

## 소아 상완골 과상부골절에 대한 임상적 고찰\*

고려대학교 의과대학 정형외과학교실

장재석 · 이석현 · 임홍철 · 홍성수\*

=Abstract=

### A Clinical Study of Supracondylar Fracture of the Humerus in Children

Jay Suck Chang, M.D., Seok-Hyun Lee, M.D., Hong Chul Lim, M.D.  
and Seyng Soo Hong, M.D.

*Department of Orthopaedic Surgery, Guro Hospital, the Korea University College of  
Medicine, Seoul, Korea*

Supracondylar fracture of humerus is the most common fracture about the elbow in children and much has been written about its treatment and the prevention of both Volkmann's ischemia with contracture and cubitus varus deformity. In a retrospective survey of 155 children with supracondylar fracture of the humerus, 63 cases were found to have sufficient clinical and retrospective data to classify the fracture.

1. The average age was 6.5 years ranged from 1 year 3 months to 14 years and sex ratio was 2.2 : 1(M : F)
2. 62 cases(98.4%) were extension type and 1 case(1.6%) was flexion type. In extension type, displacement was posteromedial 30 cases(47.6%), posterolateral 17 cases(26.9%), posterior 10 cases(15.9%) and undisplaced 5 cases(7.9%).
3. Fracture level was divided into 3 Groups. Trans-olecranon fractures were 47 cases(74.6%), proximal to olecranon fractures were 11 cases(17.5%) and distal to olecranon fractures were 5 cases(7.9%). According to age distribution lower age group involves the distal part and higher age group involves proximal part.
4. Transverse fractures were 39 cases(61.9%) and oblique fractures were 24 cases(38.1%). In oblique fracture, postero-anterial oblique fractures were 19 cases(30.2%), medio-lateral oblique fractures 3 cases(4.8%), and latero-medial 2 cases(3.2%). In oblique fractures redisplacements were more common in P-A oblique case.
5. In the treatment of fracture, 31 cases(49.2%) were treated with closed reduction and percutaneous pinning, 26 cases(41.3%) were treated with closed reduction and splint immobilization, 3 cases(4.8%) were treated with open reduction and K-wire fixation, 3 cases(4.8%) were treated with skeletal traction.
6. Functional results according to degree of initial displacement was worse in some displaced(Grade II) cases, rather than total displaced(Grade IV) or displaced with rotation(Grade III) cases.
7. Complications in splint immobilization method were cubitus varus deformity 2 cases, nerve injury 2 case, and in k-wire fixation method, nerve injury 5 cases and pin migration 1 case.

**Key Words :** Humerus, Fracture, Supracondylar, Children.

\*본 논문의 요지는 1988년 11월 제32차 대한정형외과학회 추계학술대회에서 구연되었음.

## I. 서 론

소아 상완골 과상부 골절은 주관절 골절중 가장 빈도가 높으며<sup>5)</sup> 대개 골절선은 주두와를 침범하나 연령에 따라서는 골절부위의 차이가 있을 수 있다고 한다<sup>8)</sup>. 그리고 볼크만씨 허혈증<sup>10)</sup> 같은 심각한 합병증이 발생할 가능성이 있으므로 신속한 치료를 요하며 이외에도 흔히 내반주 변형<sup>14)</sup>이 동반된다.

저자들은 1983년 9월부터 고려대학교 의과대학 부속 구로병원 정형외과에서 치료하였던 소아 상완골 과상부 골절 총 155예중 1년이상 추시가 가능하였던 63예에 대하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## II. 연구재료 및 방법

### 1. 조사 대상

1983년 9월부터 1987년 8월까지 고려대학교 구로병원 정형외과에서 경험한 155예중 최단 1년2개월에서 최고 3년 1개월까지 1년이상 추시가 가능하였던 63예를 대상으로 하였다.

