

관혈적 정복으로 치료한 소아의 단독 발생 외상성 요골 두 전방 탈구

정환용 • 박희완 • 성승용[✉]

가톨릭관동대학교 의과대학 국제성모병원 정형외과학교실

Isolated Traumatic Radial Head Anterior Dislocation Treated with Open Reduction in Children

Whanyong Chung, M.D., Huiwan Park, M.D., and Seungyong Sung, M.D.[✉]

Department of Orthopedic Surgery, International St. Mary's Hospital, Catholic Kwandong University College of Medicine, Incheon, Korea

Isolated traumatic radial head anterior dislocation without associated injuries is uncommon in pediatric patients. If diagnosed on time, most cases can be reduced by closed reduction. In some cases, the radial head was found to be trapped between annular ligament, anterior joint capsule and a buttonhole tear of the brachialis muscle, preventing closed reduction. This is a very uncommon injury and the diagnosis can be overlooked. We report a case of a 7-year-old girl who sustained an irreducible isolated dislocation of the radial head which was reduced with open reduction.

Key words: radial head, traumatic dislocation, open reduction

소아에서 요골 두의 단독 전방 탈구는 선천성이거나 주관절의 탈구나 Monteggia 골절과 같은 척골 골절과 동반되어 발생하는 것으로 알려져 있고, 요골 두의 외상성 단독 탈구는 매우 드물게 보고되고 있다. 주관절의 신전 상태에서 넘어지며 전완부의 회외전 혹은 회내전, 다양한 정도의 굴곡 및 직접적인 압박력이 작용하여 탈구가 발생하며, 대개는 도수정복으로 정복이 가능하나 파열된 윤상인대로 인하여 요골 두의 정복이 불가능하여 연부조직의 재건 및 관혈적 정복을 하는 경우도 있다. 저자들은 소아에서 발생한 요골 두의 급성 외상성 전방 탈구로 윤상인대뿐만 아니라 상완근 부착부의 외측 근육 다발에 의해 요골 경부가 감돈(incarcerated)되어서 도수정복이 불가능하여 관혈적 정복을 시행하였던 예를 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

7세 여아가 복도에서 넘어지면서 발생한 우 주관절의 심한 통증 및 부종, 운동 제한을 주소로 내원하였다. 손상 당시에 팔을 옆으로 뻗은 상태에서 바닥을 짚었다고 한다. 내원 당시 환자의 주관절은 약 30도 정도 굴곡 및 회내전 위치를 취하고 있었다. 주관절 전외측으로 부종 및 압통을 보였으며 굴곡 및 신전은 약간 가능하였으나 회전 운동은 심한 통증으로 제한을 보였다. 전완부나 원위 요척관절의 압통은 없었으며 주관절 이하로 신경학적 이상 역시 없었다. 수상 이전에 주관절의 이상 혹은 손상 병력은 없었다. 응급실에서 시행한 단순 방사선 검사에서 요골 두가 전내측으로 탈구되어 있는 소견을 보였으며 요골이나 척골에 골절은 없었다(Fig. 1). 응급실에서 진정제를 투여 후 도수정복을 시도하였으나 정복이 되지 않았다. 수상 2일째 전신 마취하에 도수정복을 다시 한번 시도하였으나 역시 정복이 불가능하여 관혈적 정복을 시행하였다. 주관절에 전외측 절개를 가하고 상완 이두근과 상완 요골근 사이로 접근하여 요골 신경을 노출하여 보호한 후 요측회

Received October 19, 2015 Revised December 12, 2015 Accepted March 4, 2016

[✉]Correspondence to: Seungyong Sung, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, International St. Mary's Hospital, Catholic Kwandong University College of Medicine, 25 Simgok-ro 100beon-gil, Seo-gu, Incheon 22711, Korea

