

U자 부목으로 치료된 Colles골절의 임상적 고찰

서울대학교 의과대학 정형외과학교실

이한구 · 서병호 · 윤병화

=Abstract=

A Clinical Study of Colles' Fracture Treated by Closed Reduction and Sugar Tong Splint

Han Koo Lee, M.D., Byung Ho Seo, M.D. and Byung Hwa Yoon, M.D.

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

We analyze ninety-seven cases of Colles' fractures treated with closed reduction and sugar tong splint immobilization and followed for more than 1 year at Seoul National University from January 1981 to December 1985.

The results of this study were as follows;

1. All of 97 cases were closed fractures and the incidence was high in females who aged over 6th decades. The main cause of this injury was slipping down accident comprising of 68.0%.
2. 63 cases (64.9%) were simple extra-articular fractures, and 34 cases (35.1%) were comminuted intra-articular fractures.
3. In a group of simple extra-articular fracture the functional end result was satisfactory in 88.9%, so closed reduction and sugar tong splint were thought to be a good procedure in this group.
4. In a group of comminuted intra-articular fracture the functional end result was satisfactory in 58.9% only. In the cases which show unacceptable loss of position during first two weeks of routine sugar tong splint immobilization we feel another technique is indicated, such as pin and plaster immobilization or percutaneous pinning.
5. The main cause of unsatisfactory result was malunion, which was produced by loss of reduction position.

Key Words: Fracture, Colles', Sugar tong.

서론

Colles골절은 신전외력에 의하여 요골원위부 1½ inch 내의 후측방 전위골절을 말하며, 골절선이 요수근관절 및 원위 요척골관절을 침범하기도 한다. 해부학적으로 요골 원위부는 골피질이 얇고 해면골로 구성되어 있어 손을 과도한 신전위로 하고 넘어질 때 잘 발생하며, 인간의 수명연장과 함께 Colles골절 환자수도 매년 증가하는 추세에 있다. 1814년 Colles골절이 처음 기술된 이래로 많은 분류 및 치료방법이 소개되었으나, 대부분의 경우 도수정복 및 석고고정으로 합병증 없이 치유되나 분쇄 및 전위가 심한 경우 동통, 기능장애 및 부정유합 등의

합병증이 유발될 수 있다. 최근 closed reduction with plaster immobilization, pin and plaster immobilization after traction, closed reduction and percutaneous pinning, open reduction and immobilization 등 여러 가지 방법이 시도되고 있는 바, 저자들은 가장 일반적인 방법인 도수정복후 U자 부목으로 치료한 경우 완관절의 최종기능을 알아보기 위해 1981년 1월부터 1985년 12월까지 서울대학교 의과대학 정형외과에서 U자 부목으로 치료한 Colles골절환자중 1년 이상 원격추시가 가능하였던 97명의 환자를 대상으로 임상분석을 실시하여 그 결과를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례분석

1. 연령 및 성별분포

97명의 Colles 골절 환자의 연령범위는 21세에서 70세로 평균 53.2세였으며, 남자는 33명(34.2%), 여자는 64명(66.0%)이었고, 연령별 분포는 50대 연령군이 40명(41.2%)으로 가장 많았다(Table 1).

2. 골절의 원인

골절의 원인으로는 실족이 66명(68.0%)으로 가장 많았다(Table 2).

3. 골절의 분류

총 97례 모두가 비개방성 골절이었으며, 골절의 분류는 단순관절외골절(simple extra-articular fracture)과 분쇄관절내골절(communited intra-articular fracture)로 분류하였다. 단순관절외골절은 Frykman⁴⁾ type I 과 II로 정하고, 분쇄관절내 골절은 type III, IV, V, VI, VII과 VIII로 정하였다. 단순관절 외골절이 63명(64.9%)이었으며, 분쇄관절내 골

절이 34명(35.1%)이었다(Table 3).

4. 치료 방법

모든 Colles 골절에서 최대한 해부학적 정복을 위하여 금기사항이 없는 한 미리 진정제(Valium)과 진통제(Demerol)을 정맥주사 후 도수정복을 실시하였다. 정복후의 고정위치는 완관절의 약간의 수장굴 위(20°~30°)와 척골편위(15°~30°) 및 원위요골의 근위골절편에 대한 원위골절편의 회내전 위치를 유지시키면서 U자 부목으로 고정하였다. 이때 주관절은 90도 굴곡, 그리고 전박은 중립위를 유지하도록 하였다. 모든 예에서 정복후 3일과 10일째 방사선 촬영을 실시하여 수장측 경사각이 음성인 경우와 요골의 척골측 경사각이 정상측보다 10도 이상 감소된 경우 이를 재전위로 판정하였다. 단순관절의 골절군에서 3례, 분쇄관절내 골절군에서 10례에서 재전위가 있어 재차 정복하고 다시 U자 부목으로 고정하였다. 고정기간은 통상 6주간을 원칙으로 하였다.