Table 1. Age and Sex distribution

Age	Sex		Total
	Male	Female	
-3	1	4	5( 7.9%)
3-5	6	6	12(19.0%)
5-7	15	7	22(34.9%)
7-9	8	2	10(15.9%)
9-11	7	0	7(11.1%)
11-13	5	0	5( 7.9%)
13-15	1	1	2( 3.1%)
Total	43	20	63

Table 3. Displacement of fracture

Displacement	Number of Cases
Undisplaced	5( 7.9%)
Posterior	10(15.9%)
Postero-medial	30(47.6%)
Postero-lateral	17(26.9%)
Antero-medial	1( 1.6%)
Total	63

### 2. 연령 및 성별 분포

63예의 환자중 남자는 43예(68.3%)로 평균연령이 7년2개월이었고, 여자는 20예(31.7%)로 평균연령이 4년9개월이었다 전체 환자의 평균연령은 6.5세 이었고 남녀비는 2.2 : 1이었다(Table 1). 골절 부위는 좌측이 42예(66.7%)이었고, 우측이 21예(33.3%)이었다.

### 3. 골절형태

골절의 발생기전에 의한 분류에 의하면 신전형이 62예(98.4%)로 대부분을 차지하였고, 굴곡형이 1예(1.59%)이었다(Table 2). 신전형 골절중 5예(7.9%)는 전위양상이 없었고 30예(47.6%)에서는 후내방 전위로 가장 많았으며, 17예(26.9%)는 후외방 전위가 있었고 10예(15.9%)는 후방으로만 전위되었다. 굴곡형 1예(1.59%)에서는 전내방으로 전위가 있었다(Table 3). 전위정도에 의한 분류는(Table 4)에서와 같이 Holmberg 분류법을 따랐으며 63예중 Grade I 골절이 5예, Grade II 골절이 28예, Grade III 골절이 14예, 그리고 Grade IV 골절이 16예이었다(Fig. 1, 2, 3, 4).

### 4. 동반손상

동반손상은 등측의 상완골 경부골절이 1예,

Table 2. Types of fracture

Type	Right	Left	Number of Fracture
Extension	20(31.7%)	42(66.7%)	62(98.4%)
Flexion	1( 1.6%)	0	1(1.59%)
	21(33.3%)	42(66.7%)	63

Table 4. Grade of Displacement (by Holmberg, 1945)

Grade	Number of Cases
I minimal displacement	5( 7.9%)
II some displacement without rotation	28(44.4%)
III some displacement with rotation	14(22.2%)
IV total displacement without contact	16(25.4%)
Total	63

**Fig. 1. Grade I supracondylar fracture :**  
 A. posttrauma, B. after C/R, C. posttrauma  
 3 wks.

**Fig. 2. Grade II supracondylar fracture :**  
 posterior displacement. A. posttrauma, B. af-  
 ter C/R, C. posttrauma 4 wks.

**Fig. 3. Grade III supracondylar fracture :**  
 posteromedial displacement with rotation  
 A. posttrauma, B. after C/R with percuta-  
 neous pinning, C. posttrauma 1 yrs 5 mon-  
 ths.

**Fig. 4. Grade IV supracondylar fracture**  
 with posteromedial displacement. A. posttra-  
 uma, B. after C/R and percutameous pinning,  
 C. posttrauma 2 yrs 8 months.

**Table 5. Associated injuries**

Associated Injury	Number of Cases
Fracture	
Humerus neck	1
Radius	1
Radius & Ulnar	3
Vascular Injury	0

동측 원위부 요골골절 1예, 요골및 척골골절 3  
 예 등이었고, 혈관손상은 관찰되지 않았다(Table  
 5).

### 5. 판정기준

방사선상 정복의 정확성 정도는 Baumann's  
 angle을 이용하였으며 장기 추시후 발생한 외

**Table 6. Functional Assessment (by Flynn, 1974)**

Result	Rating	Loss of Carrying angle(degree)	Loss of Motion(degree)
	Excellent	0- 5	0- 5
Satisfactory	Good	5-10	5-10
	Fair	10-15	10-15
Unsatisfactory	Poor	over 15	over 15

**Table 7. Fracture level**

	Number of cases	Age(year)	Functional Results			
			Excellent	Good	Fair	Poor
Trans-olecranon fossa	47(74.6%)	6.4	28	13	6	0
Proximal to olecranon fossa	11(17.5%)	7.1	4	6	0	1
Distal to olecranon fossa	5( 7.9%)	4.6	2	2	0	1

