

동측에 발생한 쇄골 골절과 견갑골 골절의 수술적 치료

고려대학교 의과대학 정형외과학교실

박정호 · 서승우 · 박상원 · 이광석

— Abstract —

Operative Treatment of Ipsilateral Fractures of Clavicle and Scapula

Jung Ho Park, M.D., Seung Woo Suh, M.D., Sang Won Park, M.D., Kwang Suk Lee, M.D.

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

The superior shoulder suspensory complex is composed of glenoid fossa, coracoid process, coracoclavicular ligament, distal clavicle, acromioclavicular ligament, acromion. Traumatic double disruptions of this complex lose its suspensory action on the shoulder joint and result in functional loss and deformity. Careful radiologic evaluation and appropriate management are required for injuries to this complex. Ipsilateral fractures of clavicle and scapula create unstable anatomic situation on shoulder joint. Conservative treatment usually fails to achieve good functional recovery due to rotator cuff weakness, nonunion, delayed union, malunion and neurovascular injury.

Authors studied the result of operative treatment of ipsilateral clavicle and scapular fractures to prevent such complications. Seven cases were treated with open reduction and internal fixations of clavicle alone or clavicle and scapula simultaneously and followed up for nineteen months (twelve months - thirty-eight months).

All but one patient showed good or excellent functional result according to the scoring system of Rowe. Poor result was developed in the case which had brain injury. Rigid fixations of clavicle alone or clavicle and scapular fractures both can achieve stable reduction of the fractures and prevent sequelae.

We concluded that operative treatment of ipsilateral fractures of clavicle and scapula is safe and yields predictable good results.

Key Words : Clavicle, Scapula, Ipsilateral fracture, Operative treatment

※통신저자 : 박 정 호
경기도 안산시 고잔동 516
고려대학교 의과대학 부속 안산병원 정형외과

서 론

견관절 주위 골절중 비교적 흔하게 발생하는 쇄골 골절과 고에너지에 의한 수상으로 야기되는 견갑골 골절은 단독으로 발생했을 때 보존적 치료로 대부분 좋은 결과를 얻는다. 그러나 쇄골 골절과 견갑골 골절이 동측에 발생하면 견관절에서 쇄골이 현수 구조물로서의 기능을 상실하게 되어, 상지의 무게에 의하여 외측 견갑골이 원위부 및 전내측으로 전위되어 보존적으로 치료할 경우, 회전근개의 외전력 약화와 불유합, 지연유합, 부정유합 및 혈관, 신경 손상 등의 여러 합병증을 일으킬 수 있다. 그리고 쇄골 골절은 진단이 쉽지만 견갑골 골절은 간과되기 쉬운 점이 합병증의 발생 빈도를 증가시킨다.

이러한 합병증을 예방하기 위하여 Goss²⁾는 견갑골 관절와, 오구돌기, 오구쇄골인대, 원위부 쇄골, 견봉쇄골관절, 견봉으로 구성되는 상견관절 현수 복합체의 중요성에 대하여 정의하였으며, 이 현수 복합체의 두 곳에 발생하는 손상의 수술적 치료에 대하여 보고하였다. 또한 동측에 발생한 쇄골과 견갑골 골절의 치료에 대하여 Herscovici⁴⁾은 쇄골 골절만 관혈적 정복을, Leung과 Lam⁷⁾은 쇄골과 견갑골 골절 모두를 관혈적 정복을 하여야 한다고 보고하였다.

저자들은 본 연구를 통하여 동측에 발생한 쇄골 골절과 견갑골 골절 환자를 대상으로 쇄골만 단독으로 혹은 쇄골과 견갑골 골절 모두에 대하여 관혈적 정복술 및 내고정술을 시행하고 1년 이상 추시하여 그 결과를 분석하고자 하였다.

