

## 성인에 있어서 Monteggia 골절의 치료

조선대학교 의과대학 정형외과학교실

신동민 · 이병호 · 윤현중

— Abstract —

### Treatment of Monteggia Fracture in Adults

Dong Min Shin, M.D., Byung Ho Lee, M.D., Hyun Jung Yoon, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Chosun University Hospital, Kwangju, Korea.*

In 1814 Monteggia described two cases of fracture of the proximal part of the ulna with anterior dislocation of the radial head.

Since then, there have been many reports of this type of fracture dislocation. Bado named Monteggia lesion as a fracture of ulna at any level and a dislocation of radial head.

Thirty-five patient with Monteggia fracture were treated at department of Orthopaedic Surgery, Chosun University Hospital from 1985. January to 1991 December. Twenty-seven patient, who were followed for a minimum of one year, subject of this review.

The results were as follows:

1. Among the 27 patients, male is about 3 times more than female.
2. The cause of injuries were traffic accident in 15, fall down in 10, belt injury in 1 and direct blowing in 1.
3. Classification into 4 type by Bado's method disclosed that type I accounts for 51.9% of cases, type II for 14.8%, type III for 22.8% and type IV for 11.1%
4. Sites of ulna fractures were upper one third in 8, junction of upper and middle 1/3 in 11, middle 1/3 in 5, distal 1/3 in 1 and segmental 2.
5. Closed reduction of radial head dislocation was done in 13 cases open reduction in 6 cases, and excision in 8 cases.
6. All of the fractures of ulna were treated with open reduction and internal fixation with plate in 16, Rush pin in 6 and wiring in 5.
7. The partial posterior interosseous nerve injury was noticed in 3 cases and recovered completely within 8 weeks.
8. With the criteria of Bruce et al(1974), the result were excellent in 11, good in 7, fair in 5 and poor in 4.

---

**Key Words :** Fracture, Monteggia

## I. 서 론

Monteggia 골절은, 척골의 근위부 골절 및 요골두의 전방탈구가 동반된 2례를 1814년 G.Monteggia가 2례를 처음 보고한 이후, 많은 저자들에 의해 보고되었으며, 1962년 Bado<sup>6)</sup>에 의해 요골두 탈구가 동반된 모든 척골 골절을 Monteggia lesion으로 명명하고 골절 손상의 기전과 치료 결과에 근거하여 4가지의 유형으로 분류하였다.

그 발생빈도는 실제 임상에서 흔히 볼 수 있는 골절 형태는 아니어서 Wilson<sup>2)</sup>은 주관절부 골절 및 탈구중 0.7%에 불과하다고 하였으며, Edward<sup>1)</sup>은 요척골 골절중 7%라 보고한 바와 같이 골절 자체의 빈도는 적으나, 치료에 있어서도 만족할만한 결과를 얻기 힘든 골절로서 Watson-Jones<sup>3)</sup>에 의하면 95% 환자에서 다소의 기능장애가 남는다고 하였다.

치료에 있어서 중요한 것은 조기에 요골두 탈구의 진단 및 정확한 해부학적 정복과 척골 골절의 견고한 고정등이 좋은 치료 결과를 나타낸다고 하였다.

저자들은 조선대학교 부속병원 정형외과학교실에서 1985년 1월부터 1991년 12월까지 약 7년동안 치험하였던 성인의 Monteggia 골절환자 35례중 12개월 이상 추시가 가능하였던 27례에 대하여, 증례를 분석하고, 치료 결과를 평가하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 증례 분석

### 1. 연구대상 및 방법

본 병원에서 1985년 1월부터 1991년 12월까지 만7년간 입원하여 치료하였던 Monteggia 손상 환자를 추적 조사하기 위하여 서신을 보내 내원하도록 권유하여 최소 12개월 이상 추시가 가능하였던 27례에 대하여 임상 기록지를 토대로 성별, 나이와 원인을 분석하고 초진 방사선 사진에 의하여, 요골두의 탈구 방향, 척골 골절부위, 동반 손상 Bado 분류법에 의한 골절 유형을 분류하고, 척골 및 탈골된 요골두의 치료 방법등을 분석하였다.

치료 결과에 의한 기능 평가는 Bruce<sup>10)</sup>등에 의하여 주관절 운동범위, 일상생활의 기능, 동통, 방사선 사진등의 기준에 의하여 판정하였다.

