

쇄골골절의 수술적 치료에 대한 고찰

이화여자대학교 의과대학 정형외과학교실
왕진만

= Abstract =

Operative Treatment of Clavicle Fracture

Jin Man Wang

Department of Orthopaedic Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University

Clinical studies have indicated that the non-operative treatment is the best method for clavicle fracture and the operative treatment may contribute to the development of non-union. But some clavicle fractures may be difficult to treat only by non-operative method.

From March, 1980 to May, 1989, 42 patients with clavicle fractures were treated by open reduction and internal fixation with threaded steinmann pin and plate & screws at Department of Orthopaedic Surgery of Ewha Womans University Hospital.

The results were as follows ;

- 1) The average duration of union of fracture was 6.7 weeks.
- 2) By open reduction & internal fixation, gross deformity such as large bone hypertrophy, joint stiffness and shortening was minimized.
- 3) The plate & screws fixation is more satisfactory result than threaded steinmann pin fixation.

KEY WORDS : Clavicle fracture · Open reduction · Internal fixation · Steinmann pin · Plate.

서 론

쇄골골절은 비교적 흔한 골절이며 일반적으로 도수 정복과 석고붕대고정등의 보존적 요법으로 높은 유합율을 나타내며 불유합등의 합병증은 적으나 견관절의 기능장애가 발생할 수 있다고 한다.

Neer⁶⁾에 의하면 수술적 치료는 골절의 불유합이 보존적 요법보다 더 많이 발생하고 감염의 위험성 및 반흔형성등의 합병증이 발생할 수 있다고 하였다.

Nicoll⁸⁾은 관혈적 정복 및 내고정으로 치료하여 견고한 내고정으로 조기에 정상관절운동을 얻을 수 있어 견관절의 기능을 조기회복시킬 수 있다고 하였다. 수

술적 치료를 받은 42례에 대하여 임상적 연구분석하여 문헌고찰과 함께 보고한다.

증례 분석

1) 연령 및 성별분포

총 42례중 남자가 34례(81%) 가장 많고 연령별로는 21-30세 사이가 12례(29%)로 가장 많았다(Table 1).

2) 손상원인

교통사고가 오토바이사고를 포함하여 37례(88%)로 가장 많았고 특히 오토바이 사고가 15례(36%)로 손상원인의 우위를 점하였다(Table 2).

Table 1. Age & sex distribution

Age/Sex	Male	Female	Total(%)
Below 20	2		2(5)
21 - 30	10	2	12(29)
31 - 40	8	1	9(21)
41 - 50	8	2	10(24)
51 - 60	5	1	6(14)
above 60	1	2	3(7)
Total	34	8	42(100)

Table 2. Cause of Injury

Cause	Cases(%)
Traffic accident	22(52)
Autobicycle	15(36)
Falling down	5(12)
Others	
Total	42(100)

Table 3. Site of fracture

Proximal	Cases(%)
Proximal 1/3	5(12)
Middle 1/3	28(67)
Distal 1/3	9(21)
Total	42(100)

3) 골절부위

중 1/3 골절이 28례(67%)로 가장 많았고 그다음에 하 1/3(21%)이 었다(Table 3)

4) 동반손상

42례중 뇌손상이 10례로 가장 많았고 그다음에 늑골골절 8례, 전완골 골절 3례등의 순위였다(Table 4).

5) 골절의 형태 및 분쇄정도

대부분에서 원위골편의 후하방 전위를 볼 수 있었으며 26례(62%)에서 분쇄골절이었고 사선골절이 11례(26%)였다.

분쇄정도는 골편수에 따라서 경도, 중증도, 중증으로 나누었는데 12례(46%)에서 경도, 중증도 및 중증의 분쇄는 각각 8례(31%), 6례(14%)로 나타났다(Tsble 5, 6).