TEL: +82-32-290-3919 FAX: +82-32-290-3879 E-mail: sysung@hotmail.com

귀동맥(recurrent radial artery)을 절찰하였다. 수술 소견을 볼 때, 요골 두는 상완근의 전방부까지 탈구되어 있었고 이 과정에서 상완근의 척골 부착부가 일부 파열되어 있었다(Fig. 2A). 주관절을 굴곡시켜서 상완근에 가해지는 긴장력을 감소시키고 정복을 시도하였지만 요골 두의 후방 이동이 되지 않아 요골 경부 외측의 상완근을 일부 절개하였다. 전방 관절막을 노출하는 과정에서 상완근의 외측 근 다발 및 관절막의 파열된 부분이 요골의 경부를 올라미처럼 감고 있어 도수정복이 불가능했던 이유를 발견하였다. 상완근과 관절막을 종절개하여 끼어들어가 있는 부분을 제거하여 요골 두를 자유롭게 하고 감입된 윤상인대를 꺼낸 후 비로소 정복이 가능하였다(Fig. 2B-D). 윤상인대는 파열되지 않고 비교적 양호하게 유지되고 있었다. 정복 후 관절운동이 자유스러움

을 확인하였으며 절개된 관절막을 봉합하였다. 수술 후 2주간 주관절을 90도 굴곡 및 회외전 상태에서 장상지 석고 고정을 시행하였으며 그 후 약 4주간 주관절 보조기를 착용하고 신전 및 굴곡 운동을 시행하였다. 12개월간 추시 관찰을 하였으며 요골 두의 정복은 잘 유지되고 있었고(Fig. 3) 주관절의 신전 및 굴곡은 반대편과 차이가 없이 완전 신전, 굴곡 및 회전운동이 가능하였다.

고 찰

척골의 동반 골절 없는 요골 두의 외상성 단독 탈구는 발생 빈도가 적고 대개 소아에서 보고되고 있는데, 이는 Greenstick 골절이

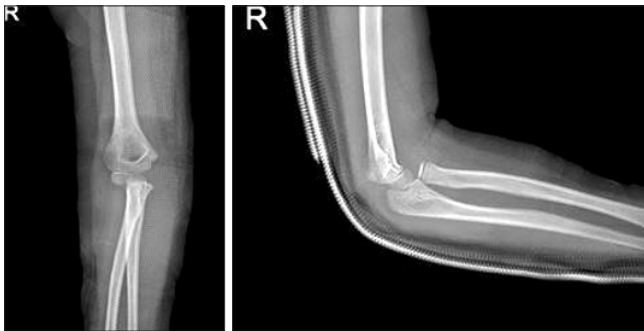


Figure 1. Radiographs of the elbow show an antero-medially dislocated radial head.



Figure 3. Final follow-up radiographs of the elbow show the radial head in right position.

