

## 소아에서 방치된 몬테지아 골절-탈구의 치료

심종섭 · 서성욱 · 안중호 · 김상민

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과학교실

### Treatment of Neglected Monteggia Fracture-Dislocation in Children

Jong Sup Shim, M.D., Sung Wook Seo, M.D., Jong Ho Ahn, M.D., and Sang Min Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center,  
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** Our purpose is to evaluate the results of the operative treatment in neglected Monteggia fracture-dislocation in children.

**Materials and Methods:** We retrospectively analyzed 10 elbows in 10 patients who underwent surgery. All patients were classified as Bado type I, except one with type III. The mean duration of follow up was 2 years and 5 months. The mean age at the time of operation was 10 years and the mean time from injury to operation was 7 months. All 10 patients underwent open reduction of the radial head and reconstruction of annular ligament. Ulnar osteotomy was performed in 9 cases. Clinical assessment was done by Bruce et al.'s rating system.

**Results:** All 10 patients gained a mean of 35° of extension-flexion arc, however lost a mean of 29° of pronation-supination arc. And there were three complications, including dislocation of radial head in two patients and breakage of transarticular K-wire in one patient. According to Bruce et al.'s rating system, there were 4 excellent, 1 good, 3 fair, and 2 poor results.

**Conclusion:** We found that the effect of the operative treatment of neglected Monteggia fracture-dislocation in children was limited in majority of the patients. Particularly, the loss of pronation-supination arc was noticed postoperatively in most patients.

**Key Words:** Monteggia fracture-dislocation, Surgery, Functional result

### 서 론

Monteggia 골절은 척골의 근위부 골절과 요골두의 탈구가 동반된 골절을 말하며 소아에서는 비교적 발생빈도가 많지 않은 것으로 되어 있다. 소아 Monteggia 골절은 조기에 발견되면 대부분 비수술적 치료방법으로 만족할 만한 결과를 얻을 수 있으나 조기에 발견되지 못하고 간과되는 경우에는 심각한 문제가 생길 수 있다. 또한 소아에서는 미세한 요골두 탈구 및 척골의 미세한 전위 골절로 단순한 척골만의 골절 또는 요골두만의 탈구로 오진되어 조기에 발견하지 못하고 간과되는 경우가 많다. 이러

한 4주 이상 방치된 몬테지아 골절-탈구에서는 요골두의 개방성 정복술 및 윤상 인대 재건술, 척골 절골술 등의 수술적 치료가 행하여지고 있으나 치료 방법에 있어서는 아직 논란이 많고 수술적 치료의 결과에 있어서도 연구가 부족한 실정이다.<sup>1-5)</sup>

이에, 이번 연구를 통하여 소아의 방치된 몬테지아 골절-탈구에서 수술적 치료 후 그 결과에 대해 알아보려고 하였다.

접수일 : 2009년 1월 19일, 게재확정일 : 2009년 6월 9일

교신저자 : 심 종 섭

서울시 강남구 일원동 50

삼성서울병원 정형외과

TEL: 02-3410-3505 · FAX: 02-3410-0061

E-mail: jss3505@skku.edu

Correspondence to

Jong Sup Shim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, 50, Ilwon-dong, Kangnam-gu, Seoul 135-710, Korea