연구대상 및 방법

1990년 11월부터 1996년 7월까지 고려대학교 의과대학 부속 안산병원에서 동측에 발생한 쇄골 골절과 견갑골 골절로 치료받은 환자는 총 18례였다. 이중 5례는 보존적으로 치료받았으며, 수술적 치료를 받은 13례중 6례는 추시중 소실되어 1년이상 추시는 7례에서 가능하였다. 추시는 병원에 내원하여 방사선 촬영 및 운동 범위를 측정하였으며, 부득이한 경우에는 전화, 편지 등을 이

Table 1. Classification of ipsilateral fractures of clavicle and scapular cases

Lateral 1/3 clavicle + scapular neck fracture	: 1 case
Lateral 1/3 clavicle + acromion fracture	: 1 case
Middle 1/3 clavicle + scapular neck fracture	: 1 case
Middle 1/3 clavicle + scapular neck fracture involving glenoid fossa	: 2 case
Medial 1/3 clavicle + scapular neck fracture involving glenoid fossa	: 1 case
Acromioclavicular dislocation + coracoid process fracture	: 1 case

용하였다. 평균 추시 기간은 19개월 (12개월-38개월)이었으며, 평균 연령은 40세 (15세-69세)였고, 남자가 6례, 여자가 1례였다. 우측이 3례, 좌측이 4례였고, 손상 원인은 교통사고 5례, 낙상이 2례였다.

쇄골 골절의 유형은 내측 1례, 중간부 3례, 원위부 2례, 견봉쇄골관절 탈구 1례였고, 견갑골 골절은 경부 골절 2례, 오구돌기 골절 1례, 견갑골 관절와를 포함하는 경부 골절 3례, 견봉 골절 1례였다. 저자들의 증례를 종합하면 표와 같다 (Table 1). 동반 손상은 뇌손상 및 경골 골절 1례, 경골 골절 1례, 늑골 골절 1례였다.

치료는 쇄골만 단독으로 고정하거나 쇄골과 견갑골 골절 모두를 고정하였다. 쇄골 골절에 대한 수술 방법은 내측 및 중간부 골절 4례는 황철개를 이용하여 금속판 및 나사못 고정을 하였고, 원위부 골절 2례와 견봉쇄골 관절탈구는 관혈적 정복 및 K-강선 고정을 하였다 (Fig. 1-A, B). 견갑골 골절은 관절와를 포함하는 골절 4례중 2례에서 나사못, 1례에서 K-강선으로 후방 도달법을 이용하여 고정하였고 1례는 동반된 뇌손상으로 쇄골 골절만 내고정하였으며, 견봉 골절 1례는 K-강선을 이용하여 고정하였다. 결과의 분석은 Rowe⁹⁾의 기능적 평가를 이용하였으며, 방사선 사진으로 골유합을 평가하였다.

결 과

Rowe⁹⁾의 기능적 평가를 이용한 결과는 우수 5례, 양호 1례, 불량 1례였다. 불량한 결과를 보인 증례는 뇌손상이 동반된 증례로 견갑골의 관절와

