

장기간 간과된 슬개골 골절 불유합의 치료 - 4례 보고 -

이덕용 · 심재익 · 김택선 · 이성종 · 이석하 · 이동기 · 유연식 · 이은노 · 조홍만

한국보훈병원 정형외과

= Abstract =

Treatment of the Long Term Neglected Patella Fracture Nonunion - 4 Cases Report -

Duk-Yong Lee, M.D., Jae-Ik Shim, M.D., Taik-Seon Kim, M.D., Sung-Jong Lee, M.D.,
Suk-Ha Lee, M.D., Dong-Gi Lee, M.D., Yoen-Sik Yu, M.D., Eun-No Lee, M.D.
and Hong-Man Cho, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Korea Veterans Hospital, Seoul, Korea

Non-union of patella fracture was rare reported. We reported our experience with four cases of non-union of patella fracture treated by surgical intervention. Surgical management by skeletal traction and tension band wiring achieved union of the fracture in all four cases. The patients also recovered an excellent range of movement and strength in the affected knees.

Key words : Patella, Fracture, Non-union.

※ 통신저자: 이성종
서울시 강동구 둔촌동 6-2 (134-060)
한국보훈병원 정형외과
Tel : (02) 2225-1358 Fax : (02) 487-0754

서론

슬개골은 대퇴사두근의 건내 위치하는 인체에서 가장 큰 종자골로서 슬개인대와 연결되어 대퇴사두근의 신전기능을 돕고, 대퇴골 원위 관절연골에 대한 영양 공급 및 외상에 대한 보호기능을 가진다⁶. 슬개골 골절의 발생율은 전체 골절의 1.2%를 차지한다고 하였으며, 또한 슬개골은 혈액 순환이 좋아 골절 치료후 골유합이 잘 이루어진다고 하였다⁹.

슬개골 골절 치료후 불유합의 발생은 골절 양상에 따라 다르지만 낮은 발생율이 보고되고 있고 그 치료로는 슬개골 골편 부분 제거술이나 전체 제거술, 관절적 정복술 및 골이식술등이 있다고 하였다^{11,12}.

그러나 슬개골 골절 후 치료 되지않고 간과된 슬개골 골절 불유합에 대한 보고는 드물며, 그 치료방법에도 여러운점이 있다. Satku와 Kumar¹⁰는 간과된 슬개골 골절 불유합의 치료 방법으로 골전인술과 modified tension band wiring을 사용하여 양호한 결과를 보고하였다.

저자들은 장기간 간과된 슬개골 골절후 불유합 환자 4례에서 골전인술과 modified tension band wiring 방법으로 치험한 증례를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

1990년 1월부터 1997년 12월까지 본원 정형외과에

서 장기간 간과된 슬개골 골절 불유합으로 내원한 환자는 4례이었다. 성별은 모두 남자이었고 연령은 66세, 67세, 69세, 71세이었다. 초기 수상 원인은 전례에서 전상이었으며 수상 당시 특별한 치료 없이 지내다가 경도의 동통과 진행되는 슬관절 굴곡구속 상태로 생활한 예이었다(Table. 1).

내원 당시 임상 증상은 진통 소염제를 복용해야 되는 중증도의 동통과 파행이었으며 이학적 검사상 슬관절 운동제한 (평균 : 굴곡 구속 15° - 후속 굴곡 50°) 과 대퇴 사두근 위축 소견을 보였다. 단순 방사선 소견상 슬개골 골절 부위에 가관절과 골성 관절염의 형성으로 골경화 소견과 낭성 변화 그리고 슬개골 자체의 크기의 증가 소견이 보였고 골절 부위 간격이 각각 1.5cm, 3cm, 4cm, 4.5cm, 벌어진 소견을 보였다. 치료 방법으로는 수술전 도수 정복을 시행하여 근위 골편과 원위 골편 사이의 거리가 2cm 이상인 3례에서는 1주간 근위 골절면에 K-강선을 이용한 골전인술을 시행한 후 관절적 정복술을 시도하였다. 수술시 야상 전례에서 골절부위에 골경화 소견과 섬유성 유합 상태이었으며 활액막은 퇴화 소견을 보였다. 슬개골 과상부 관절낭도 섬유조직으로 차있었다. 이 섬유조직을 제거한 후 골절편의 골경화 소견을 보이는 부위를 절제한 후 modified tension band wiring 방법으로 고정 하였다(Fig. 1). 대퇴 사두근 근위축이 심한 2례에서 대퇴사두근 성형술을 시행하였다. 근위 골편이 작고 골편 간격이 1.5cm 이하인 1례에서는 근위 골편 절제술을 시행하였다.

수술후 치료는 술후 4에서 6주간 슬관절을 신연시킨 상태로 장하지 석고를 시행하였고 골유합을 얻은

Table 1.