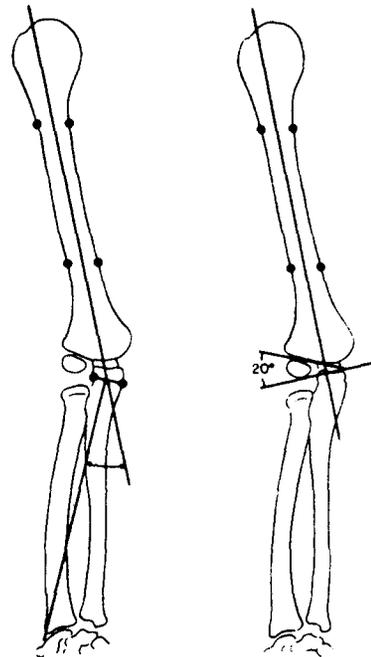
**Table 8. Methods of treatment**

Methods	Grade					Total
	I	II	III	IV		
Cast immobilization	5	16	3	2	26(41.3%)	
Percutaneous pinning	0	9	10	12	31(49.2%)	
Skeletal traction	0	2	1	0	3( 4.8%)	
O/R & I/F	0	1	0	2	3( 4.8%)	
Totla	5	28	14	16	63	

변주 변형에 대해서는 외변각을 측정하여 비교하였고, 외변각의 측정은 상완골의 장축과 척골의 근위부의 장축을 잇는 선이 이루는 각으로 측정하였다<sup>8)</sup>(Fig. 5). Functional Assessment에 따른 결과판정은 1974년 Flynn등<sup>10)</sup>에 의한 방법을 이용하였다. 주관절 외변각 감소와 주관절 운동범의 감소에 따라서 각각 Excellent, Good, Fair, Poor로 나누고 이중 Excellent, Good, Fair는 만족스러운 결과로, Poor는 불만족스러운 결과로 정하였다(Table 6).

**6. 골절부위**

골절부위에 따라서는 주두와를 통과하는 골절이 47예(74.6%)로 제일 많았고 평균연령은 6.4세이었다. 주두와 근위부골절은 11예(17.5%)이었고, 평균연령은 7.1세이었으며, 주두와 원위부골절은 5예(7.94%)로 평균연령은 4.6세로 제일 어렸다(Table 7).



**Fig. 5. Massurement of carrying angle and Baumann's angle.**

**7. 치료방법**

**1) 도수정복후 석고부목고정**

치료방법에 있어서는 모든 환자는 입원치료를 원칙으로 하였으며, 전위가 없거나 전위는 있으나 종창이 심하지 않고, 주관절을 90°이상 굴곡

**Table 9.** Obliquity of fracture and end result

Fx line	Number of Cases	Age	Excellent	Good	Fair	Poor
Transverse fracture	39(61.9%)	6.1	21	13	3	2
Oblique fracture						
Medio-lateral	3( 4.8%)	10.0	1	2	0	0
Latero-medial	2( 3.2%)	5.0	2	0	0	0
Postero-anterial	19(30.2%)	4.9	10	6	3	0
	63	5.2	34	21	6	2

**Table 10.** Treatment of Fish-tail fracture

Tx	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
Cast immobilization	0	0	0	0	0( 0.0%)
C/R & pinning	4	0	0	0	4(57.1%)
Skeletal traction	1	0	0	0	1(14.3%)
O/R & I/F	0	2	0	0	2(28.6%)
Total	5	2	0	0	7(100%)

시켜도 혈행차단의 위험이 없었던 26예에 대해서는 도수정복후 장상지 석고 부목 고정을 시행하였다. 이때 외측전위가 있는 경우는 회외위로 하여 고정하였으며, 내측전위가 있는 경우는 회내위로 고정하였다. 이중 1예에서 3일후 X선 검사상 재전위가 있어 전신마취하에서 재정복을 하였다(Table 8).

**2) 도수정복후 경피핀고정**

Grade II 이상의 전이골절중 마취하에서 만족스러운 도수정복을 얻었으나 주관절을 90°이상 굴곡시킬때 원위부 혈행차단이 있었던 22예와 동측 전완골의 골절이 동반된 4예에서는 도수정복후 경피핀고정을 실시하였다. 방법은 주관절을 10°굴곡시키고 전박부를 외회전 시킨 상태에서 충분한 견인후 내외측 전위를 정복한 뒤 주관절을 굴곡시키면서 전후 전위를 정복하고, 전완부를 내회전 시켰다. 이때 영상증강 장치를 이용하여 해부학적 정복을 확인하였다. 핀고정은 외측부터 시행하였으며 내측에서는 내상과 전방, 외측에서는 외상과 후방을 통하여 K강선을 삽입하였다. K강선은 X자형으로 외측 및 내측에 모두 고정하는 경우가 20예이었고, 외측에만 고정하는 경우가 11예이었다. 수술후 3일 후 퇴원시켰으며, 평균 2.8주뒤 부터 주관절의 운동을 시작하였고 5.4주때 K강선을 제거하였다.