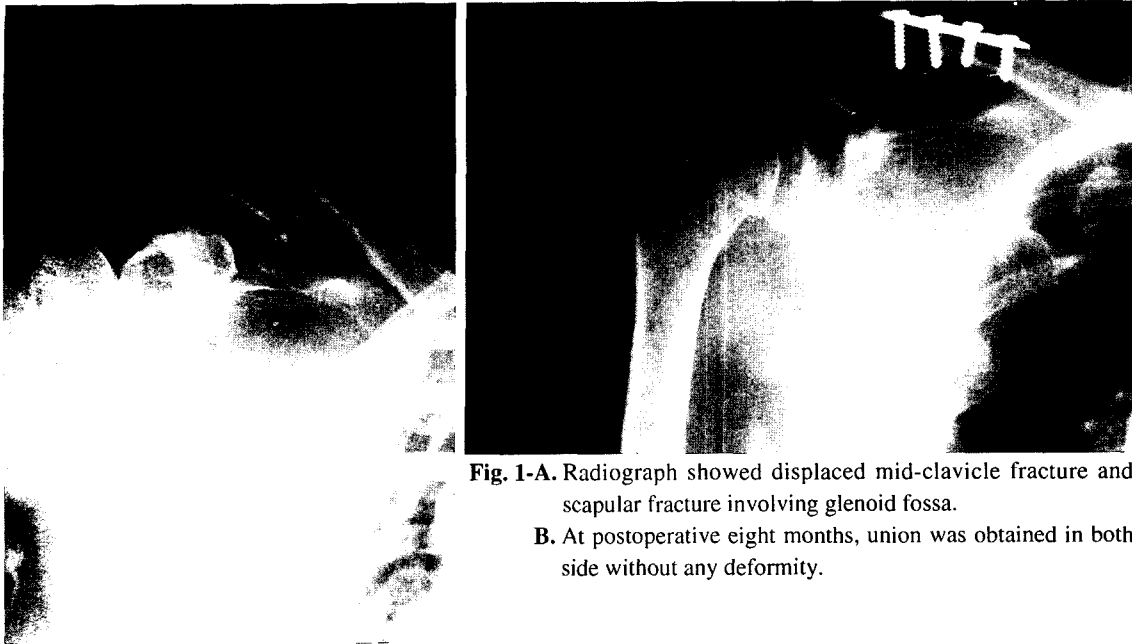


Fig. 1-A. Radiograph showed displaced mid-clavicle fracture and scapular fracture involving glenoid fossa.
B. At postoperative eight months, union was obtained in both side without any deformity.

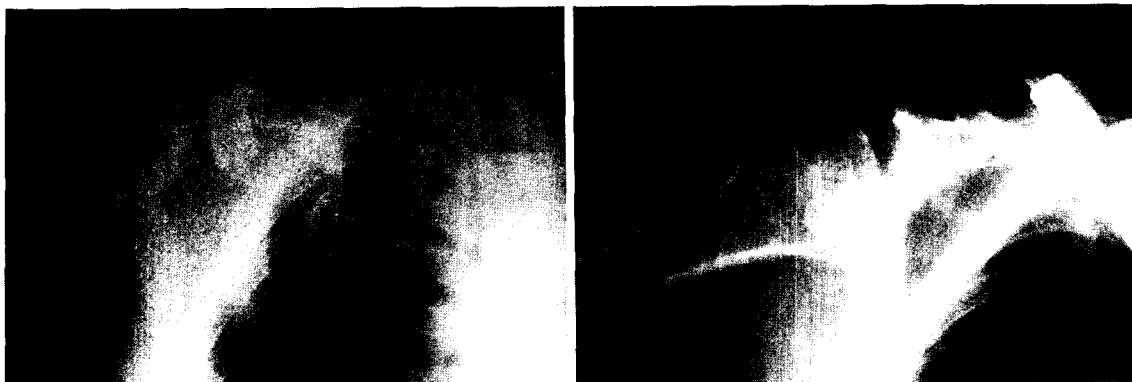


Fig. 2-A. Radiograph showed markedly displaced mid-clavicle fracture and scapular fracture involving glenoid fossa with angulation deformity. This patient had concomitant brain injury.
B. At postoperative four months, clavicle fracture was united but residual angulation deformity was remained in scapula.

를 포함하는 경부 골절의 부정유합과 오구쇄골인 대 주위에 이소성 골형성이 발생하였다(Fig. 2-A, B). 방사선 사진상 모든 레에서 수술 후 3개월에 촬영한 방사선 사진에서 골유합을 보이고 있었으며, 견관절 운동은 불량한 결과를 보인 증례를 제외한 모든 증례에서 수술 후 2개월에서 4개월 사이에 정상 관절 운동 범위로 회복되었다. 합병증은 1례에서 나사못의 전위 소견을 보였다.

고 찰

쇄골의 여러 기능중 넓은 운동 범위를 갖는 견관절에 대한 현수 기능은 쇄골과 견갑골 경부가 동시에 골절될 때 그 작용이 소실된다. 1993년 Goss⁹⁾는 견갑골 관절와, 오구들기, 오구쇄골인대, 원위부 쇄골, 견봉쇄골 관절, 견봉으로 구성된 상견관절 현수 복합체(superior shoulder

suspensory complex)에 대하여 정의한바 있으며, 이것은 중간부 쇄골에 의해 견관절의 내측 상부에서, 내측 견갑골에 의하여 견관절의 내측 하부에서 지지된다고 보고하였다. Goss²⁾는 상견관절 현수 복합체의 이중 손상에 대하여 정의하였으며, 전위가 많을 경우 관혈적 정복술 및 내고정이 필요하다고 하였다.

