



관절경하 생체 흡수성 나사못을 이용한 요골 두 골절 고정 - 2예 보고 -

박봉주 · 안기용[✉] · 최용석

광주보훈병원 정형외과

Arthroscopic Assisted Bioabsorbable Screw Fixation for Radial Head Fractures - A Report of Two Cases -

Bong Ju Park, M.D., Ki Yong An, M.D.[✉], Yong Suk Choi, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Gwangju Veterans Hospital, Gwangju, Korea

Received October 17, 2016

Revised December 9, 2016

Accepted January 6, 2017

✉Correspondence to:

Ki Yong An, M.D.

Department of Orthopedic Surgery,
Gwangju Veterans Hospital, 99
Cheomdanwolbong-ro, Gwangsan-
gu, Gwangju 62284, Korea

Tel: +82-62-602-6162

Fax: +82-62-602-6164

E-mail: girong@naver.com

Financial support: None.

Conflict of interests: None.

Most radial head fractures occur as the result of low-energy mechanisms, such as a trip or fall on the outstretched hand. These fractures typically occur when an axial load is applied to the forearm, causing the radial head to hit the capitulum of the humerus. Good results are shown with nonsurgical treatments for Mason type 2 fractures. However, if there is a limitation of elbow joint exercise or displacement of more than 2 mm, an operative treatment should be considered. We treated two patients with arthroscopic assisted bioabsorbable screw (K-METTM; U&I Corporation, Uijeongbu, Korea) fixation for radial head fractures to prevent complications of open reduction and minimize radiation exposure.

Key Words: Fracture fixation, Internal, Radius, Cartilage, Arthroscopic reduction, Bioabsorbable screws

요골 두 골절은 주로 팔꿈치가 신전된 상태에서 넘어지면
서 손을 짚어 발생하는 저 에너지 손상이 원인이며, 축성 부
하 및 외반력에 의해 요골 두와 소두가 충돌하여 일어난다.¹⁾
Mason 분류²⁾ 제2형의 요골 두 골절은 비수술적 치료로도 좋
은 결과를 보이기는 하지만 관절운동의 제한 및 2 mm 이상
의 전위 시 수술적 치료의 적응증이 된다.³⁾ 수술은 주로 관
절경 하 정복 후 내고정 방법으로 K-강선,⁴⁾ 나사못, 금속판, 나
사머리가 없는 나사못, 흡수성 핀 등이 이용되어 왔다. 저자

들은 골편의 전위가 심하지 않고 분쇄가 없는 Mason 분류
제2형의 요골 두 골절에 대해 전통적인 관절경 정복의 합병
증을 최소화하고 방사선 노출을 최소화하고자 요골 두 골절
에 대해 관절경하 요골 두 정복 및 생체 흡수성 나사못(K-
METTM; U&I Corporation, Uijeongbu, Korea)을 이용하여
고정술을 시행한 환자 2예를 경험하여 자세한 술식과 치료
결과를 보고하고자 한다.

증례 보고

1. 증례 1

30세 남자 환자로 걷다가 보도블럭에 걸려 넘어지면서 팔을 뻗어 손바닥으로 땅을 짚은 후 발생한 우측 주관절 통증(visual analogue scale, VAS: 6점)으로 내원하였다. 신체 검사상 주관절 신전 0도, 굴곡 60도를 보였으며 우측 주관절 요측부 압통 외 불안정성은 관찰되지 않았다. 방사선 소견상 2 mm 정도의 관절면 층형성(step off)이 있는 Mason 분류 제 2형의 요골 두 골절이 관찰되었다(Fig. 1). 전신 마취하에 복와위에서 주관절의 soft spot인 direct lateral portal을 이용하였고 posterior antebrachial nerve 손상에 유의하여 관절경을 삽입하여 요골두 관절면을 관찰하였으며 accessory lateral portal로 probe 및 micro curette을 넣어 골절을 정복하였다(Fig. 2). 정복이 안정적으로 유지되어 K-강선 등의 삽입 없이 정복을 유지한 상태에서 관절경하에서 경피적으로 가이드 와이어를 관절강 내로 위치시키고 나사를 넣을 위치를 확인한 후 관절강 내의 가이드 와이어와 평행하게 골절 편에 또 다른 가이드 와이어를 경피적으로 삽입한 다음 drill bit을 이용하여 drilling 및 깊이 측정 후 생체 흡수성 나사못(2.7×20 mm, 1개)을 이용하여 고정하였다(Fig. 3).