6) 환자의 선택

관혈적정복 및 내고정의 적응증으로는 전위의 정도

Table 4. Associated injury

	Cases
Rib fx.	8
Brain injury	10
Forearm bone fx.	3
Tibia fx	2
Multiple laceration	1
Others	2
Total	26

Table 5. Degree of comminution

Degree	Cases(%)
Mild	12(46)
Moderate	8(31)
Severe	6(23)
Total	26(100)

Table 6. Type of fracture

Type	Cases(%)
Comminuted	26(62)
Oblique	11(26)
Vertical	3(7)
Segmented	2(5)
Total	42(100)

Table 7. Operative method

Method	Cases(%)
Threaded pin	24(57)
Plate	
.Semitubular	10(24)
.Reconstruction plate	5(12)
Wiring	3(7)
Total	42(100)

가 심하거나, 보존적 요법후에 생긴 임상적 불유합, 원위 1/3 골절, 타부위에 동반손상이 있어 효과적인 고정이 어려운 경우 및 상체운동을 요하는 육체노동자등에서 수술을 선택하였다.

7) 수술종류 및 방법

초기에는 smooth pin을 사용하기도 하였으나, 내고정물의 이동으로 고정효과를 얻을 수 없어 Threaded

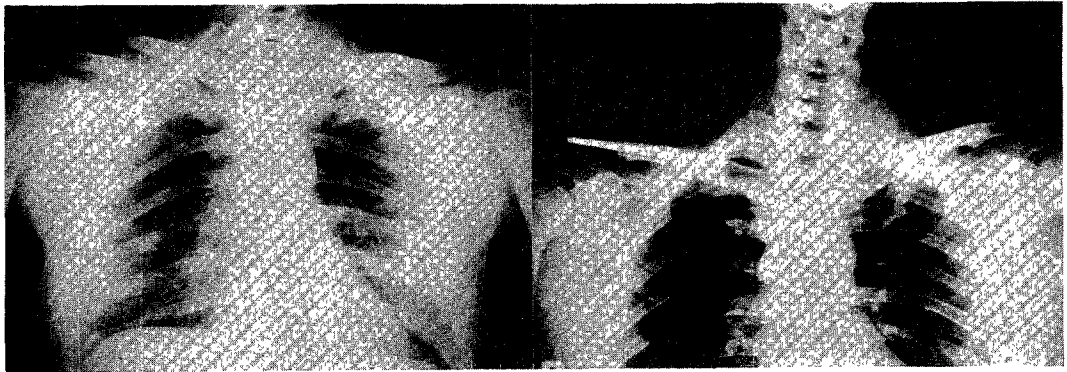


Fig. 1. The mid 1/3 fracture displaced widely and treated by threaded pin with good reduction.

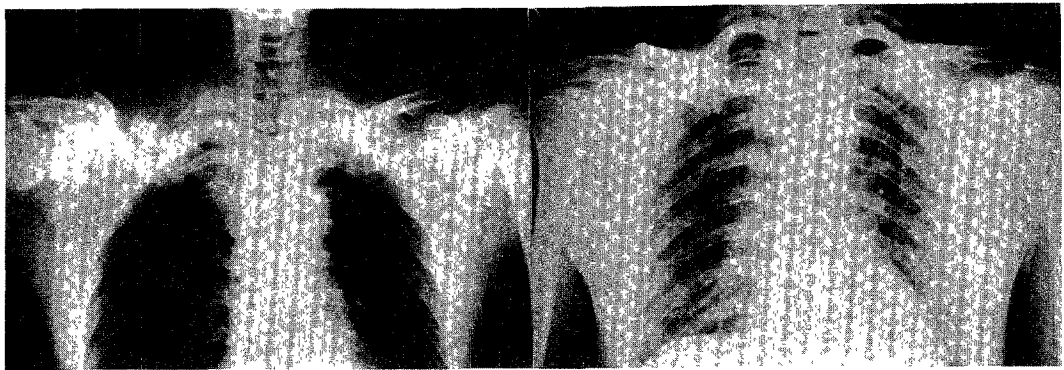


Fig. 2. The mid 1/3 fracture of clavicle with displaced widely.