**3) 골건인 요법**

중창이 매우 심하였던 Grade II의 전위골절 2예와 동측의 상완골 경부골절이 동반되었던 굴곡형 전위 골절 1예에 대하여서는 주두에 K강선을 삽입하여 overhead 골건인술을 시행하였다. 정기적인 방사선 검사와 함께 견인에 의한 정복을 시도하였으며 견인 2주후 X선상 가골형성을 확인한 다음 견인을 제거하고 장상지 석고 붕대로 고정을 하였다.

**4) 관혈적 정복술**

골절인으로 치료하던 Grade IV의 골절 2예 및 도수정복에 실패한 1예에서 관혈적 정복술 및 내고정을 실시하였다. 후방도달방법을 이용하여 정복후 K강선을 삽입 고정하였다. 각 치료법에 따른 평균 입원기간은 도수정복후 석고고정한 경우 1.7일, 경피핀 고정의 경우 3일, 골건인한 경우는 21일이었으며 관혈적 도수정복의 경우는 14일이었다.

**III. 결 과**

**1. 골절양상에 따른 결과**

골절선의 위치는 나이가 많을수록 (평균 7.1세) 주두와 근위 골절이 발생하였고, 나이가 적을수록 (평균 4.1세) 주두와 원위부 골절이 동반되었다. 주두와를 통과하는 골절이 제일 많았으며, 대부분 만족할만한 결과를 얻었으나 6예에서는 10-15도의 운동제한이 있어 Fair의 결과를 나타내었다. 주두와 근위부골절은 6예에서 석고붕대고정을 실시하고, 나머지 5예에서는 경피핀고정을 실시하였으며, 1예를 제외하고는 Excellent 및 Good의 결과를 나타내었다. Poor의 결과를 보인 1예는 6세 여아로 Grade II의 전위가 있고, 후내측으로 전위된 양상을 보여서 석고붕대고정으로 치료하였으며, 추시결과 15도

**Table 11.** Functional results with displacement

Grade	Excellent	Good	Fair	Poor	Total
I	3	2	0	0	5
II	14	8	4	2	28
III	10	3	1	0	14
IV	7	8	1	0	16
Total	34	21	6	2	63

이상의 내반주 변형을 나타내었다. 주두와 원위부 골절중 4예는 골단판 분리가 동반된 경우였고, 1예는 교통사고후 발생한 굴곡형 골절이었으며, 굴곡형골절은 골건인 치료로 Excellent의 결과를 나타내었다. 골단판 분리가 동반된 4예중 3예는 석고붕대고정을 실시하고 1예는 경피핀 고정을 실시하였다. 대부분 Excellent 또는 Good의 결과를 보였으며, Grade II의 전위가 있던 3세 남아는 석고붕대고정 치료후 15도 이상의 내반주 변형을 나타내어 Poor의 결과를 보였다. 골단판 분리가 있었던 4예중 2예는 처음에 상완골 외과골절로 오진하였었다. 주두와 원위부 골절은 5예(7.94%)로 제일 적었다. 총 63예 골절중 39예(6.9%)에서 수평형 골절이었으며 경사도를 가진 골절은 24예(38.1%)이었다. 경사진 골절중 19예(30.2%)는 후상방에서 전하방으로의 골절선을 보였고, 3예(4.8%)는 내상방에서 외하방으로 2예(3.2%)는 외상방에서 내하방으로 경사를 나타내었다. 경사도에 따른 전위양상은 내외경사골절 3예중 2예에서 후내방전위를 보였고, 1예는 전위가 없었다. 한편 외내경사골절 4예중 3예는 후외방 전위를 나타내었고 1예는 전위가 없었다(Table 9). 치료결과는 대개 비슷한 정도이었으나, 수평골절의 경우 Fair가 3예, Poor가 2예로 나타났고, 후상방에서 전하방으로의 경사를 가진 골절에서는 Fair 3예가 관찰되었다. 이러한 후전경사골절에서는 12예가 Grade I, II의 전위가 별로 없는 경우였고 내고정을 실시하지 않은 경우에는 재전위가 종종 발견되었다. Fish-tail골절은 모두 7예이었으며 이중 6예는 수평형골절이었으며, 1예는 후전경사골절이었다. Fish-tail 골절의 경우 치료하기 힘든 골절로 생각하여 보다 적극적인 치료를하여 경피핀고정 4예, 골건인술 1예, 관혈적 정복술 1예를 시행하였으며 석고붕대고정을 실시한 예는 없었다. 결과는 Excellent가 5예, Good 2