Tel: +82-2-3410-3505, Fax: +82-2-3410-0061

E-mail: jss3505@skku.edu

## 대상 및 방법

1996년 2월부터 2006년 11월까지 방치된 몬테지아 골절-탈구로 진단 받고 수술적 요법으로 치료한 환자 중 수상 후부터 수술까지 4주 이상 걸리고, 수술적 치료 후 1년 이상 추시 가능하였던 10명, 10 주관절을 대상으로 하였고 모두 폐쇄성 골절이었다. 내원 당시 주소는 관절 운동 범위 제한이 3예, 외반주 기형이 3예, 주관절 동통이 2예, 요골두 전방 돌출이 2예로 주로 운동범위 제한 및 변형 그리고 통증이 환자들의 주증상이었다. 관절의 과운동을 호소하는 예는 없었으며 전신적인 과운동 증후군을 보이는 환자도 없었다. 수상 원인은 추락 사고가 7예, 자전거 사고가 2예, 구타가 1예로 추락 사고가 가장 많았으며 수상 부위는 좌측 주관절이 6예, 우측 주관절이 4예로 좌측 주관절의 수상이 더 많았고 양측 모두를 수상한 환아는 없었다. 동반 손상으로 추락 사고를 당한 환아 1예와 구타를 당한 환아 1예에서 수부의 중수골 골절이 있었으며 추락 사고를 당한 또 다른 환아 1예에서 대퇴골 골절의 동반이 있었다. 이외에 신경 손상이나 혈관 손상 등 다른 동반 손상은 없었다.

총 10예 중 남아가 7예, 여아가 3예였고 연령은 남아에서는 6세 8개월부터 13세 6개월까지였고, 여아에서는 5세부터 13세 2개월까지로 전체 평균 연령은 10세였다. 추시 기간은 1년에서 4년까지 평균 2년 5개월이었고, 수상 후부터 수술까지 걸린 시간은 2개월에서 24개월까지로 평균 7개월이었다. 10예 중 9예는 Bado 분류<sup>6)</sup>상 type I이었고, 나머지 1예는 type III였다. 모든 10예에서 요골두의 개방성 정복술 및 운상 인대 재건술을 시행하였으

며 이중 9예는 척골 절골술을 추가로 시행하였다. 척골 절골술 후 절골 부위의 고정은 수술장에서 결정하였는데, 10예 중 8예에서는 견고한 고정을 요하여 금속판을 이용한 내고정을 시행하였고 2예에서는 K 강선만으로도 고정력을 충분히 확보할 수 있을 것으로 판단되어 K 강선을 이용한 고정을 하였다. 또한 1예에서는 상완골 소두-요골두 관절이 매우 불안정하여 이를 잡아 주기 위한 방법으로 상완골 소두와 요골두를 K 강선을 관통시켜 고정하였다. 운상 인대의 재건은 전완부 신전건막을 이용하여 시행하였는데, 신전건막을 직사각형 모양의 판(flap 길이 10-11 cm, 폭 1.5 cm)으로 잘라내어 봉합사를 이용하여 건 모양으로 만든 뒤 요골두를 감싸는 방법으로 재건하였다.

임상적 평가는 운동범위(60점), 기능(20점), 통증(15점), 해부학적 변형(5점)을 평가하는 Bruce's rating system<sup>7)</sup>에 따라 분석하여 총 100점 중 96점 이상을 우수, 91점에서 95점 사이를 양호, 81점에서 90점 사이를 보통, 80점 이하를 불량으로 평가하였다(Table 1).

## 결 과

### 1. 초기 진단 및 치료

초기 치료는 10예 모두 1차 진료 기관에서 받았으며 이중 7예는 척골 골절로 진단받고 한달 간 석고 고정 치료를 받았고, 1예는 척골 골절 진단 하에 관혈적 정복술 및 내고정술을 받았으며, 2예는 타박상으로 진단받고 단 기간 부목 치료 후 경과 관찰만하였다(Fig. 1A, B).