5. 치료 성적

치료성적의 평가는 주관적, 객관적 판정을 겸비한 Gartland와 Werley⁸⁾의 점수제를 이용하였으며(Table 4), 단순관절외골절군에서는 63례중 Excellent 31례(49.2%), good 25례(39.7%), fair 5례(7.9%), poor 2례(3.2%)이었으며, 분쇄관절내골절군에서는 34례중 excellent 11례(32.4%), good 9례(26.5%), fair 9례(26.5%), poor 5례(14.6%)이었다(Table 5).

6. 합병증

총 97례중 fair 이하의 결과를 받은 21례를 분석한 결과 부정유합이 15례(71.4%), 수부강직이 4례(19.1%), 요수근관절 퇴행성 관절염이 2례(9.5%)로 나타났다(Table 6).

고 찰

Table 1. Age and sex distribution

Sex Age	Male	Female	Total
20~29	3	1	4(4.1%)
30~39	4	5	9(9.3%)
40~49	8	14	22(22.7%)
50~59	11	29	40(41.2%)
60~69	7	15	22(22.7%)
Total	33(34.0%)	64(66.0%)	97(100%)

Table 2. Causes of fracture

Causes	Number of patient		Total(%)
	Male	Female	
Slipped down	18	48	66(68.0%)
Fall down	12	16	28(28.9%)
Direct trauma	3	0	3(3.1%)
Total	33	64	97(100%)

Table 3. Classification of fracture

Fracture	Distal ulnar fracture		Total
	Absent	Present	
Extra-articular	I : 34(35.1%)	II : 29(29.9%)	63(64.9%)
Intra-articular involving radiocarpal joint	III : 14(14.4%)	IV : 9(9.3%)	
Intra-articular involving distal radioulnar joint	V : 4(4.1%)	VI : 2(2.1%)	34(35.1%)
Intra-articular involving both radiocarpal and distal radioulnar joint	VII : 3(3.1%)	VIII : 2(2.1%)	

1814년 Colles 가 처음 이 골절을 기술하였으며, 관절을 침범하지 않은 요골원위부 1½inch 내의 후방 전위골절이라 정의하고 도수정복 및 부목으로

고정 유지함이 좋은 치료법이라고 하였다⁴⁾. 그후 많은 임상보고가 있었고, 그 골절양상도 복잡하여 관절침범예를 포함한 여러 가지 형태의 골절도 포함

Table 4. Point system used to evaluate end results of healed Colles' fracture

	Points
Residual deformity	
Prominent ulnar styloid	1
Residual dorsal tilt	2
Radial deviation of hand	2 to 3
Point range	0 to 3
Subjective evaluation	
Excellent; no pain, disability, or limitation of motion	0
Good ; occasional pain, slight limitation of motion, no disability	2
Fair ; occasional pain, some limitation of motion, feeling of weakness in wrist, no particular disability of careful, activities slightly restricted	4
Poor ; pain, limitation of motion, disability, activities more or less restricted	6
Point range	0 to 6
Objective evaluation	
Loss of dorsiflexion(45°)	5
Loss of ulnar deviation(15°)	3
Loss of supination(50°)	2
Loss of palmar flexion(30°)	1
Loss of radial deviation(15°)	1
Loss of circumduction	1
Pain in distal radioulnar joint	1
Loss of pronation(50°)	2
Point range	0 to 5
Complications	
Arthritic changes	1 to 5
Nerve complications(median)	1 to 3
Poor finger function due to cast	1 to 2
Point range	0 to 5
End-result point ranges .	
Excellent	0 to 2
Good	3 to 8
Fair	9 to 20
Poor	21 and above

Table 5. Overall results of treatment

End-result point ranges	Simple extra-articular fx.	Comminuted intra-articular fx.
Excellent	31(49.2%)	11(32.4%)
Good	25(39.7%)	9(26.5%)
Fair	5(7.9%)	9(26.5%)
Poor	2(3.2%)	5(14.6%)
Total	63(100%)	34(100%)

