

상완골 근위부 골절에 대한 임상적 고찰

한양대학교 의과대학 정형외과학교실

김광희 · 최일용 · 김현식

= Abstract =

A Clinical Study of Proximal Humeral Fractures

Kwang Hoe Kim, M.D., Il Yong Choi, M.D. and Hyun Sik Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Hanyang University, Seoul, Korea

It was possible to follow 42 cases of proximal humeral fractures in adults who had been hospitalized and treated at the Department of Orthopedic Surgery of Hanyang University Hospital during the period from May, 1972 to Feb., 1982

The age, sex distribution, causes, classification of fracture, treatment, results of treatment and complications were recorded and investigated.

The results of the study were as follows:

1. The most common cause of fractures was traffic accident.
2. The fractures were classified according to Neer's method.

The most cases of the proximal humeral fractures were one part fractures, rating 20 cases(47.6%) and two part fracture, rating 15 cases(35.7%).

3. The results of these patients were rated by the Neer's numerical system. of 42, 21 cases(50%) had excellent results, 14 cases(33.3%), good results, and 7 cases(16.7%), unsatisfactory or failure.
4. Satisfactory results were gained in all one part fractures and 7 two part fractures treated by conservative method, and 6 more displaced two part fractures and 1 three part fracture treated by open reduction.

Only one case treated by prosthetic replacement of humeral head had satisfactory result among four part fractures.

Key Words: Humerus fractures of shaft of

I. 서 론

견관절은 관절낭이 유연하고 회전근개 (rotator cuff)와 인대에 의하여 상완골두가 안정되게 유지되므로 우리몸에서 가장 큰 운동범위를 갖고 있다. 상완골 근위부는 견갑골과 함께 견관절을 구성하고 있으며 골절시 적절한 치료를 적용하지 못하면 상지의 운동과 기능에 직접적인 영향을 미칠수 있다. 상완골 근위부 골절의 대부분은 보존적 방법으로 치료되어지며 전위가 심한 골절과 탈구를 동반한 골절에서는 관혈적 방법이 적용된다. Neer는 근위부 골절시 골편을 이루는 상완골의 해부학적 경

부, 외과적 경부, 대결절 및 소결절 상호간의 골편의 전위 유무와 정도에 따라서 골절을 분류하고 이에 따른 치료의 방향을 설정함으로써 치료에 도움을 주었다. 저자들은 한양대학병원 정형외과에 1972년 5월부터 1982년 2월까지 만 9년 10개월간 입원 가료 하였던 20세이상의 상완골 근위부 골절 환자 중 원적조사가 가능하였던 42예에 대한 중례 및 결과를 분석하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

한양대학 병원 정형외과에 1972년 5월부터 1982

Table 1. Age and sex distribution

Age	Male	Female	Total(%)
21-30	3	1	4(9.5)
31-40	5	5	10(23.8)
41-50	4	3	7(16.7)
51-60	3	4	7(16.7)
61-70	3	6	9(21.4)
Over 71		5	5(11.9)
Total	18	24	42(100.0)

Table 2. Causes of fracture

Cause	No. of case(%)
Traffic accident	18(42.9)
Fell from height	12(28.5)
Slipping	10(23.8)
Belt injury	1(2.4)
Direct blow	1(2.4)
Total	42(100.0)

Table 3. Classification of fracture

Classification	No. of cases(%)
Ooe part	20(47.6)
Two part	15(35.7)
Three part	4(9.5)
Four part	3(7.2)
Total	42(100.0)

년 2월까지 만 9년 10개월간 입원 가료 하였던 20세 이상의 상완골 근위부골절 환자중 원적조사가 가능하였던 42예를 대상으로 하였다.

2. 연구방법

입원 및 외래 기록을 조사하고 각 증례에 대한 엑스선 사진을 검토하였고 성별, 연령별, 손상의 원인 골절의 분류, 동반된 손상 및 치료방법에 대하여 조사 분석 하였으며 6개월 이상 9년까지 평균 6.2년의 원격추시가 가능하였던 42예에 대하여 치료 결과를 평가 하였다.

III. 증례분석

1. 연령 및 성별분포

연령별 분포는 30대에서 10예(23.8%) 60대에서 9예(21.4%)로서 비교적 호발하였으며 남녀의 빈도는 여자에 호발하였다 (Table 1).

2. 손상인 원인

손상의 원인은 교통사고가 18예(42.9%)로서 가장 많았으며 추락이 12예(28.5%), 실족이 10예(23.5%), 벨트사고가 1예(2.4%), 직접적인 외력에 의한 경우가 1예(2.4%) 이었다 (Table 2).