Table 1. Patients Data 1

Patient No.	Sex/Age	Bado type	Time from injury to operation	Follow-up	Operation	Score of bruce rating system
1	M/13 y 6 m	I	3 mo	1 y 6 m	Ulnar osteotomy, annular ligament reconstruction, OR*	100 (excellent)
2	M/7 y 8 m	III	7 mo	4 y	Ulnar osteotomy, annular ligament reconstruction, OR*	98 (excellent)
3	M/8 y	I	3 mo	4 y	Ulnar osteotomy, annular ligament reconstruction, OR*	98 (excellent)
4	M/13 y 3 m	I	10 mo	1 y 4 m	Ulnar osteotomy, annular ligament reconstruction, OR*	96 (excellent)
5	F/13 y 2 m	I	3 mo	1 y 7 m	Ulnar osteotomy, annular ligament reconstruction, OR*	92 (good)
6	M/13 y 1 m	I	5 mo	2 y	Ulnar osteotomy, annular ligament reconstruction, OR*	89 (fair)
7	F/5 y	I	3 mo	2 y 10 m	Annular ligament reconstruction, OR*	87 (fair)
8	M/6 y 8 m	I	2 mo	2 y 7 m	Ulnar osteotomy, annular ligament reconstruction, OR*	87 (fair)
9	M/8 y	I	24 mo	1 y 2 m	Ulnar osteotomy, annular ligament reconstruction, OR*	76 (poor)
10	F/11 y 9	I	6 mo	1 y	Ulnar osteotomy, annular ligament reconstruction, OR*	67 (poor)

\*OR, open reduction of radial head.

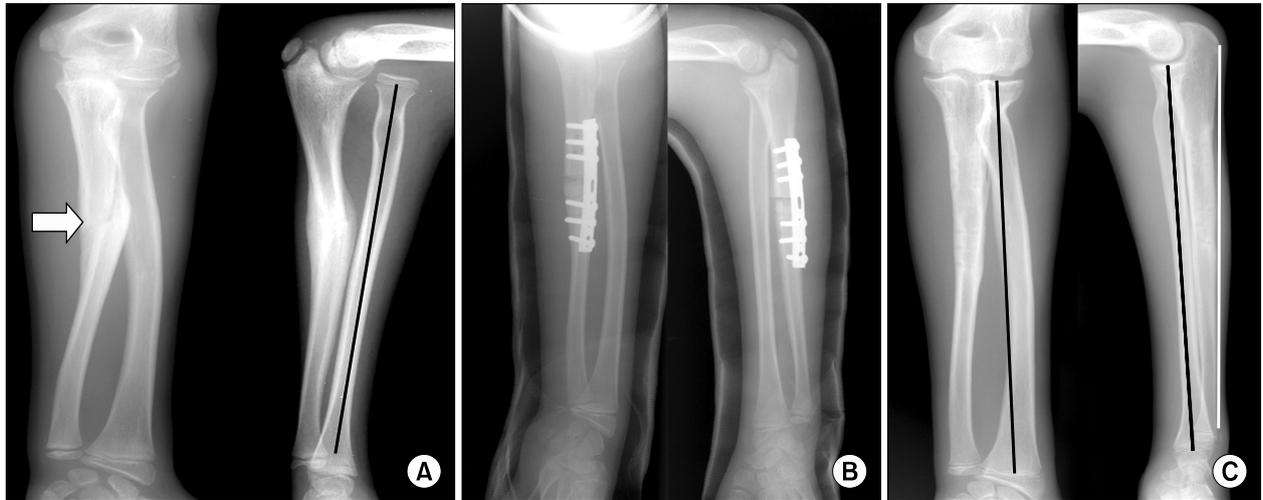


Fig. 1. (A) Radiographs from a 8-year-old boy obtained at 3 months after trauma show an anterior dislocation of the radial head and a plastic deformation of the ulna. He had been immobilized with long arm cast for 2 weeks immediately after the injury. (B) Open reduction, reconstruction of the annular ligament and ulnar osteotomy were performed 3 months after the injury. (C) AP and lateral radiographs following 2 years show the normal alignment of radiocapitellar line and negative ulnar bow sign with no pain, no deformity and good function. But the range of pronation was decreased from 80° to 20°.