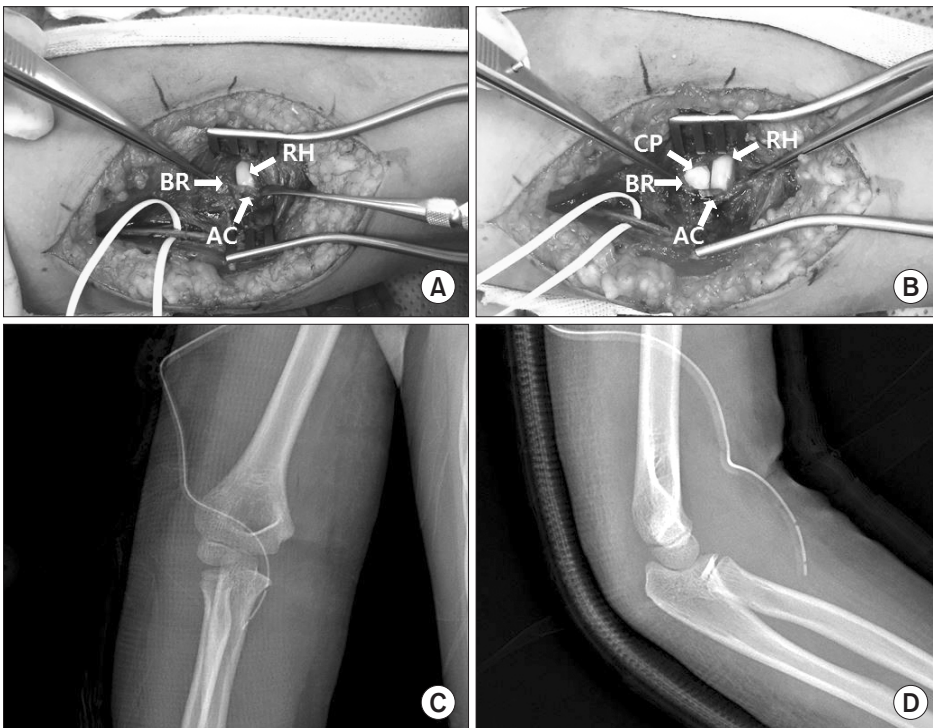


Figure 2. (A) Intraoperative photo shows transbrachialis buttonholing of the radial head. (B) Intraoperative photo shows restoration of the radiocapitellar joint after release of the brachialis muscle and anterior capsule. (C, D) Postoperative radiographs of the elbow show the radial head in reduced position. BR, brachialis; AC, anterior capsule; RH, radial head; CP, capitulum.

일어나기 전까지 많게는 45도까지 휘어지는 소아 척골의 탄력성 때문에 척골에 일시적 굴곡 변형이 일어나면서 요골 두의 탈구가 발생하는 것으로 생각된다.¹⁾ 요골 두의 단독 탈구의 발생 기전으로는 크게 두 가지가 제시되고 있으며 주로 주관절 신전상태에서 과도한 회내전력에 의해서 발생하거나²⁻⁶⁾ 과도한 회외전 위치에서 과신전력이 가해지며 이두근근의 견인력에 의해 발생하는 것으로 알려져 있다.¹⁾ Gupta 등²⁾ 및 Ulfen 등⁷⁾은 요골 두의 전방 탈구는 주관절의 신전위치에서 과도한 회내전과 내반력을 받아 발생한다는 간접적인 기전에 의한 것으로 추정하였으며, Takase와 Mizuochi⁸⁾는 약간의 굴곡위에서 주관절 후방에 가해진 직접적인 충격에 의해서 발생한 요골 두의 단독 전방탈구를 보고하였다. 수상 직후에는 도수정복이 가능한 것으로 알려져 있으며 Bonatus 등¹⁾은 탈구된 요골 두를 정복하기 위해서는 손상 기전을 아는 것이 중요하다고 하였다. 즉 과도한 회내전력에 의한 손상은 주로 요골 두의 전방 탈구를 유발하고 주관절을 회외전시키면서 정복하여야 하며, 과도한 회외전력에 의한 손상은 그 반대의 힘이 필요하므로 회내전위에서 정복 및 고정해야 한다고 하였다. 도수정복이 불가능한 경우는 윤상인대나 관절막의 감입에 의해서 정복이 방해가 되는 경우가 많으므로 관혈적 정복술을 시행하여야 한다. Stanley⁵⁾는 전완의 과도한 회외전 위치에서 요골 두의 후방에서 전방으로 향하는 힘에 의해 전방관절막과 윤상인대가 파열되어 탈구가 일어나며 탈구를 방해하는 구조로는 윤상인대가 가장 중요하다고 설명하였다. 이전의 문헌 보고에 의하면, 탈구된 요골 두의 정복을 방해하는 구조는 주로 윤상인대로서 요골 두가 상완근의 근 다발에 의하여 감돈이 일어난 경우는 보고된 적이 없었으나 Camp와 O'Driscoll⁹⁾이 도수정복이 되지 않아서 관혈적 정복을 시행한 수술 소견상 윤상인대의 파열은 없었으나 상완근이 파열되어 요골 두와 소두 사이에 감입이 되어 정복을 방해하는 소견을 처음 보고하였다.

