

강선 고정술을 이용한 슬개골 골절의 치료

국립경찰병원 정형외과

하권익 · 한성호 · 정민영 · 박현수

—Abstract—

Treatment of Patella Fracture Using Wiring Method

Kwon Ick Ha, M.D., Sung Ho Hahn, M.D.,
Min Young Chung, M.D., Hyun Soo Park, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, National Police Hospital

To determine whether any of the commonly used wiring technique are rigid enough to allow early motion in treatment of patellar fracture.

Twelve cases of extensively comminuted and displaced patellar fracture were treated using wire technique (circumferential combined tension band wiring) at N.P.H. from April 1987 to April 1989.

This method has advantages of simple and rigid fixation and results were satisfactory.

Key Words : Circumferential wiring combined tension band wiring.

I. 서 론

슬개골 골절은 전체골절의 약 1%을 차지하나 교통수단의 발달과 산업의 발달로 점차 증가되는 추세에 있다^{1,2,3)}.

슬개골 골절의 수술적 치료방법으로 환상강선고정(circumferential wiring), 종강선(longitudinal wiring), Magnuson 강선고정, 나사고정, 장력대 강선고정(tension band wiring)등이 있으나, 술식이 간단하고, 견고한 고정으로 슬관절의 조기운동을 시킬 수 있는 환상고정강선과 장력대 강선고정술을

병합하여 1987년 4월부터 1989년 4월까지 만 2년간 12례를 추시 관찰하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 대 상

1987년 4월부터 1989년 4월까지 본 국립경찰병원 정형외과에 내원, 환상강선고정술과 장력대강선고정술을 병합하여 수술적 가료를 받은 12례를 대상으로 하였다.

III. 성별 및 연령분포

12례 모두 남자였으며, 연령은 10대부터 60대

*본 논문의 요지는 제9차 대한골절학회 학술대회에서 발표되었음.

사이였다.

IV. 골절의 양상

12례 중 6례에서는 전위된 횡골절이었으며, 6례에서는 전위 및 분쇄가 심한 골절이었다(Table 1).

Table 1. Pattern of patellar fracture

displaced transverse fracture	6 cases
displaced comminuted fracture	6 cases

V. 술 식

I 단계. 환상강선고정(STEP 1. Circumferential wiring) 슬개골의 상외측에서 18번강선(NO. 18

stainless steel wire)을 이용, 내측으로 사두고근건을 통과하여 슬개골 전후면의 중앙(midway)으로 18번강선을 슬개골에 밀착 시킨, 같은 방법으로 슬개건과 슬개골의 외측연을 통과 상외측에서 강선을 매듭 시킨다^{5,6)}(Fig. 1).

II 단계. 장력대강선고정(STEP 2. Tension band wiring) 상측으로 사두고근건의 상외측에서 시작하여 내측으로 18번강선을 통과시키고 하측으로는 슬개건의 내측에서 외측으로 통과시켜 강선이 슬개골의 전면부 표면에 위치하게 하여 사두고근의 상외측에서 매듭시킨다^{5,6)}(Fig. 2).

VI. 술후 처치 및 결과

전위된 단순 횡골절 6례에서는 술후3일간 장하지 석고부목을 고정후, 능동적 조기관절운동을 시켰으며, 부분체중부하는 술후 약 4주부터 허용하였다.

또한, 6례에서는 내외측지대 손상이심하여 원통형 석고(cylinder cast)를 약 3주간 시행하고 석고고정 제거후 관절운동을 시작하였다. 결과 판정은 객관성을 부여하기 위해 Levack scoring system⁷⁾을 이용하였으며, 12례 중 11례에서 good, 1례에서 fair였으

Fig 1. Circumferential wiring technique

Table 2. Scoring system(according to Levack)

Symtoms and signs	Score
Pain	
No pain	3
Minimal pain during activity	2
Constant severe pain even at rest	1
Limitation of activity	
Unilimited activity	3
Limitation of activity, especialt sports	2
Greatly diminished activities	1
Range of motion	
Less than 10 limitation of flexion	3
Less than 30 limitation of flexion	2
More than 30 limitation of flexion	1
Loss of quadriceps power	
No loss of quadriceps strength	3
30-45 decrease in strength	2
Greater than 45% decrease in strength	1

Fig 2. Tension band wiring technique

Analysis of result: 9>good, 6-9 fair, 6<poor

며, fair로 판정한 1례에서는 반대측 슬관절의 퇴행성 관절염이 심하였기 때문이라 사료된다(Table 2).

Ⅶ. 증례 보고

증례 I.