Table 2. Patients Data 2 (Range of Motion of Elbow)

Case	Before surgery (degrees)				After surgery (degrees)			
	Extension	Flexion	Pronation	Supination	Extension	Flexion	Pronation	Supination
1	0	110	80	80	0	140	80	80
2	0	100	30	80	0	140	70	80
3	0	100	80	80	0	140	70	80
4	0	100	80	80	0	140	60	80
5	30	95	10	70	10	130	0	40
6	0	130	80	80	0	140	20	80
7	30	90	30	0	0	140	20	70
8	0	130	80	80	0	140	20	70
9	0	130	80	80	0	140	20	10
10	30	90	10	70	20	120	0	20

### 2. Bruce's rating system<sup>7)</sup>에 따른 임상적 평가

운동범위에서 수술 전 굴곡 구축은 평균 9도(범위, 0-30도), 후속 굴곡은 108도(범위, 90-130도), 회내전은 56도(범위, 10-80도), 회외전은 70도(범위, 0-80도)였으며 최종 추시의 굴곡 구축은 평균 3도(범위, 0-20도), 후속 굴곡은 137도(범위, 120-140도), 회내전은 36도(범위, 0-80도), 회외전은 61도(범위, 10-80도)였다(Table 1). 10예 중 모든 예에서 굴곡 구축-후속 굴곡 범위가 평균 35도 증가하였으나 회내전-회외전 범위는 평균 29도 감소하였다(Table 2). 또한 9예에서 척골 교정 절골술을 시행하였는데 신전 제한이 초래된 예는 없었으며, 모든 예에서 일상 생활에서 건축과 동일한 활동이

가능하였고 해부학적 변형은 관찰되지 않았다(Fig. 1C). 한편 10예 중 9예에서는 통증을 호소하지 않았으나 체조 선수인 1예에서 운동할 때 약간의 통증을 호소하였다. Bruce's rating system<sup>7)</sup>에 따라 우수 4예, 양호 1예, 보통 3예, 불량 2예였다(Table 1).

### 3. 합병증

2예에서 주관절의 운동시 요골두의 탈구가 관찰되었고(Table 1 - Patient No. 1, 3), 1예에서요골두를 상완골 소두와 함께 고정해 놓았던 K 강선의 파손이 발생하여 제거술을 시행하였다.

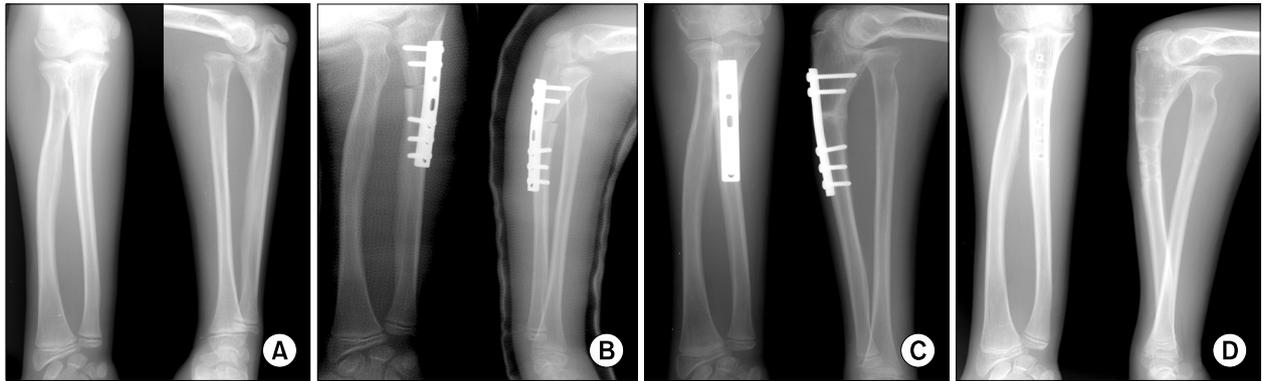


Fig. 2. (A) Anterior and lateral radiographs of the forearm show an anterior dislocation of the radial head. (B) Open reduction of the radial head, ulnar osteotomy and annular ligament reconstruction were performed 3 months after the injury. (C) At 4 months after operation, he was fallen on elbow and then, redislocation of the radial head was detected. (D) Anterior dislocation of the radial head has persisted for 2 years after the surgery, but there has been no pain and no decrease of range of motion.