**Table 12.** Results with methods of treatment

Methods of treatment	Excellent	Good	Fair	Poor
Cast immobilization	13	8	3	2
Percutaneous pinning	19	9	3	0
Skeletal traction	1	2	0	0
O/R with I/F	1	2	0	0
Total	34	21	6	2

예등이었고 Fair나 Poor한 경우는 발견되지 않았다(Table 10).

### 2. 전위정도에 따른 결과

전위정도에 따른 Functional results를 살펴보면 전위가 없었던 Grade I의 경우는 5예 모두 만족할만한 결과를 얻었고 Grade II인 경우는 28예중 26예(92.9%)에서 만족할만한 결과를 얻었으나 2예(7.1%)에서 Poor한 결과를 보였다. Grade III의 경우에서는 14예중 모두 만족한 결과이었고 Grade IV 16예의 골절도 비교적 만족한 결과를 얻었다(Table 11). 전위가 심하지 않다고 여겼던 Grade II의 전위 골절에서, 보다 전위가 심한 골절들과 비교하여 나쁜 결과를 보여주었으며, 이는 전위의 정도보다는 골절정복의 정도 및 정도의 유지가 결과에 크게 영향을 끼친다고 생각되어진다.

### 3. 치료방법에 따른 결과

각 치료법에 의한 결과는 34예(54.0%)에서 Excellent, 21예(33.3%)에서 Good, 5예(9.6%)에서 Fair, 2예(3.2%)에서 Poor한 결과를 보였다(Table 12). Grade III의 전위성 골절중 도수 정복후 석고고정한 3례에서는 정복후 재전위 양상을 보였으며 모두 전후경사가 심한 골절이었다. 경피핀 고정의 경우 31예중 19예(61.3%)에서 Excellent, 9예(29.0%)에서 Good, 3예(9.7%)에서 Fair 한 결과를 얻었으며, Poor 한 경우는 없었다. Good의 결과를 보인 1예에서는 골절부위로 고정핀의 이동이 있었다. 치료방법에 따른 외반각의 변화를 보면 5도이내의 내반변화를 나타낸 경우가 33예(52.4%), 5도에서 10도 내반변화 24예(38.1%), 10도에서 15도 내반변화가 2예(6.4%)이었고 15도이상의 내반변화를 보인 경우는 2예(3.2%)이었다(Table 13). 치료방법에 따라서는 석고부목고정치료군은 정복직후 평

Table 13. Changes of Carrying Angle

Changed angle (varization)	Cast immobilization	C/R with I/F	Skeletal traction	O/R	Total
0- 5°	12	19	1	1	33(52.4%)
5-10°	9	11	2	2	24(38.1%)
10-15°	3	1	0	0	4(6.4%)
15-	2	0	0	0	2(3.2%)

Table 14. Complications according to treatment methods

Cxs	Cast Immobilization	C/R with pinning	Skeletal traction	O/R/ with I/F	Total
Cubitus varus	2	0	0	0	2
Nerve injury					
Radial	1	3	1	0	5
Median	1	1	0	0	2
Ulnar	0	1	0	0	1
Vascular	0	0	0	0	0
Pin migration	0	1	0	0	0

균 13.7도 이었으며 마지막 추시치는 8.7도로 평균 5도의 변화를 나타내었고, 경피핀고정군의 경우는 정복직후 13.0도이었고 추시치는 10.5도로써 평균 3.5도의 변화를 보여서 치료법에 따른 외번각의 변화가 있음을 알 수 있었다.