나사 삽입 과정에서 posterior antebrachial nerve가 손상될 수 있기 때문에 가이드 와이어는 전완부를 회내전시킨 상태에서 direct lateral portal 바로 밑에서 삽입하였다. 마지막으로 이동형 X선 투시 촬영장치를 이용하여 골절부 고정 확인 후 수술을 마쳤다. 장상지 석고 붕대를 2주간 착용하였고 외래 추시상(1년) 관절 운동 시 통증(VAS: 0점) 및 장애가 없었으며 신전 0도, 굴곡 150도로 관찰되었다.

2. 증례 2

42세 남자 환자로 자전거를 타다가 넘어진 후 발생한 좌측 주관절 통증을 주소로 내원하였다. 신체 검사상 좌측 주관절



Fig. 1. A 30-year-old male with Mason type 2 radial head fracture. Anteroposterior radiograph (A) and sagittal computed tomography (CT) (B), and a 3-dimensional CT (C).

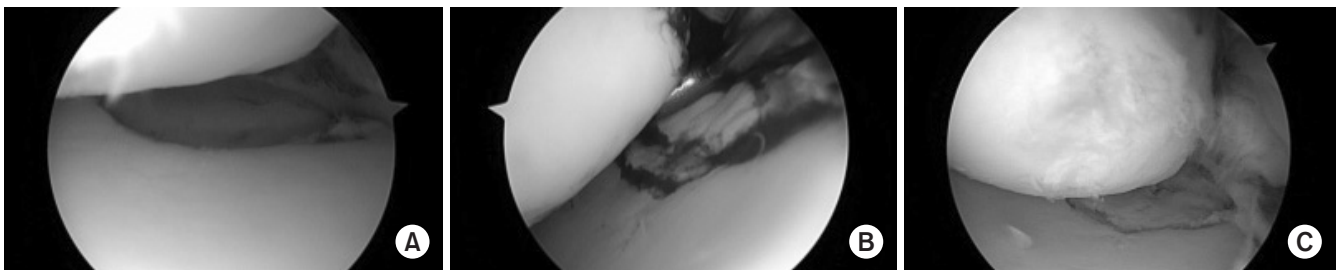


Fig. 2. Right elbow arthroscopic photos. (A) Radial head fracture with articular step off. (B, C) The radial head was reduced with manipulation by the arthroscopic probe and micro curette.

요측의 통증 호소(VAS: 7점) 및 부종이 관찰되었고 불안정성은 관찰되지 않았다. 방사선 촬영상 2 mm 정도의 전위가 관찰되는 요골 두 전방의 Mason 분류 제2형의 횡형 골절이 관찰되었다(Fig. 4). 영상학적 검사에서 전위는 심하지 않으나 환자 주관절 운동 시 통증으로 인한 운동제한(신전 0도, 굴곡 100도)이 관찰되었고 젊은 나이로 보존적인 치료 시 만성 통증 호소 및 관절 가동 범위의 감소가 예상되어 1번 증례와 마찬가지로 전신 마취하에 복와위로 주관절 관절경하에 골절을 정복하였으며(Fig. 5), 생체 흡수성 나사못(2.7×22 mm, 1개)을 이용하여 골절부를 고정하였다(Fig. 6). 장상지 석고 붕대를 2주간 착용하였고 외래 추시상 1년 후 관절운동 범위 신전 0도, 굴곡 150도였고 통증은 없었으며(VAS: 0점) 임상 결

과는 양호하였다.

고 찰

요골 두 골절은 주로 팔꿈치가 신전된 상태에서 넘어지면서 손을 짚어 많이 발생하고 축성 부하 및 외반력에 의해 요골 두와 소두가 충돌하여 일어나며 주관절부 골절의 1/3을 차지하는 흔한 손상이다.⁵⁾ 요골 두의 탈구를 동반하지 않는 단독 골절의 치료 목표는 통증이 없고, 주관절의 운동(굴곡-



Fig. 3. Immediately postoperative right elbow lateral X-ray.