## 고 찰

Monteggia 골절은 비교적 드물게 발생하는 편으로 소아에서는 주관절 골절의 2%를 차지하고 대부분 주관절을 신전하고 회내전한 상태로 낙상하는 경우에 발생하며, 성인과 달리 초기에 정확한 진단이 되지 않아 간과되는 경우가 많은데 그 원인으로 Guistra<sup>4)</sup>는 골절이 드물고 연부조직의 종창, 요골두의 불완전한 골화 등으로 진단이 어렵다고 하였고 Heinrich 등<sup>8)</sup>은 처음 촬영한 엑스레이에서 척골의 소성 변형만 있고 요골두 탈구가 없어 진단이 지연되는 사례가 있었음을 보고하였다. Lincoln 등<sup>9)</sup>은 소아에서 요골두 단독 탈구로 여겨지는 경우 척골의 외상성 소성변형이 동반되어 있다고 보고하였고 측면 방사선상 척골의 후방 경계선이 주두골에서부터 위위 척골의 골간단부까지 완전히 일직선이어야 소성 변형이 없는 것이라고 하였다. 또한 Hudson 등<sup>10)</sup>은 전후방 및 측면 방사선 사진에서 요골의 축을 따라 그은 선이 상완골 소두를 통과하지 않을 경우 요골두의 탈구를 진단하였다. 그러므로 회내전 상태로 손을 뺀 낙상당한 경우 주관절의 통증과 운동 제한이 있으면 Monteggia 골절을 의심해 보고 방사선 사진을 면밀히 관찰해보아야 한다.<sup>10-12)</sup>

치료에 있어서도 성인과 달리 수상당한 후 2-3주 이내의 급성 Monteggia 골절의 경우에는 대부분 수술적 치료 없이 도수 정복술 및 장상지 석고 고정으로 좋은 결과를 기대할 수 있으나 수상 후 4주가 지난 방치된 Monteggia 골절의 경우에는 치료 방법에 있어서 많은 이견이 있다.<sup>1-5)</sup> Fahmy<sup>13)</sup>는 척골의 부정 유합 교정 및

요골두 정복의 안정성을 유지하기 위해 척골 절골술이 필요하다고 하였고 Degreef 등<sup>14)</sup>은 요골두의 개방성 정복술과 척골 절골술을 동시에 시행하여 만족스런 결과를 보고한 바 있다. 한편, Koslowsky 등<sup>15)</sup>은 external mini-fixator를 이용한 척골 절골술 방식을 소개하였다. Best<sup>1)</sup>와 Hurst 등<sup>5)</sup>은 척골 변형이 거의 없는 경우 요골두의 개방성 정복술과 윤상 인대 재건술만으로도 충분하다고 하였으며 Kalamchi<sup>16)</sup>는 요골두의 개방성 정복술, 척골 절골술, 윤상 인대 재건술이 필요하다고 하였다. Devnani<sup>2)</sup>는 요골두의 개방성 정복술 및 상완골 소두와의 K 강선 고정만으로 좋은 결과를 보고하면서 윤상 인대 재건술은 더 좋은 결과를 가져오지 않으며 불필요한 시술이라고 하였고 Freedman 등<sup>3)</sup>도 역시 윤상 인대 재건 시 요구되는 추가적인 절개로 인한 반흔조직의 형성은 주관절 강직을 초래한다고 하여 요골두의 개방성 정복술 및 요골 단축술만으로 충분하다고 하였다. 반면 Wiley 등<sup>17)</sup>은 요골두의 안정성을 유지하는 구조 중 윤상 인대가 가장 중요한 구조물이라 하였고 Boyd<sup>18)</sup>는 신전건막(extensor aponeurosis)으로부터 얻은 조직을 이용하여 윤상 인대를 재건하였으며 Hui 등<sup>19)</sup>도 전완부의 근막을 이용하였다. 그리고 Bell Tawse,<sup>20)</sup> Gyr,<sup>21)</sup> Lloyd-Roberts 등<sup>22)</sup>은 삼두건의 가운데 건막과 외측 건막을 이용한 방식을 보고하였다.