### 2. 연령 및 성별분포

총 27례중 20대와 30대가 각각 10명으로 활동기 연령에서 가장 많이 발생하였으며, 남자 20명, 여자 7명으로 남자가 여자보다 약 3배 정도 많았다(Table 1).

Table 1. Distribution of age and sex

Age/Sex	Male	Female	Total(%)
21-30	7	3	10(37.0)
31-40	8	2	10(37.0)
41-50	4	1	5(18.5)
51+	1	1	2(7.3)
Total	20(74.0)	7(26.0)	27(100)

### 3. 수상원인

총 27례중 교통사고 15례, 낙상 10례, 벨트 손상 및 직접외상 각각 1례로 교통사고가 많았다(Table 2).

Table 2. Causes of injury

Cause	No. of cases(%)
Traffic accident	15(55.6)
Fall down	10(37.0)
Belt injury	1(3.7)
Direct blowing	1(3.7)
Total	27(100)

### 4. Bado 분류에 의한 골절 유형

Bado 분류에 의하여 제1형부터 제4형까지 4개의 군으로 분류하였으며, 그중 제1형이 14례로 가장 많았으며, 제2형이 4례, 제3형이 6례, 제4형이 3례이었다(Table 3).

Table 3. Classification(Bado criteria)

Types	No. of cases(%)
Type I	14(51.9)
Type II	4(14.8)
Type III	6(22.2)
Type IV	3(11.1)
Total	27(100)

### 5. 요골두의 탈구 방향

방사선 소견으로 분류하였던 바, 전방 탈구가 17

례로 가장 많았으며, 전외방 탈구 4례, 후측방 탈구 3례, 측방 탈구 2례, 후방탈구가 1례이었다(Table 4).

**Table 4.** Direction of dislocated radial head

Direction	No. of cases(%)
Anterior	17(62.9)
Anterolateral	4(14.8)
Lateral	2(7.4)
Posterior	1(3.7)
Posterolateral	3(11.1)
Total	27(100)

## 6. 척골 골절의 위치

척골의 골절부위는 근위 1/3 골절의 8례, 근위 1/3과 중 1/3 사이 골절이 11례로 많았으며, 중 1/3 골절이 5례, 원위 1/3 골절이 1례이었고 분절 골절로 2례에서 관찰되었다(Table 5).

**Table 5.** Sites of ulnar fracture

Site	No. of cases(%)
Proximal 1/3	8(29.6)
Proximal 1/3 and middle 1/3 junction	11(40.7)
Middle	5(18.5)
Distal	1(3.7)
Segmental	2(7.5)
Total	27(100)

## 7. 치 료

### (1) 요골 골두 탈구의 치료

요골 골두 탈구의 치료는 비관혈적 정복술을 원칙으로 하였으며, 총 27례 중 13례(48.8%)만이 도수정복이 가능하였다. 신선 탈구였으나 단순 도수정복후 불안정성이 관찰된 6례에서는 척골 골절에 대한 내고정을 시행할 때 관혈적 정복술 및 환형인대의 일차 봉합술 또는 재건술을 시행하였다. 요골 골두 제거술은 모두 8례(29.7%)에서 시행하였는데, 이중 요골 골두 및 경부에 심한 분쇄골절이 동반되어 정확한 도수정복이 불가능한 경우가 4례로 가장 많았으며, 타과의 심한 동반손상이 있어 4주이상 탈구가 방치되었던 2례 및 단순 도수정복후 4주 이상의 기간이 지난후에 발견된 재탈구로 주관절 운동장애가 나타난 경우 2례에서 요골 골두 제거술을 시행하였

다(Table 6).

**Table 6.** Treatment of radial head dislocation

Method of treatment	No. of cases(%)
Closed reduction	13(48.8)
Open reduction	6(22.2)
Resection	8(29.7)
Total	27(100)

### (2) 척골 골절에 대한 치료

척골 골절에 대한 치료는 모두 관혈적 정복술과 내고정을 원칙으로 하였으며 금속판과 나사못 고정 16례, Rush pin 고정 5례, Rush pin이나 K-강선으로 고정한 후 강선으로 보강한 경우가 5례였다(Table 7).

**Table 7.** Treatment of ulnar fracture

Method of fixation	No. of cases(%)
Plate fixation	16(59.3)
Rush pin fixation	6(22.2)
Rush pin or K-wire fixation and wiring	5(18.5)
Total	27(100)

## 8. 동일 상지에서 동반된 골절 및 손상

Monteggia 골절이 있으면서, 동일한 상지에 동반된 골절은 요골 골두 골절이 6례, 상완골 간부 골절이 4례, 요골 간부 골절이 3례이었으며, 이중 2례는 Galeazzi 골절을 동반한 경우이었으며, 요골 신경의 후골간막 신경손상이 3례이었다(Table 8).