본 증례에서는 요골 두가 전방 및 내측으로 전위가 된 것으로 볼 때, 넘어지면서 뺨은 팔로 전완부가 지면에 의해서 고정된 상태에서 전완에 대해서 상완이 회외전이 되면서 발생한 상대적인 요골 두에 가해진 과도한 회내전력과 내반력에 의해 발생한 것으로 추정된다. 척골의 탄력성 때문에 척골에 굴곡 변형이 일어나면서 윤상인대는 파열이 되지 않고 요골의 근위부는 상완이두근에 의해서 견인되어 상완근을 파열시키며 전방으로 전위가 일어났고 주관절의 굴곡과 회전으로 요골의 경부가 상완근의 외측부에 감돈되면서 정복이 불가능하게 된 것으로 생각된다. 즉 상완근의 외측부는 전내측으로 심하게 전위된 요골의 후방 이동을 방

해하는 일차적인 구조물이며 윤상인대 역시 요골의 해부학적 정복을 방해하고 있었다. 요골 두의 지속적 탈구는 진단이 늦어질 경우 전완부 회전제한, 이차적인 주관절 퇴행성 변화 등을 유발할 수 있어 도수정복이 되지 않는 지속적인 탈구의 경우 위와 같은 상황을 염두에 두어 관혈적 정복을 시행하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Bonatus T, Chapman MW, Felix N. Traumatic anterior dislocation of the radial head in an adult. *J Orthop Trauma*. 1995;9:441-4.
2. Gupta V, Kundu Z, Sangwan S, Lamba D. Isolated post-traumatic radial head dislocation, a rare and easily missed injury-a case report. *Malays Orthop J*. 2013;7:74-8.
3. Hudson DA, De Beer JD. Isolated traumatic dislocation of the radial head in children. *J Bone Joint Surg Br*. 1986;68:378-81.
4. Kurdy NM, Saab M, Birkinshaw R. Traumatic radial head dislocation in children-a missed injury. *Eur J Emerg Med*. 1997;4:39-41.
5. Stanley D. Isolated traumatic anterior dislocation of the radial head-a mechanism of injury in children. *Injury*. 1986;17:182-3.
6. Watanabe K, Iwabu S, Hosoya T. Traumatic isolated anterior dislocation of the radial head in an adult: a case report. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14:554-6.
7. Ulfen R, Rajam SUY, Salah SB. Isolated radial head dislocation, a rare and easily missed injury in the presence of major distracting injuries: a case report. *J Med Case Rep*. 2007;1:38.
8. Takase K, Mizuochi J. Irreducible dislocation of the radial head with undisplaced olecranon fracture in a child: a case report. *J Pediatr Orthop B*. 2011;20:345-8.
9. Camp CL, O'Driscoll SW. Transbrachialis buttonholing of the radial head as a cause for irreducible radiocapitellar dislocation: a case report. *J Pediatr Orthop*. 2015;35:e67-71.

관혈적 정복으로 치료한 소아의 단독 발생 외상성 요골 두 전방 탈구

정환용 • 박희완 • 성승용[✉]

가톨릭관동대학교 의과대학 국제성모병원 정형외과학교실

소아에서 동반 손상 없이 발생한 요골 두의 외상성 단독 전방 탈구는 매우 드물게 보고되고 있다. 대개는 도수정복으로 정복이 가능하나 요골 두의 급성 전방 탈구로 파열된 윤상인대 및 전방 관절막뿐만 아니라 상완근 부착부의 외측 근육 다발에 의해 요골 경부가 감돈되어 도수정복이 불가능한 경우도 있다. 이와 같은 손상은 드문 경우로 진단이 간과되는 경우도 있다. 저자들은 7세 여아에서 발생한 요골 두의 급성 전방 탈구로 윤상인대뿐만 아니라 상완근 부착부의 외측 근육 다발에 의해 요골 경부가 감돈되어 도수정복이 불가능하여 관혈적 정복을 시행하였기에 이를 보고하고자 한다.

색인단어: 요골 두, 외상성 탈구, 관혈적 정복

접수일 2015년 10월 19일 수정일 2015년 12월 12일 게재확정일 2016년 3월 4일

[✉]책임저자 성승용

22711, 인천시 서구 심곡로 100번길 25, 가톨릭관동대학교 의과대학 국제성모병원 정형외과학교실

TEL 032-290-3919, FAX 032-290-3879, E-mail sysung@hotmail.com