저자는 9예에서 요골두의 개방성 정복술 및 척골 절골술, 윤상 인대 재건술을 시행하였으며 1예에서는 요골두의 개방성 정복술 및 윤상 인대 재건술만으로 요골두의

안정적 정복이 가능하여 척골 절골술을 시행하지 않았다. 그리고 척골 절골술 후 절골 부위의 고정은 8예에서는 견고한 고정을 위하여 금속판을 이용하였고, 절골 부위가 금속판으로 고정하지 않아도 될 만큼 안정하다고 판단된 2예에서는 K 강선으로만 고정을 하였다. 그리고 윤상 인대의 재건은 전완부 신전건막을 이용하여 시행하였다. Bell Tawse 등<sup>20)</sup>이 시행한 삼두건막을 이용한 재건술이 불필요한 피부 절개를 상방으로 더 연장해야 하는 단점이 있는 반면, 전완부의 신전건막을 이용하는 방법은 척골 절골술을 시행하기 위해 이미 만들어진 피부 절개를 이용하므로 추가적인 피부 절개를 필요로 하지 않는다는 장점이 있음을 감안하였다. 수술 후 추시 상에서 기능상 큰 문제는 없었으나 10예 중 8예에서 회내전 운동 범위가 줄어들었고 10예 전체에서 평균 20도의 회내전 감소가 발생하였다. 이는 윤상 인대 재건시의 과다한 긴장도 및 대체조직의 탄력성과 척골 골절부 주위의 과다한 가골 형성 및 반흔 조직 그리고 요골두 정복을 위한 회외전 상태로의 수술 후 고정 등 여러 관련 인자들이 복합적으로 관여하고 있을 것으로 사료되었다.

합병증으로는 주관절의 외반 변형, 요골두의 재탈구, 척골의 부정유합 및 불유합, 정중신경 및 요골신경의 손상, 근위 요척골 간의 유합, 강선의 파손 등이 보고<sup>23,24)</sup>되고 있다. 저자의 경우는 2예에서 주관절의 운동시 요골두의 탈구가 관찰 되었는데 모두 요골두의 전방 탈구가 있었던 환자였다. 1예는 수술 후 ROM exercise 시행하면서 지내던 중 술후 4개월째 외상이 발생하였고 이후 요골두의 전방 탈구가 다시 관찰되었으나 별다른 증상 없이 회내전-회외전 운동 범위도 수술 전과 동일하였던 반면에(Fig. 2) 다른 1예는 수술 후 5주가 경과하였을 때, 석고 고정 기간에 요골두의 후방 탈구가 관찰되었고 수술 전 회내전-회외전 범위가 80-80도였으나 마지막 추시에서 20-10도로 회전 운동 범위가 감소하였다. 2예 모두 추가적 치료 없이 추시하였다. 한편, 다른 1예에서 요골두 정복을 위해 상완골 소두에 걸쳐 고정해 놓았던 K 강선의 파손이 발생하였다. David-West 등<sup>25)</sup>은 요골두의 재탈구를 방지하기 위해서는 윤상 인대의 재건에 앞서 요골두와 상완골 소두와의 K-강선 고정을 시행하는 것이 매우 중요하다고 하였으나, 본 연구에서는 수술 후 6주째에 K 강선의 파손이 관찰되었다. 따라서 K 강선을 이용한 상완골 소두-요골두 고정술보다는 윤상 인대의

재건을 보다 철저히 하여 요골두의 안정성을 강화하는 것이 훨씬 더 좋은 수술 방법이라고 사료된다. Dormans 등<sup>23)</sup>과 Letts 등<sup>26)</sup>도 요골과 상완골소두에 걸쳐 K 강선을 고정하는 방법은 강선이 부러지는 경우가 있을 수 있어 위험하므로 요골과 척골 간에 걸쳐 강선 고정하는 방법을 추천하고 있다.