The Semitubular plate was used for internal fixation and the good reduction with bony union.

핀을 사용한 경우가 24례(57%)였으며, 그 후에는 금속판과 나사못을 사용하였다(Table 7, Fig. 1, 2).

수상후 2주이상 경과된 경우는 대부분 자가골 이식술을 시행하였다. 수술후 처치에서 threaded pin을 사용한 경우에는, arm sling 을 착용하여 견관절의 경미한 능동적 운동을 허용하였으며, 분쇄가 심하고 견고한 내고정을 요하는 예에서는 Velpeau bandage를 2-4주간 착용시켰다. 금속판과 나사못을 사용한 예에서는 대부분 arm sling 만을 착용시켰다. 술후 2주간격으로 X-선을 촬영하여 정복 소실 유무와 유합과정을 관찰하였다.

8) 치료 결과

치료결과는 견관절의 동통, 외형상변형, 견관절의 운동장애, 일상생활의 불편정도 및 환자의 주관적소

견등을 평가하여 상기요인 및 증상이 전혀 없는 경우를 최우수(Excellent), 한가지 증상만 있는 경우를 우수(Good), 두가지 증상이 나타난 경우를 양호(Fair), 세가지 이상의 증상이 나타난 경우를 불량(Poor)으로 구분 하였다. 총42례중 최우수가 19례(45%), 양호가 12례(29%)로 74%에서 좋은 결과를 보였다(Table 8, 9).

Table 8. Factors for evaluation of result

Pain
Deformity
Limitation of motion
Subjective symptoms
Disturbance

Table 9. Result

Result	Cases(%)
Excellent	19(45)
Good	12(29)
Foor	8(19)
Poor	3(7)
Total	42(100)

고 찰

쇄골골절은 대부분 보존적 치료법으로 치료하는 것이 원칙으로 되어있고 관혈적 정복술은 극히 제한된 경우에 선택적으로 시행되는 것이라고 생각되었다.

Rowe⁹⁾는 보존적치료를 시행한 경우 불유합이 0.8%에 비하여 수술적 치료를 한 경우는 3.7%의 높은 불유합율을 보고하였다. 그러나 Soeur¹⁰⁾는 관혈적 정복술로 치료한 경우가 보존적 요법보다 불유합율도 적고 견관절 운동제한이 훨씬 적다고 보고하였다. 불유합을 일으키는 인자에서 Manske와 Szabo⁴⁾는 일차적 관혈적정복, 손상의 정도, 부적절한 고정, 그리고 불충분한 고정기간을 들고 있다.

쇄골의 해부학적 구조로 Rowe⁹⁾는 원위부가 얇고 편평하며 근위부로 갈수록 두터워져 삼각형을 이루면서 쇄골하부의 주요혈관 및 신경을 보호한다고 하였다. 또한 쇄골의 근위부와 원위부는 흉부와 견갑부의 근육 및 인대조직이 연결되어 흉곽과 상지를 지지하는 역할을 하며 이중 근육의 부착이 비교적 적은 중 1/3에서 대부분의 골절이 발생한다고 하였고, Moseley⁵⁾도 중1/3에서 가장 많이 발생한다고 하였으며 강등¹⁾의 보고와 일치하였다. 저자의 경우도 중1/3 골절이 28례(67%)로 가장 많았다.

쇄골골절시 관혈적 정복의 적응증에 대하여 Crenshaw²⁾는 부전유합, 신경 및 혈관압박 증세가 있는 경우, 오구쇄골간 인대파열을 동반한 쇄골원위부 골절, 다른 쇄골간 인대파열을 동반한 쇄골원위부 골절 및 기타 원위 및 근위골편사이에 연부조직이 끼어 있는 경우라고 하였고, Zenni¹¹⁾ 등은 발작성 관찰, 파킨슨씨 병, 다른 골절로 인한 보존적 요법이 불가능한 경우, 그리고 타 신경근육 질환이 동반된 경우등이라고 하였다.