## VI. 합병증

합병증으로는 경피핀 고정시 원위부골절의 후내측 전위가 심했던 1예에서 척골신경마비를 보였으며 요골신경마비는 3예, 정중신경마비는 1예가 있었다. 또한 1예에서 고정핀의 골절내의 이동소견이 있었다. 도수정복후 석고고정한 경우에는 2예에서 내반주변형이 있었으며, 3예에서 정복후 골절면의 재전위 소견이 있었다. 신경 손상은 요골신경및 정중신경 각1예씩 있었다. 골절인술의 경우는 1예에서 요골신경마비 증세가 있었으며, 혈관손상에 의한 볼크만씨 허혈 증은 모든 치료법에서 발견되지 않았다(Table 14).

## V. 고 찰

상완골 과상부골절은 소아 주관절부의 골절중 가장 빈번한 손상으로 Blount<sup>5)</sup>는 60%정도라고 하였다. 호발연령은 D'Ambrosia<sup>7)</sup>는 4예에서 10세 Rockwood<sup>14)</sup>는 평균 6.6세라고 하였으며 김<sup>1)</sup>

등, 문등<sup>2)</sup>은 각각 7.3세, 6.8세라고 하였다. 저자들의 경우에는 평균 6.5세이었다. 남녀비는 김등<sup>1)</sup>은 2.5 : 1로 남자가 많다고 하였으며 본원의 경우에도 2.2 : 1로 남자에서 많았으며, 좌측이 42예, 우측이 21예로 좌측에서 훨씬 호발하였다<sup>10, 16)</sup>. 상완골 원위부의 해부학적 구조는 주두와 부위가 가장 얇으며 내측및 외측은 골주(Bony column)으로 이루어져 있다. 따라서 상완골 과상부 골절은 단면적이 보다 넓은 골단판보다는 단면적이 제일적은 주두와 부위를 통과하는 것으로 되어있다<sup>8)</sup>. 그리고 상완골 원위부 골단판은 나이가 어릴수록 근위부에 위치하고 특히 영아에서는 주두 근위부에 위치하기 때문에 나이가 어릴수록 골간단의 골절인 과상부골절보다는 원위부 골단판의 분리가 발생한다<sup>8)</sup>. 저자들의 경우에 골절선이 주두와를 통과하는 경우가 47예(74.6%)로 가장 많았으나, 이외에도 주두와 근위부의 골절이 발생한 경우는 11예(17.5%)이며 이때에는 분쇄골절이 많은 편이었고 평균 연령은 71.세로 주두와를 통과하는 골절보다 나이가 높았다. 주두와보다 원위부의 골절은 평균연령이 4.6세로 나이가 어린편이었으며 골단판을 침범하는 경우가 4예이었고 모두 후내측으로 전위되는 양상을 보였다. 상완골 과상부 골절은 주관절을 신전시킨 상태에서 손바닥으로 땅을 짚으면서 넘어지는 경우에 발생하므로 신전형이 대부분인것으로 되어있다<sup>7, 8, 14)</sup>. 저자들의 경우에

