

견갑골 골절의 수술적 치료

포항성모병원 정형외과

박주태 · 안길영 · 신영식 · 김동근

= Abstract =

The Operative Treatment of Scapula Fracture

Joo-Tae Park, M.D., Gil-Yeong Ahn, M.D., Young-Shik Shin, M.D.
and Dong-Keun Kim, M.D.

Department of Orthopaedic surgery, Pohang St. Mary's hospital, Pohang, Korea

Fractures of the scapula are rare and those were treated conservatively, in general.

But, some instances, conservative care cases remain limitation of range of motion, long standing pain and insufficiency of the muscle power. The purpose of this study is to evaluate the clinical results of the operative treatment on the scapular fracture.

From May 1989 to December 1994, we treated 17 scapular fractures by the open reduction and internal fixation. We were able to follow up 14 cases, of which 11 cases(79%) had complete functional recovery. The other 3 cases (21%) had varying degree of pain, loss of mobility and weakness. Overall, however, 13 cases (93%) patients had good to excellent results.

Key Words : scapular fracture, operative treatment

* 통신저자 : 신 영 식

경상북도 포항시 남구 대잠동 270-1 (790-310)

포항성모병원 정형외과

Tel : 0562-72-0151 Fax : 0562-77-2072

서론

견갑골 골절은 매우 드문 골절로서 모든 골절의 1%정도이며 견관절 부위 골절의 5%정도에 해당한다. 주로 교통사고나 추락에 의한 고에너지 외상이나 직접손상에 의해 발생되며 대개의 경우 동측의 상,하지, 주위 견관절과 흉부외상을 동반하게 된다. 이러한 다발손상의 경향과 때로 치명적인 손상의 위험으로 견갑골 골절은 간과되어 지거나 소극적 치료로 다루어 졌으며 견갑골은 대부분의 골편들이 근육속에 덮혀 있기 때문에 골절이 발생되어도 전이가 최소화되어 좋은 결과를 얻을수 있었다. 그러나 골과 연부조직 양측 모두에 심한 손상이 있어 골편의 심한 이동으로 불안정성이나 외상후 골관절염의 초래가 예상되는 경우 관혈적 정복술이 필요하다.

이에 저자들은 1989년 5월부터 1994년 12월까지 견갑골 골절 115례중 98례에 대하여서는 보존적 요법에 의한 치료를 시행하였으며 불안정성과 운동범위의 장애 및 속발성 관절염의 장애가 예상되는 나머지 17례에 대해서는 관혈적 정복술을 시행하였다.

연구대상 및 방법

1989년 5월부터 1994년 12월까지 포항성모병원 정형외과고실에서는 견갑골 골절로서 내원한 환자 115례중 17례 대하여 수술적 치료를 시행하였고 이중 1년 이상의 추시관찰이 가능한 환자 21례에 대하여 분석 연구하였다. 성별 분포는 전례에서 남성이었고 여자는 없었으며 연령별로는 최소 17세부터 최고 62세로서 평균 38세 이었다.

1. 골절 부위

골절의 부위를 보면 단일 골절로서, 체부의 심한 분쇄골절이 5례, 관절와의 골절이 2례 있었다. 또한 견갑골 경부의 골절과 관절와가 동반된 골절이 3례, 체부와 관절와의 동반골절이 3례, 견갑골 경부와 체부골절이 동반된 경우가 1례로서 복합골절이 7례 있었다(Table 1.).

Table 1. The fracture site distribution

Fracture site	No. of cases (%)
Single fracture	
Body	5 (36%)
Glenoid	2 (14%)
Complex fracture	
Neck + Glenoid	3 (21%)
Body + Glenoid	3 (21%)
Neck + Body	1 (7%)
Total	14 (100%)

2. 동반 손상

동반 손상으로는 동측 상지의 골절이 7례, 반대측 상지의 골절이 1례, 하지의 골절이 4례, 두부 손상 2례, 경추부 손상이 1례가 있었고 동측 상지의 견관절 주위 손상으로는 견관절의 탈구는 전례에서 없었으며 쇄골 골절 2례, 액와 신경과 상견갑근 신경의 손상이 1례에서 같이 나타났다. 3례에서 흉부의 손상으로 다발성 늑골골절과 기흉, 혈흉이 동반되었다.

