

척골간부골절의 치료(Nightstick Fracture)

국립경찰병원 정형외과

하권익 · 한성호 · 정민영 · 윤여철

—Abstract—

The Treatment of Isolated Ulnar Shaft Fracture

Kown Ick Ha, M.D., Sung Ho Hahn, M.D., Min Young Chung, M.D.
and Yeo Chul Yoon, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, National Police Hospital, Seoul, Korea

Forearm has a unique function of supination and pronation and for the performance of such movements, normal relationship between radius and ulna is indispensable.

In ulnar shaft fracture, injuries are resulted mostly from the external forces such as direct blows or indirect forces in some cases.

There are many procedures for treatment of isolated ulnar fracture, but there are still controversies concerning the best management of these fractures.

The authors treated fifteen cases surgically of ulnar shaft fracture from January 1982 to December 1986 in the Department of Orthopedic Surgery, National Police Hospital.

The results were as follows:

1. The most common age group was twenties with twelve cases(80.0%).
2. The most common cause of injuries were direct blow(80.0%).
3. Location of fracture were middle one third with nine cases(60.6%), while proximal one third accounts for four cases(26.7%) and distal one third for two cases(13.3%).
4. Transverse fracture were the most common type(53.3%).
5. Displacement of fractures, out of fifteen cases, were witnessed in twelve cases(80.0%) and angulation were in eleven cases(73.3%).
6. In all cases we used operative method and had good functional results.

Key Words: Fracture, Ulnar shaft

서 론

전박은 신체 어느부에서도 볼 수 없는 특수한 회내 및 회외 기능이 있으며, 이러한 운동을 하는데는 요골과 척골사이의 정상적 관계가 필요하다.

척골간부의 골절은 대부분 직접타박에 의한 외력에 의하거나, 손을 쥐고 넘어질때 발생하는 간접력에 의해 발생한다.

척골간부골절의 치료는 비관혈적 정복 및 석고붕대고정술, 관혈적 정복 및 내고정술을 여러가지 방법이 보고되어 왔으나, 현재까지도 그 치료방법에 대하여 논란의 대상이 되고 있다.

저자들은 1982년 1월부터 1986년 12월까지 국립경찰병원 정형외과에서 입원 치료받았던 15명의 척골간부골절 환자를 대상으로 그 치료방법과 결과를 분석하여 문헌고찰과 함께 이를 보고하는 바이다.

증례 분석

1. 연령 및 성별

21세부터 54세 사이의 남녀 15명 이었으며, 21세부터 30세 사이가 12명(80.0%)으로 가장 많았으며, 41세부터 50세 사이가 2명(13.3%), 51세 이상이 1명(6.7%)였다. 남녀의 비는 남자가 14명, 여자가 1명으로 거의 대부분이 남자였다(Table 1).

Table 1. Age and sex distribution

Age	Sex	Male	Female	Total (%)
Under 20		0	0	0(0)
21~30		12	0	12(80.0)
31~40		0	0	0(0)
41~50		1	1	2(13.3)
51~60		1	0	1(6.7)
Over 61		0	0	0(0)
Total (%)		14(93.3)	1(6.7)	15(100)

Table 2. Cause of the injury

Cause	No. (%)
Direct blow	12(80.0)
Fall down	2(13.3)
Traffi accident	1(6.7)
Total	15(100)

Table 3. Location of the fracture

Location	No. (%)
Proximal	2(13.3)
Middle	9(60.0)
Distal	4(26.7)
Total	15(100)

2. 골절의 원인

직접타박에 의한 경우가 12례(80.8%)로 가장 많았으며, 낙반 또는 넘어지면서 골절이 생긴 2례(13.3%), 교통사고에 의한 골절이 1례(6.7%)였다(Table 2).

3. 골절의 부위

골절의 부위는 근위 1/3부, 중위 1/3부, 원위 1/3부로 3등분하여 관찰하였으며, 근위 1/3부위 골절이 2례(13.3%), 중위 1/3부가 9례(60.0%), 원위 1/3부가 4례(26.7%)로 중위 1/3부가 가장 많았다(Table 3).

4. 골절의 양상

골절의 양상은 횡골절이 8례(53.3%)로 가장 많았으며, 사상골절이 1례(6.7%)였고, 분쇄골절이 6례(40.0%)였다(Table 4).

5. 골절의 위치

골절의 위치는 우측이 3례(20.0%), 좌측이 12례(80.0%)로 좌측이 더 많았다(Table 5).