Case	Age/Sex	Cause of injury	Duration of non-union	Skeletal traction	Method of treatment	Preop R.O.M. Postop R.O.M.				Duration of union
						F.C.*	F.F.‡	F.C.*	F.F.‡	
1	66/M	Slip down	30 Yrs	Yes	MTBW †	10	50	0	100	9 Wks
2	67/M	Slip down	30 Yrs	Yes	MTBW †	15	45	5	100	9 Wks
3	69/M	Slip down	34 Yrs	No	FE ‡	10	45	10	90	8 Wks
4	71/M	Slip down	35 Yrs	Yes	MTBW †	25	60	5	90	7 Wks

* F.C.* : Flexion contracture.

‡ F.F.‡ : Further flexion.

† MTBW † : Modified tension band wiring.

‡ FE ‡ : Fragment excision.

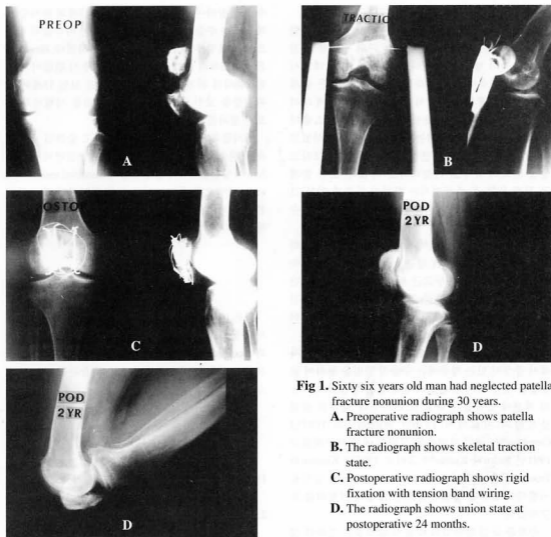


Fig 1. Sixty six years old man had neglected patella fracture nonunion during 30 years.

- A.** Preoperative radiograph shows patella fracture nonunion.
B. The radiograph shows skeletal traction state.
C. Postoperative radiograph shows rigid fixation with tension band wiring.
D. The radiograph shows union state at postoperative 24 months.

후 CPM을 이용한 수동적 슬관절 운동을 시행하였다. 골유합은 7-9주 이내에 이루어졌고 동통은 진통소염제를 복용하지 않아도 될 정도로 감소하였으며 슬관절 운동 제한 소견은 (평균: 굴곡 구축 5° - 후속 굴곡 95°) 향상되었다.

고 찰

슬개골은 대퇴 사두고근 및 슬관절 기능에 중요한 역할을 담당하는데 대퇴사두고근의 lever arm을 증가

시킴으로써 슬관절의 신전력을 증가시키고, 그외 기능으로는 대퇴골 관절면에 영양공급, 대퇴과를 외상으로부터 보호, 연계작용 및 대퇴골과 대퇴사두고근의 마찰 감소등이 있다.

슬개골 골절치료 후의 불유합에 대하여 낮은 발생율이 보고되고 있으며 Klassen과 Trousdale⁷⁾은 발생율을 4.4%에서 12.5%로 보고하고 있다.

슬개골 골절후 불유합이 발생시 증상은 동통과 파행, 슬관절 굴곡 구축 및 대퇴사두고근의 위축등이 있으며 또한 골절면의 골경화 소견과 섬유성 유합 소견을 보이고 대퇴 슬개골간 관절부위에 후의상성 관

절임이 병발하여 동통의 원인이 된다고 하였다.^{7,10)}

Satku와 Kumar¹⁰⁾들은 간과된 슬개골 골절 불유합 시 단순 방사선 소견상 슬개골의 근위 원위부 골절편의 간격이 벌어지게 된다고 하였고, 이는 대퇴사두근의 위축이 원인이라 하였다. Bostrom⁴⁾은 슬개골 골절 치료후의 불유합 시 방사선학적 소견에 대하여 가관절 형성이나 섬유성 유합 소견 그리고 슬개골 자체의 크기가 증가되는 소견을 보인다고 하였고 이는 관절면의 변화나 연골하 경화의 정도 그리고 남성 변화의 유무로 가능하다고 하였다. 또한 슬개골 골절 유합 후 재골절시는 환자의 동통과 압통 그리고 골절편의 골절선이 날카로운 것으로 판단할 수 있다고 하였다.

저자의 예에서도 전례에서 동통과 파행을 호소하였고 슬관절 굴곡 구축(평균: 굴곡 구축 15° - 후속 굴곡 50°)과 대퇴 사두근 위축 소견을 보였다. 단순 방사선 소견상 슬개골 골절 부위에 골경화 소견 및 골절부위 간격이 각각 1.5cm, 3cm, 4cm, 4.5cm, 벌어진 소견을 보였다.