3. 골절의 분류

Neer분류 방법에 의하여 1part골절이 20예(47.6%), 2part 골절이 15예(35.7%), 3part골절이 4예(9.5%), 4part 골절이 3예(7.2%)이었다 (Table 3).

4. 동반손상

내원시 14예(33.3%)에서 타부위의 손상이 동반되었으며 그중류를 보면 치골 골절 4예, 전완골 골절 2예, 전관절 탈구 3예, 두개골 골절 2예 및 늑골골절 1예등 이었다 (Table 4).

5. 치료방법

Neer 방법에 의하여 골절을 분류하고 치료의 원칙을 정하였다. 즉 1part 골절은 전예에서 Velpeau 봉대로 골절부위를 3주간 고정한 후에 물리치료와 능동적 운동을 시작하였으며 2part 골절중 9예는 Velpeau 봉대고정, 견수상 석고고정 및 견인요법 등을 시행 하였고, 골절 부위의 전위가 심한 2part 골절 6예와 3part 골절중 1예에서만 관혈적 정복후 staple, steinmann pin 및 Knowle's pin 등을 이용하여 내고정술을 시행하였다. 4part 골절은 상완골두 치환술의 적응을 원칙으로 하였으나 1예에서만 상완골두 치환술이 시행되었다. 3part 골절 3예와 4part 골절 2예는 전신상태 및 동반손상을 고려하여 비관혈적 방법으로 치료 되었다.

6. 치료결과

치료성적은 최소 6개월에서 최장 9년까지 평균 6.2년간 원격추시하였으며 치료 성적을 평가하는 기준은 동통 35단위, 기능 30단위, 운동범위 25단위 및 해부학적인 면을 10단위로 계산하여 89단위 이상을 우수, 80단위 이상을 양호, 80단위 이하를 불량이라고 평가한 Neer의 방법을 따랐으며 치료성적을 보면 우수 21예, 양호 14예, 및 불량 7예이었다 (Table 5). 1part 골절 20예는 보존적 방법으로 치료하여 우수 16예, 양호 4예이었으며 2골절 15예는 보존적 방법으로 치료한 9예(21.4%)에서 우수 3예, 양호 4예 및 불량 2예이었으며 관혈적 방법으로 치료한 6예(14.3%)에서 우수 2예 양호 4예이었다. 3part 골절은 수술적 방법으로 만족할 만한 결과를 얻었으

며, 4 part 골절에서는 상완골두 치환술을 시행하였던 1예에서만 만족할 만한 결과를 얻었다(Table 6). 합병증은 부분강직이 5예이었으며 화골성 근염은 3 part에서 1예 불유합 및 골두의 흡수가 있는 경우는 4 part 골절에서 1예이었다.

IV. 고 찰

Stimson⁸⁾은 상완골 근위부 골절은 비교적 흔하며 전체골절의 4~5%를 차지한다고 하였고 Depalma⁹⁾는 상완골근위부는 돌출되어 있는 전봉에 의하여 보호되므로 직접적인 외력에 의하여는 골절이 잘 발생되지 않으며 상지가 신전된 상태에서 넘어질때 전봉이 대결절의 기저부에서 상완골두에 대하여 지레받침 역할을 하여 간접적으로 발생되며 같은 기전에 의할지라도 소아에서는 성장판 분리를 일으키고 청년과 장년에서는 보통 탈구가 일어나나 가끔 대결절이나 해부학적 경부에서 골절이 발생되며 노인에서는 망상골이 약하고 부서지기 쉬워서 분쇄골절이 많으며 상완골두의 탈구가 동반될수도 있다고

하였으며 Rockwood와 Green⁷⁾도 팔이 신전된 골조직의 파괴력(breaking strength)이 인대의 신장력(tensile strength)을 초과하므로 보통 탈구가 발생되고 인대보다도 골조직이 약한 노년층에서는 상완골 경부에 골절이 발생되며 중년층에서는 심하게 넘어질시 골절-탈구가 발생된다고 하였다. 발생연령에 대하여 Rockwood와 Green⁷⁾은 상완골 근위부 골절이 모든 연령층에서 발생될 수 있으나 상완골 경부의 망상골이 약해진 노년층에서는 경한 외력으로도 흔히 발생되고 따라서 전위정도도 심하지는않다고 하였으며 Neer⁵⁾는 전위되어 있는 상완골 근위부 골절환자 300명의 평균 연령이 55.6세라고 하였고 金¹⁾ 등은 30대에 제일 많았으며 손상의 원인중 교통사고가 제일 많았다고 하였다. 저자들의 경우도 교통사고가 가장 많은 손상원인이었고 호발연령은 30대와 60대에서 호발 하였으며 여성에 비교적 호발하였다. Neer⁴⁾는 골절부위나 손상기전에 의한 분류방법은 미흡한 점이 많았으므로 상완골두, 대결절, 소결절 및 골간부등 4골편의 전위 유무와 정도에 따라서 상완골 근위부 골절을 Minimal displacement,