본 연구는 수상 후부터 수술까지 4주 이상 걸렸고, 수술적 치료 후 1년 이상 추시 가능하였던 10예의 수술적 치료 결과를 비교 분석하였다. 대상 환자군이 10예로 많지는 않았으나 저자들은 이번 연구를 통하여 방치된 Monteggia 골절-탈구의 수술적 치료의 결과를 도출할 수 있었는데, 우수, 양호의 예가 10예 중 5예밖에 되지 않았고, 회내전의 범위가 평균 20도 감소하여 그 결과가 만족스럽지 않았다. 소아에서 급성 Monteggia 골절-탈구의 치료는 보다 간단하고 결과도 더 좋을 것으로 기대되지만 방치된 Monteggia 골절-탈구에서는 수술적 치료까지 시행했음에도 임상적으로 만족스럽지 못한 경우가 많았다.

따라서 소아에서 척골 골절이나 요골두의 단독 탈구가 있는 경우 Monteggia 골절을 간과하지 않도록 주의하여야 할 것이며, 특히 처음 수상 당시의 정확한 진단이 중요하고 이후의 신속하고 정확한 치료가 이 골절의 예후를 결정하는 중요한 사항이 될 수 있음을 이번 연구를 통하여 다시 한번 강조하고자 한다. 다만, 다양한 수술방법을 시행하지 않아 서로 간의 결과 비교에는 어려운 점이 있어 앞으로 여러 가지 수술방법에 대한 결과 비교가 좀더 연구되어야 할 것으로 사료된다.

### 결론

소아에서 방치된 Monteggia 골절-탈구의 수술적 치료 시, 대부분의 경우에서 회내전 감소가 발생하였고 운동범위, 기능, 통증, 해부학적 변형 등을 포함한 임상적 평가에서도 만족스럽지 못한 경우가 많았다.

### 참고문헌

1. Best TN. Management of old unreduced Monteggia fracture dislocations of the elbow in children. *J Pediatr Orthop.* 1994; 14:193-9.
2. Devnani AS. Missed Monteggia fracture dislocation in children. *Injury.* 1997;28:131-3.