Table 4. Type of the fracture

Type	No. (%)
Transverse	8(53.3)
Oblique	1(6.7)
Communitied	6(40.0)
Total	15(100)

Table 5. Site of the fracture

Site	No. (%)
Rt.	3(20.0)
Lt.	12(80.0)
Total	15(100)

Table 6. Interval between injury and treatment

Duration	No. (%)
Within 1 week	2(13.3)
1~2 weeks	9(60.0)
2~3 weeks	1(6.7)
3~4 weeks	1(6.7)
Over 4 weeks	2(13.3)
Total	15(100)

Table 7. Displacement of the fracture

Displacement	No. (%)
Undisplaced	3(20.0)
Within 1/4 transverse diameter	3(20.0)
1/4~1/2 transverse diameter	6(40.0)
1/2~3/4 transverse diameter	1(6.7)
Over 3/4 transverse diameter	2(13.3)
Total	15(100)

6. 수상후 치료까지의 기간

수상후 치료까지의 기간은 1주 이내가 2례(13.3%), 1~2주 사이가 9례(60.0%), 2~3주 사이가 1례(6.7%), 3주 이상인 경우가 3례(20.0%)였다(Table 6).

7. 전위 정도

골절된 근위부의 횡넓이 보다 1/4이하 전위된 경우가 3례(20.0%), 1/4~1/2사이가 6례(40.0%), 1/2~3/4사이가 1례(6.7%), 3/4이상 전위된 경우가 2례(13.3%)였고, 전혀 전위가 되지않은 경우가 3례(20.0%)였다(Table 7, Fig. 1).

8. 각형성

Fig. 1. Initial roentgenogram of a comminuted fracture of the middle third of the ulna.

Fig. 2. Initial roentgenogram of a angulatory and displaced fracture of the middle third of the ulna.

Table 8. Angulation of the fracture

Angulation	No. (%)
No angulation	3(20.0)
1~5°	2(13.3)
6~10°	6(40.0)
11~15°	3(20.0)
Over 15°	1(6.7)
Total	15(100)

수장측 각형성은 4례(26.7%), 배장측 각형성이 7례(46.6%)로 각형성된 경우는 73.3%였으며, 평균 10도의 각형성을 보였다. 각형성이 없는 경우는 3례(20.0%)였다(Table 8, Fig. 2).

9. 치료방법

Fig. 3. Postoperative 11 weeks. The X-ray shows that relatively well healed comminuted fracture.

Table 9. Evaluation of the result(by Corea's classification)

Good :	Loss of less than 20 pronation or supination
Fair :	Loss of less than 40 pronation or supination
Poor :	Loss of more than 40 pronation or supination

Table 10. Results of the treatment

Results	No. (%)
Good	15(100)
Fair	0(0)
Poor	0(0)
Total	15(100)

치료방법은 총 15례중 1례(6.7%)에서 3개월간 석고붕대 고정술을 시행하였으나, 부정유합이 생겨 관혈적 정복 및 금속판고정술을 시행하였고, 14례(93.3%)에서는 처음부터 관혈적정복 및 금속판고정술을 시행하였다. 수술후 외고정없이 조기관절운동을 시행하였다.

10. 치료결과

치료결과와의 판정은 Corea의 판정법에 의해 분류했으며(Table 9), 전례에서 회내 회외기능이 20도이하 상실로서 우수한 결과를 보여주었다(Table 10).

11. 골유합시기

골유합시기는 방사선 촬영상으로 판정한 결과 평균 12.1주였다. 그리고 부정유합 및 불유합은 없었

Fig. 4. Postoperative 12 weeks. The X-ray shows that well healed angulatory fracture.

다(Fig. 3, 4).

고 찰

전박골은 신체의 다른 장관골과는 달리 전박고유의 해부학적 특이성과 인접관절의 다양한 운동기능 때문에 골절치료에 있어서 여러가지 문제점을 내포하고 있다.

전박골절은 치료하려면 뼈의 정상 길이의 유지, 회전 및 굴곡변형의 방지, 골간간격의 유지등을 고려해야 한다.

척골의 골절에 대한 치료는 보존적 요법과 수술적 요법으로 대별하여 많은 치료방법이 보고되어 왔으나, 아직도 논란이 되고있다. 보존적 방법으로는 부목장상지석고, 단상지석고와 기능적 보조기 등이 있으며, 수술적 방법은 Kirschner 강선 골수장내 고정, 금속판등이 있다.