이렇게 동측에 발생한 쇄골과 견갑골 골절은 보존적으로 치료할 경우 여러 합병증을 유발하기 쉽다. 그 이유로 쇄골과 견갑골이 동측에서 골절될 때 여러 저자들^{5,6,8,10)}은 대부분 쇄골 골절의 진단은 쉽게 되지만 견갑골 골절의 진단이 간과되기 쉽다고 보고하였다. 그리고 쇄골이나 견갑골 골절 치료의 대부분은 현수 기능의 소실과 같은 역학적인 측면에서의 고려가 치료에 반영되지 않고 보존적으로 치료하여, 외측 쇄골과 견갑골의 외측 골편이 상지의 무게에 의하여 전내측 및 하방으로 전위되어 각변형이나 불유합, 부정유합과 같은 여러 후유증을 초래하게 된다. 또한 외측 쇄골과 견갑골 골편의 하방 전위는 회전근개의 정상 지렛대 길이를 증가시켜 회전근개의 외전 근력약화를 초래하게 된다. Hardegger³⁾은 정복되지 않은 견갑골 골절을 보존적으로 치료후 견관절기능의 불량한 결과를 보고하였다.

그리고 이러한 골절을 유발하는 심한 외상이 뇌, 폐 복부등 다른 중요 장기의 손상을 초래하기 때문에, 초기에 이러한 골절에 대한 치료가 되지 않는 점도 치료의 예후에 나쁜 영향을 미친다. 저자들의 증례에서 동반손상은 뇌손상 및 경골 골절 1례, 경골 골절 1례, 늑골 골절 1례였지만, Leung과 Lam⁷⁾의 보고에 의하면 15례중 뇌손상 6례, 다발성 늑골 골절 3례, 기흉 및 혈흉 1례, 폐손상 2례, 대퇴골 골절 2례, 경추 손상 1례로 많은 동반 손상을 보고하였다. 동반 손상에 대하여 Leung과 Lam⁷⁾은 늑골 골절이 많이 동반되므로 수술후 기관 삼관을 제거하기 이전에 흉부 방사선 사진 촬영이 꼭 필요하다고 보고하였다.

동측에 발생한 쇄골과 견갑골 골절을 보존적으로 치료하는 것은 많은 후유증 및 합병증을 유발하므로 수술적으로 쇄골만 단독으로 고정하거나, 양측 모두를 고정하여야 한다는 주장들이 제기되고 있다^{4,7)}. Herscovici⁴⁾은 7례의 동측에 발생

한 쇄골 중간부 골절과 견갑골 경부 골절을 쇄골만 관혈적 정복 및 내고정술을 시행하고 48.5개월(2-132개월) 추시하여 모든 증례에서 우수한 결과를 얻었다고 보고하였다. 반면에 Leung과 Lam⁷⁾은 동측에 발생한 쇄골과 견갑골 골절 15례를 양측 모두 동시에 수술적으로 내고정하고 24개월이상(14-47개월) 추시하여 Rowe⁹⁾의 평가표를 이용하여 분석하고, 1례를 제외한 모든 증례에서 좋은 결과를 얻었다고 보고하였다. 두군데 중 한 곳의 골절 부위를 정복하고 고정하면 간접적으로 다른 손상 부위를 이차적으로 적절하게 정복하고 고정할 수 있는 장점이 있다. 견갑골 골절은 고정하지 않고 쇄골 골절만 고정해도 견갑골 경부 골절 부위의 전위를 방지할 수 있지만, 두 곳 모두를 고정하면 감염 등의 합병증에도 불구하고 장기간의 고정이 필요 없고 조기 관절운동을 가능하게 하는 장점이 있다. 특히 전위된 견갑골 관절외를 포함하는 골절은 반드시 관혈적 정복술을 시행하여야 한다. 관혈적 정복술은 최소한 4주이상 외고정해야 하는 보존적 치료에 비하여 조기에 능동적인 관절운동이 가능하며, 양측 모두를 고정할 경우 수술직후 통증이 없어지면 바로 능동적 관절 운동이 가능하므로 관절 운동 제한을 최소한으로 할 수 있으며, 불유합이나 부정유합, 각변형등의 후유증 발생을 줄일 수 있는 장점이 있다. Leung과 Lam⁷⁾은 쇄골 골절뿐만 아니라 오구쇄골인대 손상이 동반될 때에도 수술적 치료가 좋다고 하였으며, 그 이유로는 수술적 방법이 안전하며 좋은 결과를 예측할 수 있기 때문이라고 하였다. 견갑골 골절의 관혈적 정복술의 적응증의 판단 기준에 대하여 Ada와 Miller¹⁾은 견갑골 경부 골절이 40도이상 각변형 되었거나, 1cm이상 전위될 경우 수술적 치료를 하여야 한다고 하였다.