**Table 8.** Associated injury in the same upper extremity

Associated injury	No. of cases(%)
Radial head fracture	6
Radial shaft fracture (Galeazzi fracture.....2)	3
Humerus shaft fracture	4
Posterior interosseous N.injury	3

## 9. 치료 성적

결과 판정은 Bruce등<sup>10)</sup>의 새로운 평가 기준에 따라서 치료성적을 평가하였던 바(Table 9), 총 27례 중 우수 11례, 양호 7례, 보통 5례, 불량 4례였다.

요골두가 초기에 정복되면서, 재탈골이 일어나지 않고 척골 골절에 대하여 견고한 고정이 된 예에서는 비교적 만족스러운 결과를 나타내었으나 요골 골두의 탈골이 오래 지연되었거나, 요골 골두 및 요골 경부 골절이 심하여 요골 골두 절제술을 시행한 경우, 척골 골절의 분쇄성이 심하고 감염이 있었던 경우에 있어서는 치료 성적이 좋지 않았다(Table 10).

### 10. 합병증

요골 골두 탈구로 인한 요골 신경의 후골간막 신경(posterior interosseous nerve) 마비가 3례에서 나타났으며, 요골 골두 정복후 8주 이내에 모두 호전이 되었다.

**Table 10.** Results(Bruce et al. 1974)

Results	No. of cases(%)
Excellent	11(40.7)
Good	7(25.9)
Fair	5(18.6)
Poor	4(14.8)
Total	27(100)

**Table 9.** Criteria for judging results(Bruce et al. 1974)

Range of Motion(60 points)

Number of points of ROM=6-(percent impairment of upper extremity X 0.6)

Activities of Daily living and Work Status(20 points): ADL

20-Function equal to opposite arm

15-Independent ADL: no more than two work handicaps

10-Unable to do more than three ADL: three or more work handicaps: occupational change request.

5-Unable to do four or more: occupational disability

Pain(15 points)

15-No pain

13-Annoying pain with no compromise if activity

10-Pain interfering with activity

5-Pain preventing some activity

0-Pain causing outcries and preventing activities

Anatomy(5 points) points

1-Acceptable cosmetic appearance

1-No clinical displacement

1-Clinical change of carrying angle less than 10 degrees

1-Roentgenographic union

Results(Total points:100)

Excellent:96-100

Good:91-85

Fair:81-90

Poor:Below 80

2례에서 요척골간 골 결합(Synostosis)이 나타났으며 3례에서 지연유합, 1례에서 척골 골절 수술적 치료후 계속적인 감염등이 관찰되었다.

## III. 증 례

### 증 례 1

28세 남자 환자로 교통사고로 인하여 Bado type I, Monteggia fracture로 내원하였으며(Fig. 1-A), 탈구된 요골 골두는 초기 도수 정복하였고, 척골 골절은 금속판 고정을 하였다(Fig.1-B).

### 증 례 2

32세 남자 환자로 낙상에 의하여 Bado type II, Monteggia fracture로 내원하였으며(Fig. 2-A), 요골 골두의 심한 분쇄골절이 동반되어 요골 골두 제거술을 시행하였으며 척골의 주두골 및 근위 1/3 골절에 대하여 K-강선으로 고정한 후 강선으로 보강하였다(Fig. 2-B).

- Fig. 1-A.** Type I Monteggia fracture. Anterior dislocation of the radial head. Fracture of the proximal one third of ulnar shaft with anterior angulation.
- B.** Treated with early closed reduction of dislocated radial head and open reduction and internal fixation for the ulnar fracture.

- Fig. 2-A.** Type II Monteggia fracture. Posterior dislocation of the radial head. Fracture of olecranon and one third of ulnar shaft.
- B.** Postoperative radiography(1yr.) shows resected radial head, K-wire fixation for the fractured ulna.

#### IV. 고 찰

Monteggia 골절은 임상에서 비교적 드문 골절의 하나로서, Wilson<sup>21)</sup>은 요척골 골절중 7%라고 보고하였다.