Corea⁴⁾(1981)는 보존적인 치료방법으로 단상지 석고붕대 고정을 주장하였으며, 73.4%에서 단상지 석고붕대 고정을 시행하여 골유합시기는 평균 12.7주였으며, 근위 1/3부에서 골절된 경우 골유합되는 기간이 가장 늦고, 원위 1/3부에서 가장 빠르다고 하였다. 또한 보존적인 치료방법으로 단상지 석고 고정을 시행한 경우는 척골 넓이의 1/4이하의 전위가 있는 경우와 각형성이 15도 이하인 경우에 시행했다고 하였다.

Hicks⁵⁾(1960)는 골절부위에 전위를 예방하고 골유합을 효과적으로 성취하기 위해 정상지 석고고정보다 단상지 석고고정을 주장하였으며, Altner⁶⁾와 Hartman⁷⁾(1972)은 145례의 척골골절에서 정상지

석고고정을 시행하여 1례에서만 불유합이 일어나, 장상지 석고고정을 주장하였다.

Sarmiento¹⁰⁾(1976)는 기능적보조기로 척골 단독 골절을 치료하여 72례에서 불유합은 없었으며, 회내, 회외기능의 약간의 상실은 있었으나, 주관절과 완관절의 기능상실은 없었고, 평균 골유합 기간은 10주로서 성공적이었다고 하였다.

PoHock⁸⁾(1983)는 척골간부골절 환자 71례에서 장상지 석고고정을 시행한 12례에서 평균 유합기간이 10.5주였고, 불유합이 8%인 반면에, 석고고정을 하지않거나 2주이상 석고고정이나 부목을 하지않은 59례에서 평균 유합기간이 6.7주이고, 불유합이 전혀 없는 것으로 보아, 장상지 석고고정보다 더 좋다고 하였다.

척골골절에서 전위가 되어있거나, 각형성이 있으면 정확한 정복을 위하여 관혈적 정복후 내고정을 시행하는데 1950년대 말경 Muller⁹⁾ 등이 개발한 A-SIF(처음에는 AO) 압박금속판은 정확한 해부학적 정복, 골절주위 혈행보존, 견고한 내고정 및 인접관절의 조기운동등 우수한 골절 내고정 방법으로 알려졌다.

Corea⁴⁾(1981)는 척골간부골절 환자에서 수술이 적용되는 경우는 근위 1/3부의 골절, 불유합의 위험성이 있는 골절 즉, 중위 1/3부와 원위 1/3부 경계부위의 골절 및 척골넓이의 1/4이상 전위되고, 15도이상 각형성된 골절이라했다. 또한 관혈적 정복 및 내고정을 시행한 경우와 단상지 석고고정을 시행한 경우에서 골유합되는 시기는 서로 비슷하였다고 하였다. 골절전위가 척골 횡넓이의 1/4이상이거나 각형성이 15도 이상인 경우에는 관혈적 정복 및 금속내고정이 더 좋다고 하였으며, 수술결과의 판정은 우수, 양호, 불량군으로 분류하여 회내, 회외기능이 40도이상 상실했을 때는 불량이라 하고, 20도에서 40도 사이는 양호, 20도 이하는 우수군으로 하였다.

Brakenbury¹¹⁾(1981)는 불유합은 척골의 중위 1/3부에서 가장 많이 발생하고, 전위가 되지 않은 경우에는 1.4%이나, 척골넓이의 1/2이상 전이된 경우는 20%였으며, 골절의 분쇄가 있는 경우는 불유합의 빈도가 증가한다고 했다. 그래서 중위 1/3부와 전위가 있거나, 분쇄골절인 경우에는 불유합을 방지하기 위해 처음부터 보존적 방법보다 관혈적 정복 및 내고정을 주장하였다.

Hooper⁷⁾(1974)는 16례에서 수술적 방법을 사용하여 불유합된 경우는 없었으며, 75%에서 회외, 회내기능이 완전하였다고 했다. Anderson¹²⁾(1975)은 50례의 척골골절 환자에서 관혈적정복 및 금속판내

고정을 시행하여, 불유합은 2.0%였으며, 평균 유합기간은 8.8주였다고 하였다.

저자들의 경우에는 총 15례의 척골단독 골절증 전위가 없고, 각형성이 없는 분쇄골절 1례에서 3개월간 장상지 석고고정을 시행했으나, 불유합이 생겨서, 다시 관혈적 정복 및 금속판고정술을 시행하였다. 그래서 골절의 전위, 각형성의 경우나 전위, 각형성이 없어도 분쇄골절인 경우에는 불유합을 방지하기 위하여 처음부터 관혈적정복 및 금속판고정술을 시행했으며, 또한 전례에서 견고한 고정과 함께 외고정 없이 조기관절운동을 할 수 있기 때문에 ASIF 압박금속판을 사용하였다. 수후에 외고정 없이 조기관절운동을 시작하여 평균 골유합시기는 12.1주였으며, Corea⁴⁾의 관정에 의해서 회외, 회내기능이 20도이하 상실로서 전례에서 우수한 효과를 보여주었다. 관혈적정복 및 금속내고정술이 골절의 전위, 각형성의 경우나 분쇄골절인 경우에 가장 바람직한 치료방법으로 사료되었다.