3. 수술의 적응증

수술의 적응증으로서는 첫째, 관절와의 골절이 견관절의 운동장애나 속발성 관절염이 예상되는 경우와 둘째, 경부나 체부의 심한 분쇄골절로서 조기에 사회복귀가 필요한 비교적 젊은 연령이며 셋째, 기타 견관절의 심한 불안정성을 초래하거나 강직과 동통이 오래 남을 것으로 예상되는 경우에 시행하였다.

4. 수술 방법

수술적 접근 방법으로서는 골절의 위치와 상태에 따라 전내방, 측방 또는 후방 도달법을 시행하였다⁴⁾.

관절와 전연 또는 하연의 골절, 오구돌기의 골절에서는 deltopectoral sulcus를 통한 전내방 도달법을 시행하여 강선 고정술을 시행하였으며, 견갑골의 외측연과 견갑골 경부의 골절시 측방 도달법을 시행하여 좋은 수술적 시야를 확보 하였고, 견갑골극의 골절과 관절와의 골절 또는 견갑골극의 골절과 동반된 견갑골 경부의 골절에서는 견

Fig 2-A. Preoperative radiograph showed comminuted acromion and severe displaced scapular neck fractures.
B. Postoperative 6weeks radiograph through open reduction and internal fixation with wirings.

Fig 2-A. Preoperative radiograph showed comminuted body fracture.
B. Postoperative 3weeks radiograph through open reduction and internal fixation with wirings.

봉에서 견갑골극을 지나 극하근과 소원근 사이를 지나는 후방도달법을 이용 하면서 극상근 신경과 혈관의 손상에 유의 하였다.

견봉돌기의 골절을 동반한 견갑골 경부의 골절(Fig 1)에서는 견봉돌기와 견갑골 경부에 강선 고정술로 안정적인 고정을 얻었으며, 견갑골 체부의 전이가 큰 분쇄골절에서는 금속강선 고정술로 고정하였다(Fig 2).

5. 술후 처치

술후 처치로서는 삼각건이나 sling and swathe를 이용하여 1주일 정도 고정후 외전 60도 및 굴곡 60도까지 능동적 운동 및 진자추 운동을 시행하고 술후 4주이후 최대운동범위까지 수동적운동을

점진적으로 시행하였다.

결 과

술후 1년 이상의 추시가 14례에서 가능했으며 최단 추시 1년, 최장 추시 6년으로서 평균 3년 2개월 이었다. 술후 임상 결과 및 방사선학적 검사에 의해 평가 하였으며 임상결과는 Hardegger, Simpson과 Weber등⁷⁾의 평가 기준에 따라 견관절의 운동범위, 동통 및 근력을 기준으로 하였으며 방사선학적 검사로는 골유합과 부정유합을 관찰하였다.

추시가 가능했던 14례중 12례(86%)에서 거의

정상에 가까운 운동범위의 회복을 보이고 1례(7%)를 제외하고 동통은 나타나지 않았으며, 11(79%)례에서 정상의 근력을 보여 주었다. 1례(7%)에서 외전 150도 이하로서 운동범위의 제한이 있었고 2례(14%)에서 근력 평가법에 의한 기준에서 grade IV의 근력을 보여 주었으며 1례(7%)에서 견관절의 외전 140도 이하로서 운동제한과 grade III의 근력과 간헐적 동통을 호소 하였다 (Table 2.). 골절부위에 따른 추시 결과로서는 단일 골절의 경우 임상증상의 호전속도가 빨랐으며 특히 체부의 분쇄골절 1례에서 관절적 정복후 최단 3주에 정상에 가까운 견관절의 운동범위를 보여 준 경우도 있었다. 두가지 부위 이상의 복합골절의 경우 운동장애의 회복과 동통의 증상 호전에 비교적 많은 시간이 걸렸으며 평균 8주 경과후 운동범위의 회복속도는 뚜렷이 감소되었다. 견갑골의 골절과 동반된 견관절 주위 골절의 경우 가장 예후가 좋지 않았으며 특히 쇄골 골절과 동반된 견갑골 경부골절의 경우 술후 4주에 견관절 외전이 40도 이었으며 동통은 술후 15주에 소실되었다. 그러나 심한 골관절염으로 관절고정술이나 견관절 전치환술의례는 추시기간중 나타나지 않았다.