1967년 Bado<sup>6)</sup>는 척골 골절시 요골 골두의 탈구 여

부를 반드시 확인해야함을 주지시키고, 요골 골두의 탈구가 동반된 모든 척골 골절을 Monteggia lesion 이라 명명하고, 골절의 유형을 모두 4형으로 분류하였으며 이 분류법이 소개된 이후, 대부분 이를 적용하고 있다. Bado<sup>6)</sup>에 의한 유형 분류시 제 I 형은 60%, II 형은 15%, III 형은 20%, IV 형은 5%라고 하

였으며, Bruce<sup>9)</sup>도 거의 유사한 보고를 하였다. 국내에서는 강등<sup>1)</sup>, 강등<sup>2)</sup>, 김등<sup>3)</sup>, 노등<sup>4)</sup>, 윤등<sup>5)</sup>의 보고가 있으나 서로 유사한 빈도를 나타내었으며, 저자들의 경우에 있어서도 51.9%, 14.8%, 22.2%, 11.1%로 다른 보고와 큰 차이는 없었다.

Monteggia 골절의 수상기전에 대해서는 여러 저자들의 보고가 있으나 아직 논란이 많으며, 제1형은 직접적인 외력, 과신전 및 과내전이 수상기전으로 알려졌다<sup>9, 10, 13, 22)</sup>, Evans<sup>13)</sup>는 실험적으로 전완부의 과회내전에 의한 손상이라고 증명하였고, 따라서 요골두 탈구의 정복은 외회전하여 고정하여야 한다고 하였다. 제2형은 전완부의 중립위에서 굴곡 손상에 의하여 발생한다고 하였으며<sup>15, 18, 20, 23)</sup>, Penrose<sup>10)</sup>는 전완부의 회전과는 무관하다고 하였다. 제3형은 주관절이 내전되게 하는 외력에 의해 발생되며<sup>16, 22)</sup>, 제4형은 제1형과 유사한 기전이나 외력이 더욱 많이 가해졌을 때 요골 간부의 골절이 발생한다고 하였다<sup>14, 20)</sup>.

Monteggia 골절 치료에 있어서 가장 이상적인 견해는, 1983년 Rockwood와 Green<sup>20)</sup>이 주장한 견해로서 정확한 조기 진단과 탈구된 요골두의 완전한 정복, 골절된 척골의 견고한 고정, 적절한 위치로의 석고 고정, Bado 4형인 경우, 골절된 요골의 조기 관혈적 정복 및 금속 내고정술이 이루어져야 한다고 하였다. Body와 Speed<sup>21)</sup>는 요골 골두 탈구에 대한 치료로서, 도수정복만으로는 좋은 결과를 얻기 힘들며, 환형인대의 재건술을 하여야 좋은 결과를 얻을 수 있다고 하였고, Watson-Jones<sup>23)</sup>는 탈구된 요골두의 수술적 정복시 화골성 근염의 발생가능성을 높이며, 요골 골두의 조기절제시, 외상성 골화 위험성을 높이며, 원위요골, 척골간 관절의 탈구 가능성이 있어 금기가 된다고 하였으나, Boyd와 Bruce<sup>9)</sup>은 무관하다고 하였으며, Boyd와 Boal<sup>8)</sup>은 요골두에 심한 골절이 있을 시는 척골의 금속 내고정시 요골두를 절제하여 77%에서 좋은 결과를 나타내었다고 하였다. 그러나 Essex-Lopresti<sup>12)</sup>는 요골두 제거술을 시행한 환자에서 완관절 동통이 있는 원위 요척골간 관절 아탈구 2례를 보고하였으며, Taylor와 O'Connor<sup>22)</sup>는 요골두 절제술을 시행한 환자의 약 절반에서 원위 요척골간 아탈구가 관찰되고 원위 요척골간 동통을 호소하였다고 보고하였다.

저자들의 경우, 요골 골두의 제거술을 시행한 8례

중 2례에서 요골두 절제술후 원위 요척골간 관절 아탈구 및 요골의 근위 이동이 있는 Essex-Lopresti 병변이 관찰되었다.

요골 골두의 도수정복후 재탈구를 예방하기 위하여서는 Bado<sup>6)</sup>와 Evans<sup>13)</sup>는 전완부를 회외전하여 탈구를 정복하고 회외전 상태에서 6~8주간 유지시키는 것이 중요하다고 하였다.