Table 4. Associated injury

Injury	One part	Two part	Three part	Four part	Total
Pubic bone fracture	2	2			4
Foream bone fracture	1	1			2
Shoulder dislocation		3			3
Skull fracture	1	1			2
Multiple rib fracture		1			1
Others		1	1		2
Total	4	9	1		14

Table 5. Results of treatment

Classification	Excellent	Satisfactory	Unsatisfactory or failure
One part	16	4	
Two part	5	8	2
Three part		1	3
Four part		1	2
Total	21	14	7

Table 6. Method of treatment

Classification	Conservative treatment	Open reduction	Prosthesis	Total(%)
One part	20			29(47.6)
Two part	9	6		15(35.7)
Three part	3	1		4(9.5)
Four part	2		1	3(7.2)
Total	34	7	1	42(100%)

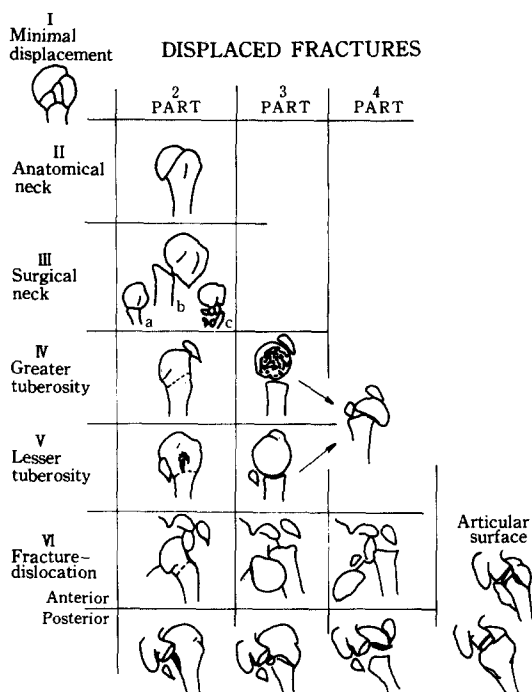


Fig. 1. Neer's terminology of four-segment classification

Anatomical neck, Surgical neck, Greater tuberosity, Lesser tuberosity, Fracture-dislocation 등 6group으로 나누고 전위가 없는 골절은 1part 골절 전위가 있는 골절을 2part, 3part 및 4part 골절을 분류하였다 (Fig. 1).

저자들의 경우 1part 골절이 20예(47.6%), 2 part 골절이 15예(35.7%)로서 상완골 근위부 골절의 대부분을 차지하였다. 또한 견관절 탈구를 동반한 근위부 골절 3예는 평균 40세로서 견관절 전방 탈구와 함께 대결절이 전위된 골절이었다. Rockwood와 Green⁷⁾은 초기에 운동을 시작하여 견관절의 기능을 회복시키고 유착을 방지하는 것이 치료의 주된 목적이라고 하였으며 Depalma와 Cantilli²⁾는 상완골 근위부 골절후 상완이두건과 회전근개에 발생한 반흔과 유착이 기능의 장애를 일으킨다고 하였다. 치료로는 비관혈적 방법중 골절의 정복후 외전상 상태에서 석고붕대나 부목으로 고정할 경우 대흉근의 작용으로 골절의 위치가 불안정하게 되며 과도한 무게의 hanging cast는 골편을 유리시키거나 견관절의 아탈구를 초래할 수 있어 Velpeau 봉대 고정이 비교적 좋으며 견인요법은 골절부위가 불안정하거나 다발성 손상으로 침상 안정을 요하며 외과적 경부 골절과 함께 원위골편이 분쇄되어 있을때 특히

