

성인에서 발생한 요골 두 급성 전방 탈구 - 증례 보고 -

건양대학교 의과대학 정형외과학교실

허윤무 · 김우식 · 김성훈* · 전택수 · 김상범 · 오병학

Isolated Anterior Dislocation of the Radial Head in Adult - A Case Report -

Youn-Moo Heo, M.D., Woo-Sik Kim, M.D., Sung-Hun Kim, M.D.*,
Teak-Soo Jeon, M.D., Sang-Bum Kim, M.D., and Byung-Hak Oh, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

We report an isolated anterior dislocation of the radial head in a 23-year-old man after a fall on the outstretched arm. At the time of the injury, the patient's elbow was in a position of mild flexion and pronation which was suddenly further pronated as he fell down. The radial head was incarcerated by the lateral portion of brachialis muscle, and annular ligament was interposed between capitellum and radial head. Open reduction was performed. During 12 months follow-up, reduction of radial head was well maintained without a limitation of range of motion.

Key Words: Radial head, Anterior dislocation, Incarceration, Open reduction

서 론

외상에 의한 요골 두의 전방 탈구는 대부분 Monteggia 골절과 동반되어 발생하나 요골 두의 단독 탈구는 매우 드물게 보고되고 있다. 전완부의 회외전 혹은 회내전, 다양한 정도의 굴곡 및 직접적인 압박력이 작용하여 탈구가 발생하며, 정복이 가능한 경우도 있지만 파열된 윤상인대로 인하여 요골 두의 정복이 불가능한 경우도 있다. 본

증례는 성인에서 발생한 요골 두의 급성 전방 탈구로 윤상인대 뿐만 아니라 상완근 부착부의 외측 근육 다발에 의해 요골 경부가 감돈(incarcerated) 되어서 정복이 불가능하였기에 이를 보고하고자 한다.

증례 보고

23세 남자로 버스에서 하차 중 넘어지면서 발생한 우 주관절의 심한 통증 및 부종, 운동 제한을

※통신저자: 김 성 훈*

대전광역시 서구 가수원동 685

건양대학교병원 정형외과교실

Tel: 042) 600-6902, Fax: 042) 545-2373, E-Mail: a216930@naver.com

주소로 내원하였다. 손상 당시에 팔을 옆으로 뻗은 상태에서 바닥을 짚었다고 한다. 전완부는 회내전, 주관절은 약간 굴곡되어 있었고 체중이 상완부를 통해서 주관절에 실리면서 심한 통증과 함께 주관절이 빠지는 느낌이 들었으며 그 이후 통증으로 주관절을 움직일 수 없었다.

내원당시 환자의 주관절은 약 30도 정도 굴곡 및 회내전 위치를 취하고 있었다. 주관절 전외측으로 부종 및 압통을 보였으며 굴곡 및 신전, 회전 운동 시 심한 통증을 호소하였다. 주관절 이하로 신경학적 이상은 없었다. 수상 이전에 주관절의 이상 혹은 손상 병력은 없었다. 응급실에서 시행한 단순 방사선 사진 상 요골 두가 전내측으로 탈구되어 있는 소견을 보였으며 요골이나 척골에 골절은 없었다(Fig. 1).

응급실에서 진정제를 투여 후 도수정복을 시도하였으나 정복이 되지 않았다. 연부조직 감입 등을 확인하기 위하여 시행한 자기공명영상에서 전방으로 탈구된 요골 두가 구상돌기 기저부의 전방에서 상완근의 파열된 외측 다발에 의해서 감돈되어 있었고 요골 두와 소두 사이에 파열된 관절막-인대가 삽입되어 있는 소견을 보였다(Fig. 2).

도수 정복이 불가능하다고 판단하여 수상 3일째 전신 마취하에 관혈적 정복을 시행하였다. 주관절에 외측 절개를 가하고 주근(anconeus)과 척수근 굴근 사이로 박리를 하여 요상완 관절에 도달하였다. 수술 소견 상 윤상인대가 척골의 후방 부

