에 대한 골이식술의 경우 활차구를 깊게 해주어 골성 안정성을 확보하고 한다는 장점이 있으나, 연부 조직 안정성을 확보하기가 힘들고 술기가 어려운 단점이 있다<sup>8</sup>. 상완이두근건 이전술의 경우 상완이두근의 강력한 수축력을 이용하여 후방 탈구를 막아주고, 상완이두근건이 활차와 구상돌기의 앞을 지나가게 되어 후방 탈구를 막아주는 인대로써의 기능도 하게 되는 효과를 갖는다<sup>7</sup>. 얇은 활차구 즉 결손된 구상돌기는 상완이두근건과 흉터 조직이 보강을 해주어 골성 구조가 강화되는 효과를 기대하였고, 상완이두근의 강한 수축력을 이용하여 연부조직의 기능을 회복시키는 효과를 기대하였다. 본 증례의 경우 상완이두근건을 이전함으로써 전완의 회외 기능이 다소 감소된 점도 있었다. 하지만 이 회외 기능의 감소는 근력의 감소로 인한 것이라기 보다는 기존의 요골두의 탈구와 변형에 주로 기인하는 것으로 생각되었고, King<sup>7</sup>의 증례에서 볼 때 수술 후 장기적인 회외 기능의 감소가 없었기에 회외 기능의 감소가 이미 존재 함에도 불구하고 본 수술법을 선택 하였고 좋은 결과를 얻었다. 하지만 장기간의 탈구로 인해 이미 변형이 발생한 요골두의 경우 해부학적 정복을 얻지 못하고 여전히 탈구된 상태로 방치할 수 밖에 없어 이로 인해 추후 발생할 문제

점들과 아직 탈구가 발생하지는 않았지만 좌측과 마찬가지로 낮은 활차구를 가진 우측 주관절에 대해서도 면밀한 추시가 필요할 것으로 생각된다. 재발성 주관절 탈구의 치료법으로 앞에서 언급한 구상돌기에 대한 골이식술, 상완이두근건 이전술 뿐만 아니라 측부인대 복합체에 대한 재건술 등 다양한 술식이 보고되고 있으므로 원인이 되는 구조물에 따라 적절히 선택하는 것이 바람직하다<sup>8</sup>.

저자들은 외상 혹은 선천성 요인에 의해 주관절에 재발성 후방탈구가 있었던 13세 환아를 성공적으로 치료하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. Linscheid RL, Wheeler DK. Elbow dislocations. JAMA. 1965;194:1171-6.
2. Alcid JG, Ahmad CS, Lee TQ. Elbow anatomy and structural biomechanics. Clin Sports Med. 2004;23:503-17.
3. Cohen MS, Bruno RJ. The collateral ligaments of the elbow: anatomy and clinical correlation. Clin Orthop Relat Res. 2001;(383):123-30.
4. Shiba R, Sorbie C, Siu DW, Bryant JT, Cooke TD, Wevers HW. Geometry of the humeroulnar joint. J Orthop Res. 1988;6:897-906.
5. Kapandji IA. The physiology of the joints. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1982.
6. Cage DJ, Abrams RA, Callahan JJ, Botte MJ. Soft tissue attachments of the ulnar coronoid process. An anatomic study with radiographic correlation. Clin Orthop Relat Res. 1995;(320):154-8.
7. King T. Recurrent dislocation of the elbow. J Bone Joint Surg Br. 1953;35:50-4.
8. Osborne G, Cotterill P. Recurrent dislocation of the elbow. J Bone Joint Surg Br. 1966;48:340-6.
9. Milch H. Bilateral recurrent dislocation of the ulna at the elbow. J Bone Joint Surg. 1936;18:777-80.
10. Wainwright D. Recurrent dislocation of the elbow-joint. Proc R Soc Med. 1947;40:885-6.



## 재발성 후방 주관절 탈구

곽상호 · 김석현 · 배정연 · 서근택

부산대학교 의학전문대학원 양산부산대학교병원 정형외과학교실

주관절은 인체에서 가장 안정적인 관절 중 하나이며, 재발성 후방 탈구는 매우 드문 것으로 알려져 있다. 저자들은 얇은 활차구와 만성 요골두 탈구를 동반한 주관절의 재발성 후방 탈구 1예를 상완이두근건 이전술로 치료 하였고, 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

**색인단어:** 주관절, 후방 탈구, 재발성

**접수일** 2016년 4월 5일 **수정일** 1차: 2016년 8월 8일, 2차: 2016년 8월 18일

**게재확정일** 2016년 8월 20일

**교신저자** 배정연

경상남도 양산시 물금읍 금오로 20

양산부산대학교병원 정형외과학교실

**TEL** 055-360-2495, **FAX** 055-360-2155

**E-mail** nari1006@hanmail.net