Table 6. Causes of fair and poor result

Malunion	15(71.4%)
Finger stiffness	4(19.1%)
Radiocarpal arthrosis	2(9.5%)
Total	21(100%)

하여 부르게 되었다. Gartland와 Werley⁹⁾는 골절선의 관절침범 여부와 골절면의 전위정도에 따라 3군으로 나누었으며, Frykman⁸⁾은 골절의 양상에 따른 치료방법 및 예후를 제시하기 위하여 관절의 침범여부와 척골 경상돌기의 골절 동반여부에 따라 분류하였으며, Melone¹¹⁾은 관절내 골절을 4형으로 분류하여 각각의 치료법을 제시하고 요골 내측면의 골절을 보다 적극적인 방법으로 고정하여 우수한 기능적 결과를 얻으려고 하였다. 그러나 아직 정립된 치료방법이 없으며, 또한 그 예후도 만족스럽지 못한 경우가 많아 Cooney⁹⁾에 의하면 31%에서 불량한 결과를 보고하였다. Colles골절의 대표적인 치료방법은 도수정복후 석고고정법이지만 석고고정의 종류도 Salter¹²⁾는 안정골절에 있어서 단상지 석고고정을 하여도 무방하다 하였으나, Dowling⁷⁾이나, Scheck¹³⁾은 U자 부목고정이나 장상지 석고고정이 좋다고 하였다. 그러나 Smaill¹⁴⁾은 단상지 석고고정으로 운동장애나 수상후 변성관절염, 골조송증이 적다고 하였고, Rockwood와 Green¹⁴⁾은 U자 부목시 골절면의 요골측 전위를 막지 못하는 단점이 있다고 하였다. Pool¹⁵⁾은 장상지 석고고정이나 단상지 석고고정의 치료결과는 큰 차이가 없으며, 오히려 단상지 석고고정이 원위 골절면의 회전변형에 대한 효과는 적지만 고정방법이 용이하여 환자에게 편리하다고 하였다. Sarmiento¹⁶⁾는 석고고정 대신 functional brace를 사용하여 좋은 결과를 얻었다고 하였다.

이상에서 보는 바와 같이 아직 어떠한 고정법이 다른 고정법보다 확실하게 우월하다는 증거는 없다. 저자들은 주관절의 회내외운동은 제한하면서 약간의 굴신운동을 허용하는 U자 부목고정법을 이용하므로써 주관절 및 전갑부의 강직을 피하고자 하였다. 석고고정의 위치는 Carothers⁹⁾ 등은 수장굴위 및 척골편위와 전박의 내회전이 좋다고 하였으나, Sarmiento¹⁷⁾는 전박을 회내전하면 원위골절면에 부착된 상박요골근에 의해 재전위가 일어나기 쉬우므로 회외전이 좋다고 하였다. 저자들은 가능한한 전박을 중립위로 고정하였으며, 치료성적에서 보면 단순관절외골절에서는 88.9%에서 도수정복 및 U자 부목으로 good이상의 결과를 얻었으나, 분

쇄관절내 골절에서는 58.9%에서만 good이상의 결과를 얻었다. Fair이하의 결과를 얻은 21례중 부정유합으로 인한 예가 15례(71.4%)로 가장 많았다. 부정유합의 전례가 정복과 마지막 추시 사이에서 정복이 소실된 경우로 그 15례중 11례가 처음 정복 후 10일내 재전위가 발생하여 재차 정복을 시행했던 경우이었다. 고로 분쇄관절내골절에서 일단 도수정복 및 U자 부목으로 고정을 시행한 뒤 10일에서 2주내에 방사선 소견상 재전위가 있을 경우에는 더욱 적극적인 치료방법이 필요할 것으로 사료된다. 2주가 지나면 골절부위에서 골유합이 어느 정도 진행되어 재정복이 어려워지므로 2주내에 재전위의 정도를 판정하여 새로운 치료방법이 필요한바, 그 첫번째 방법으로는 Green¹⁰⁾, Cole³⁾ 등이 제시한 전인으로 골절을 정복한 후 핀 삽입과 석고고정(pin and plaster immobilization after traction)이며, 두번째 방법으로는 DePalma⁸⁾, Dowling⁷⁾, Rush¹⁸⁾, Clancey¹⁹⁾ 등이 발표한 도수정복후 경피성 핀고정(closed reduction and percutaneous pinning)을 시행하고 석고붕대고정하는 방법이다.