착부에서 견열되어 요골 두와 소두 사이에 끼어 정복을 방해하고 있었다. 요골 두는 척골의 근위부에 부착하는 상완근 앞에 위치하고 있었다. 상완근은 요골 두에 의하여 일부는 파열된 소견을 보지만 외측 근 다발에는 파열 소견이 없었다. 상완근의 외측 근 다발이 요골의 경부를 올라가처럼 감고 있어 요골 두가 상완근의 외측, 후방으로 정복이 되지 않았다(Fig. 3A, 3B). 주관절을 굴곡시켜서 상완근에 가해지는 긴장력을 감소하였지만 요골 두의 후방 이동이 되지 않아서 요골 경부 외측의 상완근을 일부 절단하였다. 상완근을 절단하여 요골 두를 자유롭게 하고 삽입된 윤상인대를 꺼내어 정복을 하였다. 윤상인대의 상태는 비교적 양호하였으며 재부착하는 것이 요골 두의 안정성에 도움이 되리라 판단하여 봉합 나사못을 이용하여 척골에 부착하였다. 봉합 나사못은 척골의 요골 절흔(radial notch) 후연의 윤상인대의 부착부에 삽입을 하였으며 회전운동에 방해가 되지 않도록 조심해서 긴장도를 조절하였다. 수술 후 1주간 주관절을 90도 굴곡 및 회외전 상태에서 장상지 석고 고정을 시행하였으며 그 후 약 4주간 주관절 보조기를 회외전 상태에서 완전 신전 및 굴곡을 허용하여 시행하였다. 12개월간 추시 관찰을 하였으며 요골 두의 정복은 잘 유지되고 있었고 주관절의 신전 및 굴곡은 반대편과 차이가 없이 완전 신전, 굴곡이 가능하였으며 회전운동은



Fig. 1. Anteromedial dislocation of the right radial head. The radial head is located in front of coronoïd process.

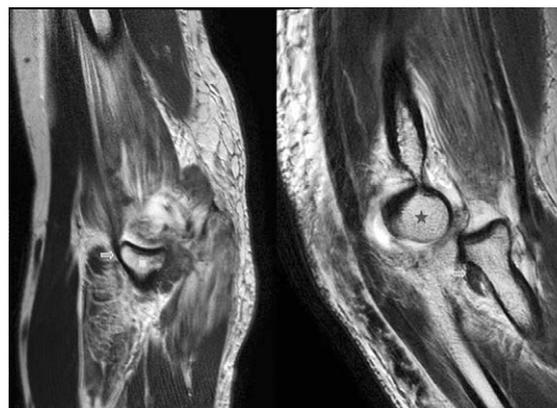


Fig. 2. T2 weighted coronal and sagittal images show that reduction of radial head is incarcerated by lateral portion of brachialis muscle. (*; capitulum, arrow; brachialis muscle, ■; radial head)

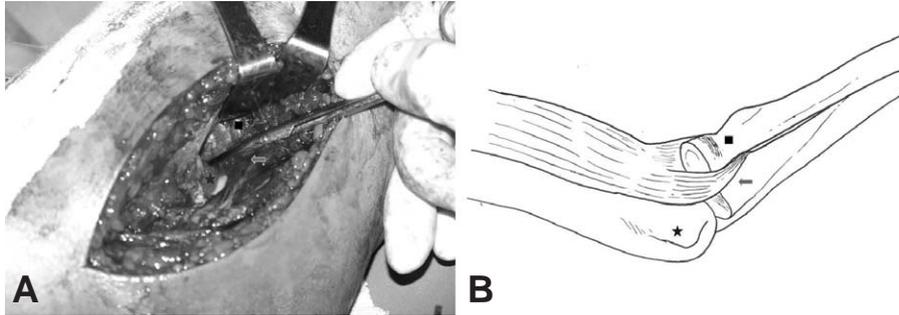


Fig. 3. (A) Intraoperative photograph shows the incarceration of radial head by brachialis muscle. (*; capitellum, arrow; brachialis muscle, □; radial head) (B) Schematic drawing shows the incarceration of the radial head by brachialis muscle. (*; capitellum, arrow; brachialis muscle, □; radial head)



Fig. 4. Postoperative 12 months radiographs show a good reduction of radial head.

회내전 70도, 회외전 70도의 운동범위를 보였다 (Fig. 4).

고 찰

요골 두가 외상에 의해 단독으로 탈구되는 경우는 소아에서만 드물게 보고되고 있으며, 이는 실제로는 요골의 단독 탈구가 아니라 소아 척골의 탄력성 때문에 척골에 굴곡 변형이 일어나면서 요골 두의 탈구가 발생하는 것으로 알려져 있다^{4, 7, 11)}. 즉 Monteggia 골절과 같은 기전으로 설명이 된다. 하지만 성인에서는 소아에서와 같이 척골의 탄력성이 없기에 이와 같은 기전으로는 발생하지 않는다.