Table 2. Functional clinical results

	No. of cases
Range of motion	
full	12
minimal limitation (abduction deficit < 30°)	1
moderate limitation (abduction deficit 30° - 40°)	0
severe limitation (abduction deficit > 40°)	1
Pain	
none	13
minimal (occasional with heavy activity)	0
moderate (occasional with routine activity)	1
severe (constant)	0
Muscle power	
Grade V	11
Grade IV	2
Grade III	1
Grade II	0
Grade I	0

1. 합병증

합병증으로서는 견갑골 극을 포함한 체부의 심한 분쇄골절이 있는 1례에서 견관절 강직으로 술후 술후 6개월 경에 전신마취하에 견관절 수동적 운동을 시행하였고 표재성 감염이 있는 1례에서 변연절제술후 이차봉합술을 시행하였다.

방사선 추시결과 불안정성을 동반한 견갑골 경부 골절에서 강선 고정술을 시행한 1례에서 술후 8주째 골절편의 근소한 이동으로 부정유합이 있었으나 기능상 장애는 나타나지 않았다.

고 찰

Hardegger, Simpson과 Weber등⁷⁾은 견갑골의 골절은 손상 상태에 따라 두 가지로 대별하였으며 이것은 치료 및 예후와 연관되어 진다고 하였다. 첫 번째군은 전이가 비교적 작은 견갑골 체부, 경부, 골단부의 골절로서 DePalma⁵⁾, Imatani⁸⁾와 Neer¹⁰⁾등은 보존적 치료만으로도 비교적 정상의 기능을 회복할 수 있다고 하였다. 그러나 두 번째군은 관절와의 골절과 탈구, 경부의 불안정성 골절, 심하게 전이된 골단 부위의 골절로서 종래에는 보존적 치료도 하였으나 기능의 회복과 후에 따르는 불안정성의 문제점으로 점차 수술적 치료의 중요성이 증가하게 되었다. 결국 이 두번째군에서는 Tscherne와 Christ등¹¹⁾에 따르면 관절적 정복후 조기에 기능의 회복에 중점을 두는 것이 더 좋은 결과를 보여 주었다고 한다.

본 예에서는 체부나 경부의 단일 골절과 전이가 적은 견봉 골절, 견봉쇄골 인대가 안정성이 유지되는 단일 골절의 경우 삼각건이나 침상 안정으로 대부분 정상의 운동 범위와 근력을 회복했으며, 운동시 동통의 장애도 남지 않았다. 경부골절이 동반된 관절와의 골절과 골단부의 골절은 금속강선 고정술을 시행하여 좋은 결과를 얻었고, 불안정성이 동반된 경부 골절의 경우 골편주위 연부조직의 손상을 최소화 하면서 정복후 금속강선 고정술로 안정성을 유지하여 우수의 결과를 얻었으며, 1례에서 술후 8주 추시사진에서 체부가 상방으로 8mm 전이가 있었으며 상지거상

110도로서 동통은 나타나지 않았다.