도 1예의 굴곡형을 제외하면 98.4%에서 신전형이었고, 1예의 굴곡형은 교통사고로 발생한 예로 상완골 근위부 골절이 동반되었다. 골절의 전위는 대부분의 보고에서와 같이 주로 후내방으로 전위되었으며 (30예 47.6%) 그 다음이 후외방 17예(26.9%) 후방 10예(15.9%) 비전위 5예(7.9%)이었다. 골절선의 양상은 횡골절이 39예(61.9%) 사선골절이 24예(38.1%)이었으며 사선골절 중에는 후상방에서 전하방으로 골절이 발생하는 경우가 19예(30.2%)로 가장 많았고 Grade I, II의 전위가 적은 골절이 많았다. 이 경우 도수정복후 석고고정으로 치료하는 경우에는 전위정도가 작더라도 재전위가 발생하는 경우가 많았고, 경피핀고정을 실시한 경우에는 이러한 재전위를 막을수 있었다. 그리고 내상방에서 외하방으로 골절된 3예중 2예는 후내방으로 전위되었고, 외상방에서 내하방으로 골절된 4예중 3예는 후외방으로 전위되는것으로 미루어 이러한 골절은 과신전력의외에도 내반및 외반 시키려는 외력이 동반되었음을 시사하였다. Crenshaw<sup>6)</sup>에 의하면, 치료힘든 골절은 전후경사골절및 Fish-tail의 모양을 나타내는 7예의 골절이있었다. 이들은 대개 횡골절에 속하였으며 모두 적극적인 치료를 실시하여 경피핀고정이 4예, 골건인술이 1예, 관혈적정복이 2예였고 결과는 모두 Excellent 또는 Good에 속하였다. 내번 변형의 빈도는 10%에서 57%로 보고되고 있으며<sup>17)</sup> 이는 Flynn등<sup>10)</sup>에 의하면 성장장애에 의한것이 아니고 불완전한 정복의 결과라고 하였고, 따라서 골절의 회전변형이 있을 경우 내외과의 균형을 유지하는것이 중요하다고 하였다. 주관절의 내번 변형을 방지하기 위한 전완부의 고정위치에 대해서 Arnold등<sup>4)</sup>은 내측전위가 있는 경우는 전완부를 회내위로 외측 전위가 있는 경우는 회외위나 중립위치로 고정해야 한다고 하였다. Dodge<sup>9)</sup>는 전완부를 회내위로 고정하면 상박요 골근에 수동적 긴장이 생겨 원위골편의 내측경사를 방지할수 있어서 내반주변형을 방지할수 있다고 했으며, D'Ambrosia<sup>7)</sup>는 전완부를 회내위로 고정하면 주관절 내측인대가 긴장되어 원위골편의 외측경사가 방지되므로 내반주 변형이 억제된다고 했다. 저자들의 경우 치료방법에 따른 결과를 보면 석고붕대고정만으로 치료한 경우에서 Fair의 결과를 나타낸 경우가 3예, Poor인 경우가 2예로 결과가 나쁜 경우가 많았으며 이러한 경우 경피핀고정을 실시하는것이 바람직

하였던것으로 여겨진다. 경피핀고정시 가장 중요한 것은 우선 정확한 정복을 얻는것이며, 저자들의 경우 Fair인 3예에서는 불완전한 정복을 발견할 수 있었다. 한편 골건인술은 입원기간이 긴편이었으며, 2예에서 골건인에 실패하여 관혈적 정복을 실시하였으며, 도수정복에 실패한 1예에서도 관혈적정복을 실시하였다. 이 경우 수술후 연부조직 유착을 염려하여 능동적 주관절 운동을 초기에 실시하여 모두 좋은 결과를 얻었다. 이러한 결과로 미루어보면, 정확한 정복을 얻을수록 결과가 좋았으며 따라서 보다 적극적인 치료를 실시하여 주관절의 정상적인 기능의 회복과 내반변형의 발생을 억제할수 있었다<sup>2, 3, 9, 11, 13, 15)</sup>.

## VI. 결 론

저자들은 1983년 9월부터 고려대학교 의과대학 부속 구로병원 정형외과에서 치료하였던 소아 상완골 과상부 골절 총 155예중 1년이상 추시가 가능하였고 충분한 임상적및 방사선 정보를 얻을수 있었던 63예에 대하여 아래와 같은 점들을 관찰할수 있었다.

1. 63예의 환자중 남자는 43예(68.3%)로 평균연령이 7년2개월이었고, 여자는 20예(31.7%)로 평균연령이 4년9개월이었다.

2. 62예는 신전형 골절이었으며, 1예는 굴곡형이었다. 신전형 골절중 5예(7.9%)는 전위가 없었고, 30예(47.6%)는 후내방전위로 가장 많았으며 17예(26.9%)는 후외방전위가 있었고 10예(15.9%)는 후방으로만 전위되었다.

3. 골절 부위는 주두와를 통과하는 골절이 제일 많았으며(47예, 74.6%) 나이가 어릴수록 주두와 원위부 골절이, 나이가 많을수록 주두와 근위부 골절이 동반되었다. 치료결과는 주두와를 통과한 골절에서 운동제한이 많았다.