Fig. 4. A 42-year-old male with Mason type 2 radial head fracture. Lateral radiograph (A) and 3-dimensional computed tomography (B).

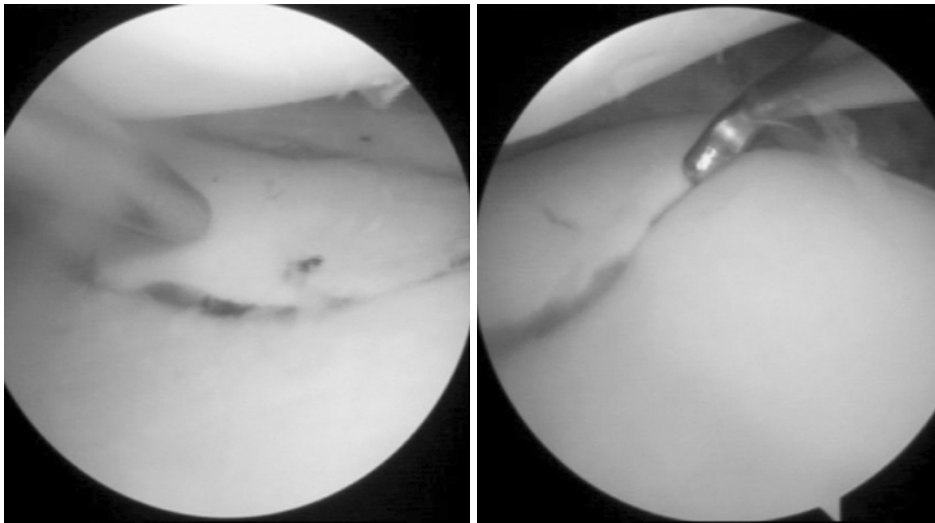


Fig. 5. The radial head reduced with manipulation by the arthroscopic probe and micro curette.



Fig. 6. Immediately postoperative left elbow lateral X-ray.

신전, 회내전-회외전) 제한이 없게 하는 것이다.⁶⁾ 요골 두 골절은 Mason 분류상 제1형은 비전위 골절, 제2형은 전위 골절, 제3형은 분쇄골절로 분류하였고, Johnston⁷⁾은 주관절 탈구가 동반된 경우를 제 4형으로 추가하였다. Mason 분류 제 2형 골절은 수술적 치료와 비수술적 치료 사이에 이견이 있다.

수술적 치료 시 내고정 기구의 발달로 인해 관혈적 정복 및 금속 나사 또는 금속판을 이용한 고정술이 우선 고려되고 이에 대한 좋은 결과들이 보고되고 있다.⁸⁾ 그러나 관혈적 정복술은 불유합, 무혈성 괴사, 이소성 골형성 및 감염의 가능성이 존재한다. Michels 등⁹⁾은 Mason 분류 제2형의 요골 두 골절 환자 14명을 대상으로 관절경적 정복 및 경피적으로 headless screw 고정을 시행하였고 평균 5년 6개월간 추시한 결과 average elbow score¹⁰⁾는 97.6점(범위 86-100점)으로 보고하였다. 이에 저자들은 Mason 2형 골절에서 관절경을 이용하여 요골 두의 정복 및 생체 흡수성 나사못을 이용하여 고정하는 방법을 2예에서 시행하였다. 2예의 환자 모두에서 수술 후 관절운동이 건측과 비교해서 큰 차이가 없으며 통증도 경감되었다. 방사선적으로 불유합 및 이소성 골화 등의 합병증도 발생하지 않았다. 본 증례와 같이 Mason 분류 제2형의 요골 두 골절에서는 관혈적 정복술과 비교해 관절경적 정복 및 고정이 연부조직 손상이 적으며 골절부의 전위가 심하지 않고 분쇄가 없어 정복이 비교적 쉬워 수술시간이 짧았으며 생체 흡수성 나사못을 이용하여 추후 나사못 제거술이 필요하지 않다는 장점이 있을 것으로 생각된다. 또한 이동형 X선 투시 촬영장치를 최소한으로 사용해서 술자들의 방사선

피폭량도 적다는 장점이 있다.