결 론

저자들은 1982년 1월부터 1986년 12월까지 국립 경찰병원 정형외과에서 척골단독 골절로 입원치료를 받은 15명의 환자를 대상으로 임상고찰과 치료 결과를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연령별 분포는 20대가 12례(80.0%)로 가장 많았다.

2. 골절의 원인은 직접타박이 12례(80.0%)로 가장 많았고, 추락사고 2례(13.3%), 교통사고 1례(6.7%)였다.

3. 골절의 부위는 근위 1/3부가 2례(13.3%), 중위 1/3부가 9례(60.0%), 원위 1/3부가 4례(26.7%)로서, 중위 1/3부에서 가장 많았다.

4. 골절의 양상은 횡골절이 8례(53.3%), 분쇄골절이 6례(40.0%), 사상골절이 1례(6.7%)였다.

5. 수상후 치료까지의 기간은 1~2주 사이가 9례(60.0%)로 가장 많았다.

6. 골절이 전위된 경우는 총 15례중 12례(80.0%)로, 평균 40%정도의 전위를 보였으며, 각형성 변형은 11례(73.3%)로 평균 10도였다.

7. 치료방법은 1례(6.7%)에서 3개월간 장상지 석고고정 후 불유합이 생겨 관혈적정복 및 금속내고정술을 시행했으며, 14례(93.3%)에서는 처음부터 수술적 방법을 시행하였다.

8. 골절의 전위(1/4)가 있는 경우, 전위가 없어도 각형성(10도)이 있는 경우, 각형성이 없어도 분쇄골절인 경우에 수술적 요법을 시행했으며, 수술

후 외고정없이 조기관절운동을 시작하여 전례에서 우수한 결과를 보여주었다.

REFERENCES

- 1) Anderson, L.D., Sisk, T.D., Tooms, R.E. and Parks, W.I.: *Compression-Plate Fixation in Acute Diaphyseal Fractures of the Radius and Ulna. J. Bone and Joint Surg.*, 57-A : 287-297, 1975.
- 2) Altner, P.C. and Hartman, J.T.: *Isolated Fractures of the Ulnar Shaft in the Adult. Surg. Clin. North Am.* 52, 155, 1972.
- 3) Brakenbury, P.H., Corea, J.R. and Blackemore, M.E.: *Non-Union of the Isolated Fracture of the Ulnar Shaft in Adults. Injury*, 12:371-375, 1981.
- 4) Corea, J.R., Brakenbury, P.H. and Blackemore, M.E.: *The treatment of Isolated Fracture of the Ulnar Shaft in Adults Injury*, 12:365-370, 1981.
- 5) Hicks, J.H.: *External fixation as a Cause of Movement in Fractures. Lancet I*, 667, 1960. (Quoted by Pollock, F.H., Dankorich, A.M., Prieto, J.J. and Lorenz, M.: *The isolated fracture of the Ulnar Shaft. J. Bone and Joint Surg.*, 65-A:339-342, 1983.)
- 6) Hicks, J.H.: *Rigid fixation as a Treatment for Non-Union. Lancet II*, 272, 1963. (Quoted by Pollock, F.H., Dankorich, A.M., Prieto, J.J. and Lorenz, M.: *The isolated fracture of the Ulnar Shaft. J. Bone and Joint Surg.*, 65-A: 339-342, 1983.)
- 7) Hooper, G.: *Isolated Fractures of the Shaft of the Ulna. Injury*, 6:180-184, 1974.
- 8) Müller, M.E., Allgower, M., Schneider, R. and Willengger, H.: *Manual of internal Fixation. 2nd Ed.*: 182-187, Springer-Verlag, 1979.
- 9) Pollock, F.H., Dankorich, A.M., Prieto, J.J. and Lorenz, M.: *The isolated Fracture of the Ulnar Shaft. J. Bone and Joint Surg.*, 65-A: 339-342, 1983.
- 10) Sarmiento, A., Kinman, P., Murphy, R.B. and Phillips, J.G.: *Treatment of Ulnar Fracture by Functional Bracing. J. Bone and Joint Surg.*, 58-A:1104-1108, 1976.