28세 남자로 운동 중 무릎을 구부린 상태로 넘어져 우슬개골의 전위된 횡골절(Fig. 3)이 있어, 즉시 환상강선고정과 장력대강선고정술을 병합 시행후,

Fig 3. Preoperative anteroposterior and lateral film of 28 years old man showing displaced transverse fracture of patella.

Fig 5. Postoperative anteroposterior and lateral film at 2 months of the same patient shows bony union. The patient is allowed to walk without crutches.

Fig 4. Intraoperative anteroposterior and lateral view showing no separation of fragments and posterior angulation with an articular surface gap in flexion and extension.

Fig 6. Preoperative anteroposterior and lateral film of 34 years old man showing displaced comminuted fracture of patella.

VIII. 고 찰

Fig 7. Intraoperative anteroposterior and lateral view showing no loss of reduction in flexion and extension.

슬개골 골절치료의 목적은 초기에 정확한 해부학적 정복 및 견고한 내고정을 하여 관절면의 부조화 및 조기 퇴행성 관절염을 예방하는데 있다⁴⁾. 수술적 치료는 1598년 Servino⁹⁾가 처음시도한 이래 환상강선고정, Magnuson법, 나사못고정술 외 부착건의 장력을 압력으로 전환시켜, 골 유합을 촉진시키는 장력대강선고정, 그 변형법으로 2개의 K강선을 슬개골에 종으로 삽입후 금속사를 슬개골 전면부에 접촉시키는 개량 장력대강선고정(modified tension band wiring)등이 이용되어왔다. Scapinelli에 의하면 수술적 조작이나 외상으로 인해 전면부로 들어가는 혈관에 손상이 올 경우 근위골편의 무혈성괴사를 초래 할 수 있고 슬개골골절의 환상고정을 슬개골 주변 혈관을 감돈시킬 수 있다고 하였다⁸⁾.

Weber⁹⁾는 실험에서 장력대강선고정을 조기운동은 가능하나, 골절의 분리를 방지하지 못했고, 개량 장력대강선고정은 슬관절을 0도에서 90도 운동시 골절의 분리가 없다고 하였다.

본례에서는 환상강선고정 단독이용시 발생할 수 있는 골절편 분리(separation)와 후방 각형성 및 관절간격 형성(posterior angulation with an articular surface gap), 또한 장력대강선고정 단독이용시 발생할 수 있는 과정복 및 후방 각형성(overreduced with posterior angulation)을 상호 보완한 환상강선고정과 장력대강선고정을 병합 사용함으로써 견고한 내고정을 얻을 수 있었고, 개량 장력대강선고정후 조기관절 운동시 K강선으로 인한 말단부의 피부자극의 위험이 없으며, 술식으로 간편하고 견고한 내고정을 얻을 수 있는 좋은 방법이라 사료된다.

Fig 8. Anteroposterior and lateral film of the same patient, 1 month after operation. The patient is allowed to walk with crutches.

현재 정상 보행 중이다(Fig. 4,5).

증례 II.

34세 남자로 약3m 높이에서 무릎이 꿇곡된 상태로 직접 충격을 받은 후 좌슬개골의 심한 전위 및 복합골절(Fig. 6)로, 환상강선고정 및 장력대강선고정술을 병합하여 술후 원통형 석고고정을 3주간 시행하였으며, 수상 6개월이 경과된 현재 정상 보행 중이다(Fig. 7,8).

REFERENCES

1. 김익동, 이수영, 김풍택, 박병철, 김병국 : 슬개골골절의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 제20권 1호: 167-174, 1985.
2. 문명상, 김 인, 김병기 : 슬개골골절의 임상적 고

- 찰. 대한정형외과학회지, 제11권 1호:62-69, 1976.
3. 박병문, 강용식, 김형길 : 슬개골골절의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 제16권 1호:33-39, 1981.
4. Bostrom, A. : *Fractures of the patella. Acta. Orthop. Scand.*, 143:1-80, 1972.
5. Crenshaw, A.H. : *Cambell's Operative Orthopaedics. 7th ed. Vol.3:1664-1670, St. Louis., C.V. Mosby Co., 1987.*
6. Insall J.N. : *Surgery of the knee. 1st ed. :395-402, New York, Churchill Livingstone., 1984.*
7. Levack, B. : *Result of surgical treatment of patellar fractures. J.Bone and Joint Surg.*, 67-B:416-419, 1985.
8. Scapinelli, R. : *Blood supply of the patella. J.Bone and Joint Sug.*, 49-B:563-570, 1967.
9. Weber, M.J., Janechi, C.J., McLeod, P., Nelson, C.R. and Thomson, J.A. *Efficacy fo various forms of fixation of transverse fracture of the patella. J.Bone and Joint Surg.*, 44-A:215-220, 1980