Connolly³⁾는 보존적 치료시에 골편의 전위로 인해 늦게는 20년후에도 신경 및 혈관조직에 압박을 가져올

수 있으며 심한 후방 전위는 흉곽 출구 증후군을 일으킨다고 하였다.

관혈적 정복술에서 Neviasor⁷⁾와 Zenni¹¹⁾는 골수강내 골수정을 이용하여 불유합없이 치유되었다고 보고하였다. 그러나 smooth pin은 근위부로 이동이 되어 고정효과가 적으며 따라서 Threaded pin 또는 Knowles pin을 사용하였다.

저자의 경우도 초기에는 smooth pin 을 사용하였으며, 그다음 Threaded pin을 사용하였으나 양자 공허 pin의 이동으로 술후 처치에 지장을 초래하는 경우가 많았다.

Moseley⁵⁾는 쇄골의 해부학적 특성에서 골수강의 크기가 불규칙하고 구부러져 있어서 회전운동으로 인하여 고정이 용이하지 않다고 하였으며 Manske 및 Szabo⁴⁾는 금속판(Semitubular plate or reconstruction plate)으로 쇄골의 형태에 맞게 고정을 함으로써 튼튼한 내고정을 할 수 있고 따라서 술후 조기 견관절 운동을 할 수 있는 우수한 방법이라고 주장하였다.

저자의 경험에서도 금속판이 쇄골의 형태에 맞게 굴곡이 가능하고 튼튼한 내고정으로 술후 조기견관절 운동을 할 수 있으며 골수강내고정보다 치료 결과가 양호하다고 생각되며 Manske Szabo⁴⁾의 경험과 일치하였다.

결 론

이화대학병원 정형외과에서 1980년 3월부터 1987년 5월까지 쇄골골절 42례에 대하여 관혈적 정복 및 골수강내고정과 금속판 및 나사못을 사용하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 평균 술후 유합기간은 6, 7주 이었다.
- 2) 관혈적 정복으로 해부학적 정복이 우수하며, 견관절 운동을 조기에 실시할 수 있어 기능장애가 적었다.
- 3) 금속판 고정술이 Threaded pin 또는 smooth pin보다 결과가 우수하였다.

References

- 1) 강군순·안재인·오학운·강영수·이승진 : 쇄골골절에 대한 임상적 연구. 대한정형외과학회지 1984 ; 19(2) : 367-372
- 2) Crenshaw AH : Campbell's Operative Orthopaedics.

- 7th Ed. pp2053-2071 and pp2092-2093, C. V. Mosby Co., 1987.
- 3) Connolly JF : *The management of fracture and dislocation*, 3rd Ed. 1981 ; 524-544, Philadelphia, W.B. Saunders Co.
 - 4) Manske DJ and Saabo RM : *The Operative Treatment of Mid-Shaft Clavicular non union*. *J Bone and Joint Surg* 1985 ; 67-A : 1367-1371
 - 5) Moseley HF : *The Clavicle ; Its Anatomy and Function*. *Clin Orthop* 1968 ; 58 : 17-27
 - 6) Neer CS : *Non union of the clavicle*. *JAMA* 1960 ; 172 : 1006
 - 7) Neviasser RJ et al : *A simple technique for internal fixation of the clavicle*. *Clin Orthop* 1975 ; 109 : 103
 - 8) Nicoll EA : *Annotstion. Miners and Mannequins*. *J Bone and Joent Surg* 1954 ; 36-A : 171
 - 9) Rowe CR : *An atlas of anatomy and treatment of mid-clavicular fractures*. *Clin Orthop* 1968 ; 58 : 29
 - 10) Soeur R : *Fractures of the limbs*. *Brussels* 1981 ; 127-143
 - 11) Zenni EJ Kreig JK Rosen MJ : *Open reduction and internal fixation of clavicular fractures*. *J Bone and Joint Surg* 1981 ; 63-A : 147