저자들의 경우, 요골 골두 탈구의 치료는 가능한 한 정확한 조기 진단과 초기에 도수정복을 원칙으로 하였으나, 총 27례중 13례에서 만 초기에 도수정복이 가능하였고 심한 요골 골두 및 경부 골절이 동반된 4례와 도수정복후 4주 이상의 기간이 지난후 발견된 재탈구 및 타과의 심한 손상이 있어 4주 이상 탈구가 방치되었던 4례에서 요골 골두 제거술이 불가피하였으며 6례에 있어서는 도수정복후 재탈구등 불안정이 관찰되어 척골 골절에 대한 내고정술을 시행할때 요골골두에 대한 관혈적 정복, 환형인대의 일차 봉합술 또는 재건술을 실시하였다.

척골 골절의 치료는 여러 저자들의 모두 비슷한 보고로, 관혈적 정복 및 내고정으로 치료하는 것이 바람직하다고 하였으며, 내고정물로는 금속정보다는 압박 금속판이 더 좋다고 하였다<sup>6)</sup>.

저자들의 경우 척골 골절에 대한 치료는 모두 관혈적 정복술을 시행하였으며, 근위 1/3 골절과 근위 1/3과 중 1/3 사이 골절이나 중 1/3 골절된 경우에는 금속판과 나사못 고정을 시행하였고, 근위 1/3이내 골절로 분쇄성이 심한 경우는 Rush pin이나 K-강선을 삽입한 다음 강선(wire)으로 보강하였으며, 분절 골절이 심한 경우와 척골의 개방성 골절등 연부 조직 손상이 심한 경우에는 Rush pin으로 고정하였다.

압박 금속판으로 고정한 16례에 있어서는 골절의 분쇄성이 심하지 않아 대부분 좋은 결과를 나타내었고, Rush pin이나 K-강선 및 강선(wire)을 이용한 고정은 좋지 않은 결과를 나타냈으나, 치료 결과는 금속 내고정의 차이점에 있는 것보다는 수상 당시 척골의 양상 및 정도에 따라 좌우되었다.

본 골절의 합병증은 다른 골절 및 탈구에서와 동일한 종류의 합병증이 가능하나 치료를 시작하면서 반드시 확인하여야 할 중요한 사항은 요골 신경의 후방 골간 신경(posterior interosseous nerve)의 손상 여부이다. Monteggia 골절시 Arcade of Forthse에서 후골간 신경의 부분 손상이 나타난다고 보고되었으

며<sup>7,13,17)</sup>, 신경 손상의 정도는 저자마다 차이가 많아 4~43%의 빈도가 보고되었으나 6~8주후 정상 회복이 된다고 하였으며<sup>15,16)</sup>, 저자들의 경우 3례에서 후골간 신경 부분 마비가 수주간 일시적으로 있었으나, 모두 8주 이내에 자연 호전되었다. 그외에 요척골간 골유합(synostosis), 지연유합, 감염등이 있었다.

치료 결과에 관정은 물리치료등 더이상 치료가 필요치 않은 때를 기준으로 실시하였으며 Bruce등<sup>9)</sup>이 제시한 평가 기준에 의하면, 총 27례중 18례에서 비교적 만족스러운 결과를 나타내었다. 비교적 만족스러운 결과를 나타낸 경우는, 수상시 요골두 탈구와 척골 골절의 정도가 심하지 않았으며, 요골두 탈구의 조기진단 및 완전한 정복과 척골의 견고한 고정을 하였던 경우였다. 불량한 결과를 나타내었던 경우는 요골 골두의 치료가 지연된 경우, 척골에 분쇄상이 심하여 지연유합 소견을 나타낸 경우, 개방성 골절로 인한 감염등이 있었던 경우이다.

## V. 결 론

저자들은 1985년 1월부터 1991년 12월까지 조선대학교 부속병원 정형외과에서 치험하였던 성인의 Monteggia 골절 환자 35례중 12개월 이상 추시가 가능하였던 27례를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 총 27례중 남녀의 비는 3:1로, 남자에서 많이 발생하였다.
2. 외상의 원인은 교통사고 15례, 낙상 10례, 벨트 손상이 1례, 직접외상 1례였다.
3. Bado 분류법에 의한 각 형별 빈도는 제1형이 51.9%, 제2형 14.8%, 제3형 22.2%, 제4형 11.1%이었다.
4. 척골 골절의 위치는 상 1/3부이 8례, 상중부 1/3 이행부가 11례, 중 1/3부가 5례, 하 1/3가 1례, 분절 골절이 2례였다.
5. 요골두 탈구의 치료에 있어서는 도수정복이 13례 수술적 정복이 6례, 골두 제거술 8례였다.
6. 척골 골절의 치료는 전례에서 수술적 정복 및 내고정으로 치료하였으며, 내고정물로는 금속판 고정이 16례, Rush 핀 고정이 6례, Rush 핀과 강선고정이 5례였다.