결 론

서울대학교 의과대학 정형외과학교실에서 1981년 1월부터 1985년 12월까지 도수정복 및 U자 부목으로 치료했던 Colles골절 환자중 1년 이상 원격 추시가 가능했던 97례를 임상적으로 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 97례 모두 비개방성 골절이었으며, 발생빈도는 50대 이후의 여자에서 높았으며, 발생원인은 실족이 68.0%로 가장 많았다.
2. 단순관절외골절이 63례(64.9%), 분쇄관절내골절이 34례(35.1%)이었다.
3. 기능평가 결과 단순관절외골절군에서는 88.9%가 good이상의 결과를 얻어 도수정복 및 U자 부목만으로도 치료가 잘 되었다.
4. 분쇄관절내골절군에서는 58.9%만이 good이상의 결과를 얻어 이 골절군에서는 일단 도수정복 및 U자 부목고정을 실시한 후 정밀관찰하여 2주내에 정복의 소실이 심할 경우에는 핀삽입 및 석고고정(pin and plaster immobilization)이나 경피성 핀고정(percutaneous pinning)과 같은 더욱 적극적인 치료를 하여야 될 것으로 사료된다.
5. Fair이하의 결과를 얻은 21례중 부정유합이 15례로 가장 많았으며, 그 원인은 전부가 정복의 소실이었다.

REFERENCES

- 1) Clancey, G.J.: *Percutaneous Kirschner wire fixation of Colles' fractures. A prospective study of thirty cases.* JBJS., 66A:1008-1014, 1984.
- 2) Carothers, R.G. and Berning, D.N.: *Colles' fracture.* Am. J. Surg., 80:626-629, 1950.
- 3) Cole, J.M. and Obletz, B.E.: *Comminuted fractures of the distal end of the radius treated by skeletal transfixation in plaster cast. An endresult study of thirty-three cases.* JBJS, 48-A:931, 1966.
- 4) Colles, A.: *On the fracture of the carpal extremity of the radius.* Edinburgh Med. and Surg. J., 10:182-186, 1814.
- 5) Cooney, W.P., III, Bobyns, J.H. and Linscheid, R.L.: *Complication of the Colles' fracture.* JBJS., 62-A:613, 1980.
- 6) DePalma, A.F.: *Comminuted fracture of the distal end of the radius treated by ulnar pinning.* JBJS., 34A:651, 1952.
- 7) Dowing, J.J. and Sawyer, B., Jr.: *Comminuted Colles fracture; Evaluation of a method of treatment.* JBJS. 47B:657, 1961.
- 8) Frykman, G.: *Fracture of the distal radius including sequele, shoulder-hand-finger syndrome. Disturbance in the distal radioulnar joint and impairment of the nerve function: A clinical and experimental study.* Acta Orthop. Scand. (Suppl.), 108:1-153, 1967.
- 9) Gartland, J.J. and Werley, C.W.: *Evaluation of healed Colles fractures.* JBJS., 33A : 895, 1951.
- 10) Green, D.P.: *Pins and plaster treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius.* JBJS., 57A:304, 1975.
- 11) Melone, C.P., Jr.: *Articular fractures of the distal radius.* Orthop. Clin. North Am., Vol. 15, No. 2, 1284.
- 12) Pool, C.: *Colles fracture. A prospective study of treatment.* JBJS., 55B:540-544, 1973.
- 13) Rush, L V.: *Closed medullary pinning of Colles fracture.* Clin. Orthop., 3:152, 1954.
- 14) Rockwood, C.A. and Green, D.P.: *Fractures.* 2nd Ed. pp. 37-38, Philadelphia, J.B. Lippincott Co., 1984.
- 15) Salter, R.B.: *Textbook of disorders and injuries of musculoskeletal system.* 2nd Ed. pp. 488-491, Baltimore and London, Williams and Wilkins, 1983.
- 16) Sarmiento, A., Arratt, G.W. and Berry, M.C.: *Colles fractures. Functional bracing in supination.* JBJS., 57A:311, 1975.
- 17) Sarmient, A.: *The brachioradialis as a deforming force in Colles fracture.* Clin. Orthop., 38:86-92, 1965.
- 18) Scheck, M.: *Long term follow up of treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius by transfixation with Kirschner wires and cast.* JBJS., 44A:337, 1962.
- 19) Smaill, G.B.: *Long term follow up of treatment of Colles fractures.* JBJS., 47B : 80-85, 1965.