Bernau²⁾는 견갑골 골절을 해부학적인 위치에 따라 복합골절을 포함하여 9개의 소부분 골절로 분류하였다(Fig 3). 즉 첫 번째는 견갑골 체부 골절로서 일반적으로 보존적 치료만으로 충분하나 체부의 외연이 전이되어 관절내에 골편이 함입되는 경우로 수술적 정복이 불가피 하다. 두 번째는 관절와연의 골절로서 이런 경우 견관절의 탈구가 동반되어 나타나는 손상으로 DePalma⁵⁾는 재발성 탈구의 방지를 위해 관절적 정복술이 필요하다고 하였다. 세 번째는 관절와의 골절에 대해서 Tscherne와 Christ¹¹⁾은 골절이 커서 관절면의 회복이 어려우며 강직과 동통이 오래남을 것이 예상되는 경우 수술적 정복술이 필요하다고 강조하였다. 네 번째는 해부학적 경부 골절이 있는 경우 관절와에 골절이 동반되면 삼두박근의 장두건에 의해 당겨져서 전이가 되게 되므로 Depalma⁵⁾는 외측견인에 의한 보존적 치료를 권하였으나 충분치 못할 경우 수술적 적응이 된다고 하였다. 다섯 번째는 외과적 경부골절의 경우에서 쇄골 골절이나 오구쇄골인대의 손상이 동반된 경우 심한 불안정성으로 Tscherne와 Christ¹¹⁾은 관절적 정복술이 필요하다고 하였다. 여섯 번째는 견봉의 골절은 전이는 커지 않으나 골절의 불유합으로 나사 고정술이나 장력대 강선 고정술이 필요하다. 일곱 번째는 견갑골극의 골절로서 주로 체부 골절과 동반되어 나타난다. 심한 전이가 있는 경우에만 수술적 치료가 요구된다. 여덟 번째는 오구돌기의 골절이 있는 경우 DeRosa와 Kettelkamp⁶⁾은 이 골절의 안정성은 견봉쇄골인대와 오구쇄골인대가 유지되면 이들 인대에 의해 안정성을 얻을수 있으나 만약 이들 인대의 손상이 심한 경우 전이된 오구돌기가 상견갑근 신경에 대한 압박이 우려되므로 수술적 치료가 필요하다고 하였다. 아홉 번째는 복합골절로서 다른 손상 때문에 수술이 연기되는 수가 있으나 가골과 반흔조직의 구축으로 수술시 기술상의 어려움이 따르게 된다.

본 증례에서는 체부의 단일 골절로서 관절내에 골편의 함입으로 운동의 장애가 발생된 예와 견관절의 탈구와 관절와의 골절이 동반된 예는 나타나지 않았으며 해부학적 또는 외과적 경부골절

Fig 3. Fracture types. A, body. B, glenoid rim. C, glenoid fossa. D, anatomical neck. E, surgical neck. F, acromion. G, spine. H, coracoid process.

과 다른 부분의 손상으로 불안정성의 경우 급속 강선 고정술을 시행하여 좋은 결과를 나타 내었다. 골단부의 골절에 대해서도 관절적 정복술로 불유합은 나타나지 않았으며 술후 신경장애도 없었다. 타 장기의 치명적인 손상으로 수술이 연기되는 경우 환자의 재활능력에 따라 수술여부를 결정하였다.

견갑골과 견관절 주위 골격계의 동반 골절시 예후에 큰 차이가 있었다. 특히 견갑골 경부와 쇄골골절이 동반된 경우 쇄골의 현수기전의 소실과 안정성의 결여로 견갑골 체부의 전내방과 하방으로의 이동이 예상되며 이런 결과로 회전근개의 정상적인 지렛대 작용에 장애가 발생된다. Ada, Michael과 Miller¹⁾은 이런 경우 견관절의 외전력의 약화와 견봉하 동통의 장애로 예후가 좋지 못하다고 보고하였다. Leung과 Lam⁸⁾은 동측에 발생한 견갑골 경부와 쇄골의 골절 15례를 관절적 정복술후 급속판 고정술을 시행하였으며 평균 25개월 추시 결과 1례를 제외하고는 14례에서 우수와 양호의 결과를 얻었다고 보고하였다. 본 예

에서는 2례에 대하여 견갑골 경부에 대해서는 연부조직의 손상을 최소화하기 위하여 관혈적 정복술 후 금속강선 고정술을 시행하였으며, 쇄골 골절에 대해서는 금속강선 고정술 또는 금속판 고정술을 시행하였다. 동통은 술 후 17주경에 전례에서 소실되었고 술 후 3개월경에 평균 외전 100도, 굴곡 100도였으며 추시 17개월에 각각 우수와 양호의 결과를 얻었다.