저자들이 보고한 증례는 7례로 비록 증례가 부족하고 총 18례중 7례만이 추시 관찰되어 적절한 평가가 부족하지만, 이 동반 손상은 비교적 드문 손상으로 이중 6례에서 좋은 결과를 보였으며, 불량한 결과를 보인 증례는 뇌손상이 동반된 증례로 보존적으로 치료한 견갑골 관절과 골절의 부정유합이 발생하였다. 저자들의 증례중 2례는 쇄골 외측 골절과 견봉 골절 1례와 견봉쇄골 관절 탈구 및 오구쇄골들기 골절로 전형적인 쇄골과 견갑

골의 동시 골절은 아니지만 넓은 의미의 상견관절 현수 복합체의 손상으로 포함하였다. 합병증은 1례에서 나사못의 전위 소견을 보였다. 다른 저자들은 관혈적 정복술 후 합병증은 비교적 적었다고 하였다^{4,7)}. 저자들은 수술적으로 치료하여 7례중 6례에서 좋은 결과를 얻었으며 쇄골만 단독으로 혹은 두 골절 모두를, 특히 견갑골의 관절외를 포함하는 골절을 관혈적으로 정복하는 것이 안전하며 좋은 결과를 예측할 수 있다고 생각되었다.

결 론

저자들은 동측에 발생한 쇄골 골절과 견갑골 골절에 대하여 쇄골 골절만 단독으로 혹은 쇄골과 견갑골 골절 모두를 관혈적 정복술 및 내고정술을 시행하고 6례(85.7%)에서 좋은 결과를 얻었다. 견관절의 기능 상실과 변형의 후유증을 예방하기 위해서 쇄골 골절과 견갑골 골절에 대한 적극적인 치료가 중요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) **Ada JR and Miller ME** : Scapular Fractures: Analysis of 113 cases. *Clin Orthop*, 269:174-180, 1991.
- 2) **Goss TP** : Double disruptions of the superior shoulder suspensory complex. *J Orthop Trauma*, 7:99-106, 1993.
- 3) **Hardegger FH, Simpson LA and Weber BG** : The operative treatment of scapular fractures. *J Bone Joint Surg*, 66-B:725-731, 1984.
- 4) **Herscovici DJr, Fiennes AGTW, Allgower M, Ruedi TP** : The floating shoulder: Ipsilateral clavicle and scapular neck fractures. *J Bone Joint Surg*, 74-B:362-364, 1992.
- 5) **Imatani RJ** : Fractures of the scapula. *J Trauma*, 15:473-478, 1975.
- 6) **Jupiter JB and Leffert RD** : Nonunion of the clavicle. *J Bone Joint Surg*, 69-A:753-760, 1987.
- 7) **Leung KS and Lam TP** : Open reduction and internal fixation of ipsilateral fractures of the scapular neck and clavicle. *J Bone Joint Surg*, 75-A:1015-1018, 1993.
- 8) **McGahan JP, Rab GT and Dublin A** : Fractures of scapula. *J Trauma*, 20:880-883, 1980.
- 9) **Rowe CR** : *The shoulder*. 1st ed. New York, Churchill Livingstone Co, 631-637. 1988.
- 10) **Rowe CR** : An atlas of anatomy and treatment of midclavicular fractures. *Clin Orthop*, 58:29-42, 1968.