적용될 수 있고 상지가 외전골곡 위치에서 시행하는 것이 좋다고 하였다. 수술적 방법은 전위나 골편의 회전이 심하거나 골절 탈구시 적용되며 관혈적 정복후 철선, 금속판, 금속나사, 꺾쇠, 금속성, 금속핀 등으로 내고정을 시행하며 그 이외에 상완골두 적출술, 견관절 고정술, 상완골두 치환술 및 인공견관절 전치환술등이 적용될 수 있다. Rockwood와 Green⁷⁾에 의한 치료원칙을 보면 골편의 전위가 1cm 이하이고 굴곡정도가 45° 이하인 minimal displacement의 경우 즉 1part 골절시는 sling과 Swathe 또는 Velpeau 봉대 고정으로 치료하며 2part 골절중 전위된 해부학적 경부 골절은 상완골두의 저혈성 피사의 빈도가 매우 높은 점을 염두에 두어야 하며 외과적 경부 골절중 감입(impacted)된 경우는 보통 전방골곡 되며 후방의 골막은 보존되어 있으므로 정복후 Stockinette와 Swathe 혹은 Velpeau 봉대로 고정하고 3주후 부터 운동을 시작하여 대흉근의 견인으로 원위골편이 전방, 내측으로 전위되어 감입되어 있지 않은 경우는 견인하면서 골절을 정복한후 Velpeau 봉대로 고정하고 골절부위가 불안정한 경우 threaded Steinmann pin을 피하로 고정한후 Velpeau 봉대를 적용하며 다발성 손상으로 흉부손상도 겸하여 있는 경우는 주두에 골전인을 실시하고 여하한 방법으로도 정복이 안되는 경우 관혈적 정복을 시행하며 1cm이상 대결절이 전위되어 있을 때는 관혈적 정복후 손상된 회전근개를 치료한다. 외과적 경부 골절이 감입되어 있지 않으면서 대, 소결절중 하나에 골절이 있는 3part 골절은 관혈적 정복후 내고정술을 시행하며 4part 골절은 저혈성 피사의 빈도가 높으므로 처음부터 대퇴골두 치환술을 실시한다. Neer⁶⁾ 역시 117명의 3part와 4part 골절을 발표하면서 3part 골절은 관혈적 정복후 내고정술, 4part 골절은 인공골두 치환술이 좋다고 결론지었다. 저자들의 경우 1part 골절은 전예에서 Velpeau봉대고정, 2part 골절중 9예는 Velpeau 봉대 고정, 견수상 석고붕대 고정 및 견인 요법으로 치료하였고 2part 골절 6예와 3part 골절 1예는 관혈적 정복후 staple, Steinmann pin 및 Knowle's pin 등으로 내고정하였으며 4part 골절중 1예는 상완골두 치환술을 실시하였다. Rockwood와 Green⁷⁾은 합병증으로서 견관절의 강직, 골절의 부정유합, 상완골두의 무혈성괴사, 골절의 불유합 및 화골성 근염등이 나타날 수 있다고 하였으며 그외에 신경 및 혈관손상이 발생된다는 보고도 있다. 저자들의 경우 관절의 부분강직이 5예, 화골성근염 1예 및 불유합과 함께 골두의 흡수가 있었던 경우가 1예 이었다.

V. 결 론

1972년 5월부터 1982년 2월까지 만9년 10개월간 입원가료 하였던 20세이상의 근위부 골절 환자중 원격 조사가 가능하였던 42예에 대한 증례 및 치료결과를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 손상의 원인은 교통사고가 18예(42.9%)로 가장 많았고 다음 추락사고의 순이었다.

2. Neer분류방법에 의하면 1part 골절이 20예(47.6%), 2part 골절이 15예(35.7%)로서 근위부 골절의 대부분을 차지하였다.

3. 치료성적은 Neer 기준에 의하면 우수군이 21예(50%) 양호군이 14예(33.3%), 불량군이 7예(16.7%)이었다.

4. 1part 골절과 2part 골절은 대부분 보존적인 방법으로 전위가 심한 2part골절과 3part골절은 수술적인 방법으로 만족할 만한 결과를 얻었으며 4part 골절에서는 상완골두 치환술을 시행하였던 1예에서만 만족할 만한 결과를 얻었다.

REFERENCES

- 1) 김익동, 이수영, 인주철, 박영철 : 상박골 근위단 골절에 대한 임상적 고찰, 대한정형외과학회잡지, 제12권 제2호 171-178, 1977.
- 2) Depalma, A.F. and Cantilli, R.A.: *Fractures of the upper end of the humerus. Clin. Orthop.*, 20:73-93, 1961.
- 3) Depalma, A.F.: *The management of fractures and dislocations. 2nd Ed. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1970.*
- 4) Neer, C.S., II: *In American academy of Orthopedic Surgeons; Instructional course lectures. Vol. 24. St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1975.*
- 5) Neer, C.S., II: *Displaced proximal humeral fractures. Part I. Classification and evaluation. J. Bone and Joint Surg.*, 52A:1077-1089, 1970.
- 6) Neer, C.S., II: *Displaced proximal humeral fractures. Part II. Treatment of three part and four part displacement. J. Bone and Joint Surg.*, 52A:1090-1103, 1970.
- 7) Rockwood, C.A.Jr. and Green, D.P.: *Fractures. Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1975.*
- 8) Stimson, B.B.: *A manual of fractures. and dislocations. 2nd. Ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1947.*

1) 김익동, 이수영, 인주철, 박영철 : 상박골 근위단