4. 골절 양상별로 보면 수평골절이 39예(61.9%)로 많았고 24예(38.1%)의 경사골절중에서는 후상방에서 전하방으로 경사진 골절이 19예(30.2%)이었고 내상방에서 외하방으로 경사가 있었던 경우는 후내측으로 전위되었고, 외상방에서 내하방으로 경사가 있었던 경우는 후외측으로 전위되었다.

5. 골절전위에 따른 결과는 Grade III, IV보다 Grade II인 경우가 Fair 4예및 Poor 2예로 가장 예후가 나빴다. 이는 처음 전위 정도보다는

골절정복의 정도나 정복의 유지가 예후와 관계가 더 깊고 보다 적극적인 치료를 실시하면 좋은 결과를 나타낸다고 보여진다.

6. 63에 대한 치료는 도수정복후 경피핀고정이 31예(49.2%)로 제일 많았고, 도수정복후 석고부목고정이 26예(41.3%) 골건인술 3예(4.8%), 관혈적 정복술 3예(4.8%)이었다.

7. 합병증은 도수정복후 석고고정의 경우 내반주 변형 2예, 신경손상 2예이었고, 경피핀고정의 경우는 신경손상 5예 고정핀 이동이 1예에서 있었다.

### REFERENCES

- 1) 김익동, 이수영, 인주철 : 소아 상완골 과상 골절에 대한 임상적 고찰. 대한정형외과학회지 17 : 1241, 1982.
- 2) 문명상, 이구성, 성태표 : 소아의 상완골 과상부 골절의 치료. 대한정형외과학회지 17 : 453, 1982.
- 3) 황소옥, 한상요, 김영태, 김기용 : 소아의 상완골 과상부 골절에 시행한 K-강선 경피고정술의 결과. 대한정형외과학회지 17 : 1121, 1982.
- 4) Arnold, J.A., Nasca, R.J. & Wilson, C.L. : *Supracondylar fixation of the humerus. The role of dynamic factors in prevention of deformity. J. Bone and Joint Surg., 59-A : 589, 1977.*
- 5) Blunt, W.P. : *Fractures in children, 26-37 Baltimore, Williams & Wilkins, 1955.*
- 6) Crenshaw, A. H. : *Campbell's operative orthopaedics 7th Ed. pp1874. ST, Louis, The C.V. Mosby company, 1987.*
- 7) D'Ambrosia, R.D. : *Supracondylar fractures of the humerus-prevention of cubitus varus, J. Bone and Joint Surg. 54-A : 60, 1972.*
- 8) Dameron, T.B. : *Transverse fractures of distal humerus in children. Instructional*

*Course Lectures, The American Academy of Orthopaedic Surgeons Vol 30. p 224, ST, Louis the C.V. Nosby company 1981.*

- 9) Dodge, H.S. ; *Displaced supracondylar fractures of the humerus in children : Treatment by Dunlop's traction. J. Bone and Joint. Surg. 54B : 1408, 1972.*
- 10) Flynn J. C. Mattheo, J.G & Benoit, R.L. : *Blind pinning of displaced supracondylar fractures of the elbow in children, sixteen-years experience J. Bone and Joint Surg. 56A : 263 1974.*
- 11) Gruber, M.A & Hudson, O.C. : *Supracondylar fracture of the humerus in children end-result study of open reduction. J. Bone and Joint, Surg. 46 : A : 1245, 1965.*
- 12) Holmberg, L. : *Fractures of distal end of humerus in children, Acta, clin. second (Supp. 102) 92 : 1 : 1945.*
- 13) Prietto, L.A. : *Supracondylar fracture of the humerus. A comparative study of Dunlop's traction versus percutaneous pinning, J. Bone and Joint Surg., 61-A : 425, 1979.*
- 14) Rockwood, C.A., Wilkins, K.E. & King, R.E. : *Fractures of the distal humerus. Fractures in children Vol 3. 2nd, ed, 376-432, 1984.*
- 15) Shirfrim, P.G. & Gehring, H.W. : *Open reduction & internal fixation of displaced supracondylar fracture of the humerus in children. Ortho. Clin. North Am Vol 7. p 573, 1976.*
- 16) Tachdjian M.O. : *Injuries in the region of the elbow, Pediatric Ortho. Vol 2. p 1566, 1972.*
- 17) Wilson J.N. : *Supracondylar fractures of the humerus. Watson-Jones fractures and joint injuries. Vol 2. p 561, 1982.*