견갑골 골절의 치료에 있어서는 골결합술에 대한 다양한 경험과 정확한 해부학적 지식이 전제되어 지며 또한 수술의 적응증이 단순히 골절부위에 따른 것이 아니라 향후 환자에게서 나타날 수 있는 불안정성, 기능의 회복과 골관절염과 같은 외상후 질환에 대한 고려가 포함되어야 할 것이다.

결 론

저자들은 1988년 5월부터 1994년 12월까지 본원에서 수술적 치료한 견갑골 골절 14례에 대하여 결과를 분석하여 다음과 같은 사항을 관찰하였다.

1. 전이된 관절내 골절, 불안정한 견갑골 경부 골절에 대한 수술적 치료로서 우수 11례, 양호 2례, 보통 1례의 결과를 보였다.

2. 골의 불유합은 없었으나 부정유합이 1례에서 나타났다.

3. 수상당시 발생한 액와 신경과 상견갑근 신경의 마비외의 술 후 합병증은 표재성 감염 1례외에는 없었다.

4. 관혈적 정복술 후 금속물 내고정시 조기에 재활 치료가 가능 하였으며 일상 생활의 조기 복귀가 가능 하였다.

본 논문에서는 종래 소극적으로 다루어 지던 견갑골 골절에 대하여 수술적 치료를 시행함으로써 예후의 향상과 합병증을 최소화 하였으며 조기에 일상 생활로 복귀가 가능함을 보여 주었다.

이러한 장점으로 향후 견갑골 골절에 대한 수술적 치료가 보다 확대되리라 생각한다.

REFERENCES

- 1) **Ada RJ, Miller EM** : Scapular fractures. Analysis of 113 cases. *Clin. Orthop.*, 269:174-180, 1991.
- 2) **Benau** : *Orthopadische Röntgendiagnostik Einstelltechnik*. Munchen, Wien, Baltimore, Urban & Schwarzenberg, 1982(cited from Hardegger HF, Simpson AL, Weber GB ed. The operative treatment of scapular fractures. *J Bone Joint Surg*, 66-B:725-731, 1984).
- 3) **Butters PK** : Fractures and dislocations of the scapula. *Rockwood and Green's Fractures in adults*. 4th ed. Philadelphia, Lippincott-Raven publisher, 1163-1192, 1996.
- 4) **Crenshaw AH** : Surgical approaches. *Campbell's operative orthopaedics.*, 8th ed. St. Louis, CV Mosby Company, vol 1 : 88-93, 1992.
- 5) **DePalma AF** : Fractures and dislocations of the scapula. *Surgery of the shoulder*. 3rd ed. Philadelphia, London, New york : Lippincott, 362-371, 1983.
- 6) **DeRosa GP, Kettelkamp DB** : Fracture of the coracoid process of the scapula. case report, *J Bone Joint Surg (Am)*, 59-A: 696-697, 1977.
- 7) **Hardegger HF, Simpson AL, Weber GB** : The operative treatment of scapular fractures. *J Bone Joint Surg*, 66-B:725-731, 1984.
- 8) **Imatani RJ** : Fractures of the scapula. a review of 53 fractures. *J Trauma*, 15:473-478, 1975.
- 9) **Leung SK, LAM PT** : Open reduction and internal fixation of ipsilateral fractures of the scapular neck and clavicle. *J Bone Joint Surg*, 75-A:1015-1018, 1993.
- 10) **Neer CS II** : Fractures and dislocations of the scapular. *Rockwood and Green's Fractures in adult*. 4th ed. Philadelphia, Lippincott, 1163-1192, 1996.
- 11) **Tscherne H, Christ M.** : Konservative und operative Therapie der Schulterblattbrüche. *Hefte Unfallheilkd*, 126:52-59, 1975(cited from Hardegger HF, Simpson AL, Weber GB ed. The operative treatment of scapular fractures. *J Bone Joint Surg*, 66-B:725-731, 1984).