Klassen과 Trousdale⁷⁾은 슬개골 골절 불유합의 환자에서 증상이 있는 경우에는 수술적 방법을 통하여 골유합을 얻는 것이 슬관절의 운동범위 향상이나 기능의 개선에 도움을 준다고 보고 하였다. 슬개골 골절 불유합의 치료에서 1976년 Wilson¹³⁾과 1987년 Crenshaw⁵⁾는 골편 제거술을 시행한 예를 보고하였고 1991년 Satku와 Kumar¹⁰⁾ 그리고 1997년 Klassen과 Trousdale⁷⁾은 골건인술 후 tension band wiring 방법을 시행하여 골유합과 슬관절 기능 향상의 치험례를 보고하였다.

슬개골 골절 불유합의 수술시 슬개골은 정확한 정보와 견고한 내고정이 필수적이나 신전근의 구축으로 인한 슬관절의 굴곡 구축은 정보에 많은 어려움을 주게 되어 정복이 어려운 경우에는 수술전 골건인술을 통한 신전근의 이완이 필요하다. 이러한 신전근의 이완은 Klassen과 Trousdale⁷⁾은 수술전 골건인술을 시행하여 이루어질 수 있다고 보고하였고 이의 적응으로는 내원당시 불유합된 근위, 원위부 골절편을 도수정복하여 2cm 이상 간격을 보인 경우에 시행한다고 하였다. Albee³⁾는 수술시에 골이식술을 시행하지 않아도 골유합에 별다른 영향이 없다고 보고 하였다.

Nummi⁸⁾는 355명의 슬개골 골절 환자를 4.2년 동안

추시 관찰하여 불유합 소견을 보인 17례의 환자중 16례에서는 수술적 방법으로 1례에서는 비수술적 방법으로 치료한후 양호한 결과를 보고 하였다. Bostrom⁴⁾은 총 422례의 슬개골 골절 환자중 추시 관찰이 가능한 246례의 환자에서 섬유성 결합을 보인 15례와 가관절증을 보인 6례에서 수술적 방법을 시행한후 양호한 결과를 보고 하였다.

저자들의 예에서도 동통이 심하고 슬관절 굴곡 구축 소견을 보여 수술을 결정하였고 골절편의 간격이 2cm 이상인 3례에서 골건인술 후 modified tension band wiring 방법으로 치료하였고 근위 골절편이 작고 골절편의 간격이 1.5cm인 1례에서 근위 골편 절제술을 시행하였다.

요 약

적은 예이지만 간과된 슬개골 골절 불유합 환자에서 동통과 슬관절 굴곡 구축이 심한 경우에 골건인술과 modified tension band wiring 방법으로 치료하여 골유합 소견을 보였고 동통의 감소와 슬관절 기능 향상 소견을 얻을 수 있었다.

REFERENCES

- 1) 김병직, 고한석, 임영, 김한수: 슬개골 골절의 임상적 고찰. *대한정형외과학회지*, 25:84-92, 1990.
- 2) 장주해, 손종민, 박원중, 송주현: Modified Tension Band 내고정으로 치료한 슬개골 골절 치험례. *대한골절학회지*, 6:262-270, 1993.
- 3) Albee FF: Ununited fractures of the patella and the olecranon. *Surg Gynecol Obstet*, 28:422-427, 1919.
- 4) Bostrom A: Longitudinal fractures of the patella. *Reconstr Surg Traumatol*, 14:136-146, 1974.
- 5) Crenshaw AH: Campbell's Operative Orthopaedics 9th Ed. Vol. 3, St.Louis: C.V. Mosby, 2608, 1998.
- 6) Hole M: Cited in Rockwood 4th Ed. Vol. 2, C.A. and Green. D.P.(eds.): *Fractures of the patella. In Fractures*, p. 1956-1972, Philadelphia J.B. Lippincott Co., 1996.

- 7) **Klassen JF and Trousdale RT** : Treatment of delayed and nonunion of the patella. *J Orthopaedic Trauma*, 11:188-194, 1997.
- 8) **Nummi J** : Operative treatment of patella fractures. *Acta Orthop Scand*, 42:437-438, 1971.
- 9) **Rockwood CA, Green DP and Bucholz RW** : Fracture in adults, 4th Ed. Vol. 2, p. 1956-1972, Philadelphia J.B. Lippincott Co., 1996.
- 10) **Satku K and Kumar VP** : Surgical management of non-union of neglected fractures of the patella. *Injury* 21:108-110, 1991.
- 11) **Weber MJ, Janechi CJ, McLeod P, Nelson CL and Thompson JA** : Efficacy of various forms of fixation of transverse fracture of the patella. *J Bone Joint Surg*, 62-A :215-220, 1980.
- 12) **West FE** : End results of patellectomy. *J Bone and Joint Surg*, 44-A :1089-1108, 1962.
- 13) **Wilson J N** : Fracture and joint injuries 5th ed, London and Edinburgh : Churchill Livingstone, 1046-1047, 1976.