성인에서 외상으로 발생하는 단독 요골 두의 전방 탈구는 매우 드물게 발생하며, 국내에서도 일

부 학자들에 의해 보고된 바 있다^{8, 10)}.

요골 두의 단독 탈구의 발생 기전으로는 몇 가지가 제시되고 있으며 주로 과도한 회내전력에 의해 발생하거나^{2, 3, 13, 15)} 과도한 회외전 및 과신전에 의해 발생하는 것으로 알려져 있다¹⁵⁾. Wiley 등¹⁶⁾은 요골 두의 전방 탈구는 주관절의 약간 굴곡위치에서 내반력 및 과도한 회내전력에 의해서 발생하며 탈구를 방해하는 구조로는 윤상인대가 가장 중요하다고 설명하였고 사체실험을 통해서 이를 증명하였다. 주관절에 내회전력이 전달되는 전형적인 기전으로는 주로 전방이나 후방으로 넘어지면서 뺨은 팔로 지면을 짚을 때 체중에 의한 회전력이 작용하여 발생한다^{2, 14)}. 즉 전완부가 지면에 의해서 고정된 상태에서 회전력이 작용하여 전완에 대해서 상완이 회외전이 되면 상대적으로 요골 두의 과도한 회내전이 발생하게 된다. Bonatus 등¹⁾은 배구경기 도중에 옆으로 넘어지면서 발생한 요골 두의 탈구를 보고하면서 손상기전을 과신전 및 회외전으로 설명하였다. 손상 기전이 정복에 있어서 매우 중요하며 회외전력으로 발생한 탈구는 회내전위에서, 회내전 손상은 회외전 위치에서 정복 및 고정해야 한다고 하였다. Watanabe 등¹⁵⁾은 회외전 및 신전 위치에서 30 kg짜리 맥주 상자를 끌다가 주관절이 약 20도 정도의 과신전이 되면서 발생한 요골 두의 급성 단독 탈구를 보고하였다. 도수 정복이 되지 않아서 관혈적 정복을 하였으며 수술 소견 상 윤상인대의 파열은 없었으나 전방 관절막과 함께 요골 경부에서 근위부로 벗겨져 요골 두와 소두 사이에 감입이 되어 정복을 방해하는 소견을 보였다고 하였

다. Salama 등¹²⁾은 전기충격 후 이두박근의 갑작스러운 수축으로 발생한 요골 두의 전방 탈구를 보고하였고 정복이 유지되지 않아서 요골 두 절제술을 시행하였다고 한다. Kong⁹⁾은 넘어지면서 발생한 요골 두의 급성 단독 전방 탈구를 보고하면서 기전에 대해서는 과도한 회내전에 의한 것으로 추정하였으며, Takami 등¹³⁾은 약간의 굴곡위에서 주관절 후방에 가해진 직접적인 충격에 의해서 발생한 요골 두의 단독 전방탈구를 보고하였다. Leung 등¹¹⁾은 근위 요척관절 및 원위 요척관절에서 교차형(crisscross)상태에서 요골 두의 탈구가 발생할 수 있음을 보고하였으며 요골 두의 전방 탈구 시 원위 요척관절의 동반 손상이 발생할 수 있으므로 주의를 하여야 한다고 하였다.

탈구된 요골 두를 정복하기 위해서는 손상 기전을 아는 것이 중요하다. 즉 과도한 회내전력에 의한 손상은 주로 요골 두의 전방 탈구를 유발하고 주관절을 외회전 시키면서 정복하여야 하며, 과도한 외회전력에 의한 손상은 그 반대의 힘이 필요하다^{3,11)}. 도수 정복이 불가능한 경우는 윤상인대나 관절막의 감입에 의해서 정복이 방해가 되는 경우가 많으므로 관혈적 정복술을 시행하여야 한다.

본 증례에서는 팔을 뻗은 상태에서 앞으로 넘어지면서 요골 두의 탈구가 발생하였으며 손상 당시 주관절은 약간 굴곡, 전완부는 회내전 위치였다. 요골 두가 전방 및 내측으로 전위가 된 것으로 볼 때 발생 기전은 내반력과 과도한 회내전력에 의한 것으로 보인다. 즉 손이 지면에 닿아 전완부가 고정되고 체중이 실리면서 상완부가 외회전되어 상대적으로 주관절의 갑작스런 과도한 회내전이 발생한 것으로 추정된다. 윤상인대는 척골의 요골 절흔의 후방 부착부에서 파열이 되면서 요골의 근위부는 상완이두근에 의해서 견인되어 상완근의 전방으로 전위가 일어났다. 정복이 되려는 후방으로 향하는 힘에 의하여 상완근의 일부는 요골 두와 구상돌기 사이에서 파열이 되었으며 상완근의 외측부가 요골의 경부를 감고 감돈시키면서 정복이 불가능하게 되었다. 즉 상완근의 외측부는 전내측으로 심하게 전위된 요골의 후방 이동을 방해하는 일차적인 구조물이며 윤상인대 역시 요골의 해부학적 정복을 방해하고 있었다.