3. **Freedman L, Luk K, Leong JC.** Radial head dislocation after a missed Monteggia fracture: brief report. *J Bone Joint Surg Br.* 1988;70:846-7.
4. **Guistra PE, Killoran PJ, Furman RS, Root JA.** The missed Monteggia fracture. *Radiology.* 1974;110:45-7.
5. **Hurst LC, Dubrow EN.** Surgical treatment of symptomatic chronic radial head dislocation: a neglected Monteggia fracture. *J Pediatr Orthop.* 1983;3:227-30.
6. **Bado JL.** The Monteggia lesion. *Clin Orthop Relat Res* 1967;50:71-86.
7. **Bruce HE, Harvey JP Jr, Wilson JC Jr.** Monteggia fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 1974;56:1563-76.
8. **Heinrich SD, Butler RA.** Late radial head dislocation with radial head fracture and ulnar plastic deformation. *Clin Orthop Relat Res.* 2007;460:258-62.
9. **Lincoln TL, Mubarak SJ.** Isolated traumatic radial head dislocation. *J Pediatr Ortho.* 1994;14:454-7.
10. **Hudson DA, De Beer JD.** Isolated traumatic dislocation of the radial head in children. *J Bone Joint Surg Br,* 1986;68:378-81.
11. **Kemnitz S, De schrijver F, De Smet L.** Radial head dislocation with plastic deformation of the ulnar in children. A rare and frequently missed condition. *Acta Orthop Belg.* 2000;66:359-62.
12. **Wouters E, Fortems Y, Mulier E, Stuyck J, Fabry G.** Isolated posterior dislocation of the radial head without fracture of the ulna in a child. *Acta Orthop Belg,* 1993;59:109-2.
13. **Fahmy NRM.** Unusual Monteggia lesion in children. *Injury.* 1980;12:399-404.
14. **Degreef I, De Smet L.** Missed radial head dislocation in children associated with ulnar deformation: treatment by open reduction and ulnar osteotomy. *J Orthop Trauma.* 2004;18:375-8.
15. **Koslowsky TC, Mader K, Wulke AP, Gausepohl T, Pennig D.** Operative treatment of chronic Monteggia lesion in younger children: A report of three cases. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006;15:119-21.
16. **Kalamchi A.** Monteggia fracture-dislocation in children. Late treatment in two case. *J Bone and Joint Surg Am,* 1986;68:615-9.
17. **Wiley JJ, Pegington J, Horwich JP.** Traumatic dislocation of the radius at the elbow. *J Bone Joint Surg Br.* 1974;56:501-7.
18. **Boyd HB, Boals JC.** The Monteggia lesion. A review of 159 cases. *Clin Orthop Relat Res,* 1969;66:94-100.
19. **Hui J, Sulaiman AR, Lee HC, L'am KS, Lee EH.** Open reduction and annular ligament reconstruction with fascia of the forearm in chronic Monteggia lesions in children. *J Pediatr Orthop.* 2005;25:501-6.
20. **Bell Tawse AJS.** The treatment of malunited anterior Monteggia fractures in children. *J Bone Joint Surg Br.* 1965;47:718-23.
21. **Gyr BM, Stevens PM, Smith JT.** Chronic Monteggia fractures in children: outcome after treatment with the Bell-Tawse procedure. *J Pediatr Orthop B.* 2004;13:402-6.
22. **Lloyd-Roberts GC, Bucknill TM.** Anterior dislocation of the radial head in children: aetiology, natural history and management. *J Bone Joint Surg Br.* 1977;59:402-7.
23. **Dormans JP, Rang M.** The problem of Monteggia fracture-dislocations in children. *Orthop Clin North Am.* 1990;21:251-6.
24. **Olney BW, Menelaus MB.** Monteggia and equivalent lesions in childhood. *J Pediatr Orthop.* 1989;9:219-23.
25. **David-West KS, Wilson NI, Sherlock DA, Bennet GC.** Missed Monteggia injuries. *Injury, Int J Care Injured.* 2005;36:1206-9.
26. **Letts M, Loch R, Wiens J.** Monteggia fracture-dislocation in children. *J Bone Joint Surg Br.* 1985;67:724-7.

**= 국문초록 =**

**목적:** 소아에서 방치된 몬테지아 골절-탈구의 수술적 치료 결과를 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 1996년 2월부터 2006년 11월까지 방치된 몬테지아 골절-탈구로 진단받고 수술적 치료를 받은 환자 중 1년 이상 추시 가능하였던 10명, 10 주관절을 대상으로 하였고 평균 연령은 10세(범위, 5세-13세 6개월)이었다. 평균 추시기간은 2년 5개월(범위, 1-4년)이었고 수상 후 수술까지 걸린 시간은 평균 7개월(범위, 2-24개월)이었다. 10예 중 9예는 Bado 분류상 type I이었고, 1예는 type III였다. 모든 예에서 요골두의 개방성 정복술 및 윤상 인대 재건술을 시행하였으며 9예는 척골 절골술을 추가로 시행하였다. 임상적 평가는 Bruce's rating system에 따라 분석하였다.

**결과:** 10예 중 모든 예에서 굴곡-후속 굴곡 범위가 평균 35도 증가하였으나 회내전-회외전 범위는 평균 29도 감소하였다. 합병증은 2예에서 요골두의 재탈구가 있었고, 1예에서 K 강선의 파손이 발생하였다. Bruce's rating system에 따라 우수 4예, 양호 1예, 보통 3예, 불량 2예였다.

**결론:** 소아에서 방치된 몬테지아 골절-탈구의 수술적 치료 시, 대부분의 경우에서 회내전 감소가 발생하였고 수술적 치료 효과는 제한적이었다.

**색인 단어:** 몬테지아 골절-탈구, 수술적 치료, 임상적 평가