전위가 심하고 2개 이상의 골편이 존재하는 Mason 분류 제2형 요골 두 골절에서는 관절경적 정복 및 고정이 용이하지 않아 관혈적 정복술이 장점이 있을 것으로 생각되나 술자들이 경험했던 2예 모두 요골 두의 전위(displacement) 및 관절면 층형성이 심하지는 않아 관절경적 정복 및 생체 흡수성 나사못을 이용하여 고정술을 시행했고 본 증례들에서는 전통적인 관혈적 정복술에 비해 많은 장점이 있을 것으로 생각된다.

결론적으로, Mason 분류 제2형의 요골 두 골절은 관절운동의 제한 및 2 mm 이상의 전위 시 수술적 치료의 적응증이 된다. 수술적 치료 시 관혈적 정복술 및 내고정술이 치료의 원칙으로 받아들여지고 있으나 전위가 있는 요골 두 골절에서 관절경하 정복술 및 생체 흡수성 나사못을 이용한 내고정술은 적절히 대상 환자를 선정하고 술자가 주관절 관절경에 익숙하다면 비교적 우수한 임상결과를 얻을 수 있는 방법으로 생각된다.

요 약

요골 두 골절은 주로 팔꿈치가 신전된 상태에서 넘어지면서 손을 짚어 발생하는 저 에너지 손상이 원인이며, 축성 부하 및 외반력에 의해 요골 두와 소두가 충돌하여 일어난다. Mason 분류 제2형의 요골 두 골절은 비수술적 치료로도 좋은 결과를 보이기는 하지만 관절운동의 제한 및 2 mm 이상의 전위 시 수술적 치료의 적응증이 된다. 저자들은 관혈적 정복의 합병증을 최소화하고 방사선 노출을 최소화하고자 요골 두 골절에 대해 관절경하 요골 두 정복 및 생체 흡수성 나사못(K-METTM; U&I Corporation, Uijeongbu, Korea)을 이용하여 고정술을 2예에서 시행하였다.

색인 단어: 요골, 요골 두 골절, 관절경하 요골 두 정복, 생체 흡수성 나사못

References

1. Kang HJ, Moon ES, Park JO, Hahn SB, Yoon SP, Choi CH: Analysis of the factors influencing on the postoperative results of radial head fractures combined with elbow dislocation. J Korean Orthop Assoc, 42: 599-607, 2007.
2. Mason ML: Some observations on fractures of the head of the radius with a review of one hundred cases. Br J Surg, 42: 123-132, 1954.

3. Hotchkiss RN: Displaced fractures of the radial head: internal fixation or excision? *J Am Acad Orthop Surg*, 5: 1–10, 1997.
4. Lee JG, Koh IH, Kim HS, Choi YR, Kim SJ, Kang HJ: Percutaneous mini-open reduction for Mason II or III radial head and neck fracture. *Clin Shoulder Elbow*, 13: 230–236, 2010.
5. Pappas N, Bernstein J: Fractures in brief: radial head fractures. *Clin Orthop Relat Res*, 468: 914–916, 2010.
6. Fletcher C: Management of Mason II fractures of the radial head. *EC Orthopaedics*, 3: 290–295, 2016.
7. Johnston GW: A follow-up of one hundred cases of fracture of the head of the radius with a review of the literature. *Ulster Med J*, 31: 51–56, 1962.
8. Ring D, Quintero J, Jupiter JB: Open reduction and internal fixation of fractures of the radial head. *J Bone Joint Surg Am*, 84: 1811–1815, 2002.
9. Michels F, Pouliart N, Handelberg F: Arthroscopic management of Mason type 2 radial head fractures. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 15: 1244–1250, 2007.
10. Broberg MA, Morrey BF: Results of delayed excision of the radial head after fracture. *J Bone Joint Surg Am*, 68: 669–674, 1986.