이전의 문헌 보고에 의하면 탈구된 요골 두의

정복을 방해하는 구조는 주로 윤상인대였으며 요골 두가 상완근의 근 다발에 의하여 감돈이 일어난 경우는 보고된 적이 없었다.

REFERENCES

- 1) **Bonatus T, Chapman MW, Felix N:** Traumatic anterior dislocation of the radial head in an adult. *J Orthop Trauma*, 9: 441-444, 1995.
- 2) **Corbett CH:** Anterior dislocation of the radius and its recurrence. *Br J Surg*, 19: 155-157, 1931.
- 3) **Deehan DJ, Ashcroft GP, Hutchison JD:** Isolated dislocation of the radial head in an adult: case report and review of the literature. *J R Coll Surg Edinb*, 40: 421-423, 1995.
- 4) **Evans EM:** Pronation injuries of the forearm, with special reference to the anterior Monteggia fracture. *J Bone Joint Surg Br*, 31: 578-588, 1949.
- 5) **Hamilton W, Parkes II JC:** Isolated dislocation of the radial head without fracture of the ulna. *Clin Orthop Relat Res*, 97: 94-96, 1973.
- 6) **Hudson DA, DeBeer JDV:** Isolated traumatic dislocation of the radial head in children. *J Bone Joint Surg Br*, 3: 378-391, 1986.
- 7) **Hume AC:** Anterior dislocation of the head of the radius associated with undisplaced fracture of the olecranon in children. *J Bone Joint Surg Br*, 39: 508-512, 1957.
- 8) **Kim SJ, Yoo SH:** Isolated anterior dislocation of the head of the radius in adult : report of 2 cases. *J Korean Orthop Assoc*, 4: 13-17, 1969.
- 9) **Kong KC:** Irreducible isolated dislocation of the radial head in a skeletally mature teenager. *Arch Orthop Trauma Surg*, 112: 304-305, 1993.
- 10) **Lee YG, Do SS, Jeong SK, Chun JH:** Old unreduced isolated anterior dislocation of radial head : report of 2 cases. *J Korean Orthop Assoc*, 25: 1777-1780, 1990.
- 11) **Leung YF, Ip SP, Ip WY, Kam WL, Wai YL:** The crisscross injury mechanism in forearm injuries. *Arch Orthop Trauma Surg*, 125: 298-303, 2005.
- 12) **Salama R, Wientraub S, Weissman SL:** Recurrent dislocation of the head of radius. *Clin Orthop Relat Res*, 125: 156-158, 1977.
- 13) **Takami H, Takahashi S, Ando M:** Irreducible isolated dislocation of the radial head. *Clin*

- Orthop Relat Res*, 345: 168-170, 1997.
- 14) **Vesley DG**: *Isolated traumatic dislocations of the radial head in children. Clin Orthop Relat Res*, 50: 31-36, 1967.
- 15) **Watanabe K, Iwabu S, Hosoya T**: *Traumatic isolated anterior dislocation of the radial head in an adult: a case report. J Shoulder Elbow Surg*, 14: 554-556, 2005.
- 16) **Wiley JJ, Pegington J, Horwich JP**: *Traumatic dislocation of the radius at the elbow. J Bone Joint Surg Br*, 56: 501-507, 1974.

초 록

23세 남환에서 발생한 요골 두 급성 전방 탈구를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다. 수상 당시 전완부는 회내전, 주관절은 약간 굴곡되어 있었고, 손이 지면에 닿아 체중이 실리면서 주관절의 갑작스런 과도한 회내전이 발생하였다. 요골 두는 상완근의 외측 근육 다발에 의해 감돈 되었고, 윤상인대가 척골의 후방 부착부에서 견열되어 요골 두와 소두 사이에 끼어 정복을 방해하였다. 관혈적 정복을 시행하였다. 12개월간 추시 관찰을 하였으며 요골 두의 정복은 잘 유지되고 있었고 주관절의 운동제한은 없었다.

색인 단어: 요골 두, 전방 탈구, 감돈, 관혈적 정복술