7. 합병증으로 후골간막 신경 마비는 3례에서 관찰되었으며 완전히 회복되었다.
8. Bruce등에 의한 치료 성적 분석 결과, 우수가 11례, 양호가 7례, 보통이 5례 및 불량이 4례였다.

## REFERENCES

- 1) 강웅식, 한대용, 최종혁: Monteggia lesion에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 21: 1009-1015, 1986
- 2) 강제도, 장승원: 소아 및 성인의 Monteggia lesion에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 18: 737-746, 1983
- 3) 김익동, 이수영, 김풍택, 박병철, 최영옥, 김종윤: Monteggia lesion 골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 23: 217-224, 1988.
- 4) 노성만, 신현호: Monteggia fracture. 대한정형외과학회지, 20: 890-896, 1985.
- 5) 윤번수, 최충신, 김용주: 성인의 Monteggia lesion에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 12: 769-775, 1977
- 6) Bado, J.L.: *The Monteggia lesion. Clin. Orthop.*, 50: 7185, 1967.
- 7) Bell Tawse, A.: *The treatment of malunited anterior Monteggia in children. J. Bone and Joint Surg.*, 47B: 718-723, 1965.
- 8) Boyd, H.R. and Boals, J.C.: *The Monteggia lesions. Clin. Orthop.*, 66: 94100, 1969.
- 9) Bruce, H.E., Harvey, J.P. and Wilson, J.C.: *Monteggia fractures. J. Bone and Joint Surg.*, 56A: 1563-1576, 1974.
- 10) Bruce, R.S.: *Monteggia fracture of the forearm. J. of Trauma, Vol 11:912-918, 1981.*
- 11) Edward, E.G.: *The posterior Monteggia fracture. Am. Surg.*, 18: 323-327, 1952.
- 12) Essex-Lopresti, P.: *Fracture of the radial head with distal radioulnar dislocation. J. Bone and Joint Surg.*, 33B(2): 244, 1951.
- 13) Evans, E.M.: *Pronation injuries of the forearm. J. Bone and Joint Surg.*, 31A: 578-588, 1949.
- 14) Gordon, E.M.: *Monteggia fracture. Clin. Orthop.*, 50: 87-93, 1967.
- 15) Lichter, R.L. and Jacobson, T.: *Tardy palsy of the posterior interosseous nerve with a Moteggia fracture. J. Bone and Joint Surg.*, 57A: 124-125, 1975.
- 16) Lloyd-Roberts, G.C. and Bucknill, T.M.: *Anterior*

- dislocation of the radial head in children. J. Bone and Joint Surg.*, 59B : 402-407, 1977.
- 17) Morris, A.H. : *Irreducible Monteggia lesion with radial nerve entrapment. J. Bone and Joint surg.* 56A : 1744-1746, 1974.
  - 18) Mullick, S. : *The lateral monteggia fracture. J. Bone and Joint Surg.*, 59A : 543-545, 1977.
  - 19) Penrose, J.H. : *The Monteggia fracture with post. dislocation of radial head. J. Bone and Joint Surg.*, 33B : 65-73, 1951
  - 20) Rockwood, C.A. and Green, D.P. : *Fracture in adult. Vol. II. 2nd. Ed. pp. 542-550, Philadelphia. J.B. Lippincott Co.*, 1983.
  - 21) Speed, J.S. and Boyd, H.B. : *Treatments of fracture of ulna with dislocation of head of radius, J.A.M.A.*, 115 : 1966-1705, 1940.
  - 22) Taylor, T.K.F. and O'Connor, B.T. : *The effect upon the inferior radioulnar joint of excision of the head of the radius in radius in adults. J. Bone and Joint Surg.*, 46B (1) : 83, 1964.
  - 23) Watson-Jones, R. : *Fracture and joint injuries. Vol. II. 6th Ed. pp. 675-682, Edinburgh, London. Melbourne and New York, Churchill, Livingston*, 1982.
  - 24) Wilson, P.D. : *Fractures and dislocation in the region of the elbow. Surg., Gynec. and Obstet.*, 56 : 335-359, 1933.
  - 25) Wise, R.A. : *Lateral dislocation of the radius with fracture of the ulna. J. Bone Joint Surg.*, 25A : 379-381, 1941.