

## 후방십자인대 전열 골절의 관절경적 정복술(증례 보고)

동아대학교 의과대학 정형외과학교실

김경택 · 손성근 · 양 성욱

### Arthroscopic Fixation for Avulsion Fracture of the Posterior Cruciate Ligament(Cases Report)

Kyung Taek Kim, M.D., Sung Keun Sohn, M.D.,  
Sung Wook Yang, M.D.

Department of Orthopedic Surgery,  
College of Medicine, Dong-A University, Pusan, Korea

**ABSTRACT** : Isolated posterior cruciate ligament injuries are rare and their management is controversial. But, there is general concept that a bony avulsion of posterior cruciate ligament should be repaired<sup>1,2</sup>.

The treatments for the bony avulsion of posterior cruciate ligament were conservative treatment, open reduction and internal fixation and arthroscopic fixation.

We report 2 cases of posterior cruciate ligament avulsion fractures, which were arthroscopically reduced and stabilized with cannulated screws and Kirschner wires, and introduce the arthroscopic fixation technique.

**Key Words** : Posterior cruciate ligament, Arthroscopy, Avulsion fracture.

## 서 론

후방십자인대의 전열 골절은 그 빈도가 드물다. 손상 기전은 외상으로 인한 염전력이나 내전, 외전 외력 또는 과신전이나 과굴곡에 의해 십자인대의 전열 골절이 오며 대부분 십자인대의 안정성 파괴와 관련이 있다.

치료에 대해서는 아직 여러 저자들에 의해 논란의 대상이 되고 있지만 석고 고정 등을 통한 보존적 치료, 관혈적 정복 및 내고정술, 그리고 최근에는 관절경적 정복을 통한 도관나사못 또는 K강선 고정등의 치료법이 있다. 본 논문은 후방십자인대 전열 골절의 관절경적 정복을 통한 도관나사못 및 K강선 고정을 시행한 2례에 대한 증례 보고 및 수술 술기를 보고하고자 하는 바이다.

## 연구 대상

### 1. 증례보고

#### 증례 1.

교통 사고에 의한 좌측 슬관절의 굴곡 및 전, 후방 압박 손상에 의한 슬부 동통과 부종을 주소로 내원한 38세 남자환자로서, 이학적 검사상 슬관절의 후방 불안정성을 보였으며 단순 방사선 사진 및 자기공명영상 사진상 후방십자인대의 전열 골절을 볼 수 있었다(Fig. 1, 2). 수상 후 2주째 관절경적 정복술을 시행하였으며 관절경 소견상 후방십자인대의 전열 골절을 볼 수 있었고 다른 동반 손상은 발견되지 않았다. 내고정은 도관나사못 및 K강선을 이용하였다(Fig. 3).

#### 증례 2.

32세 남자환자로 교통 사고에 의한 좌측 슬부의 계기판 외상(dashboard injury)에 의한 슬관절 동통과 부종, 동측 하지의 개방성 창상을 주소로 내원하였으며, 이학적 검사상 슬관절의 후방 불안정성을 보였고 단순 방사선 사진

\* 통신저자 : 김 경 택  
동아대학교 의과대학 정형외과학교실

\* 본 논문은 제 4차 대한관절경학회에서 구연논문으로 발표되었음.

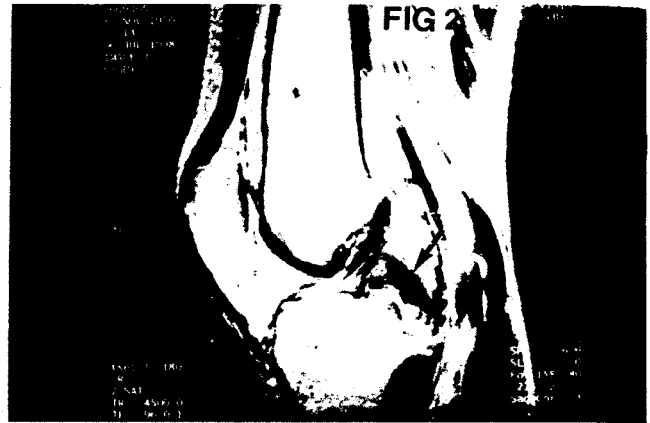
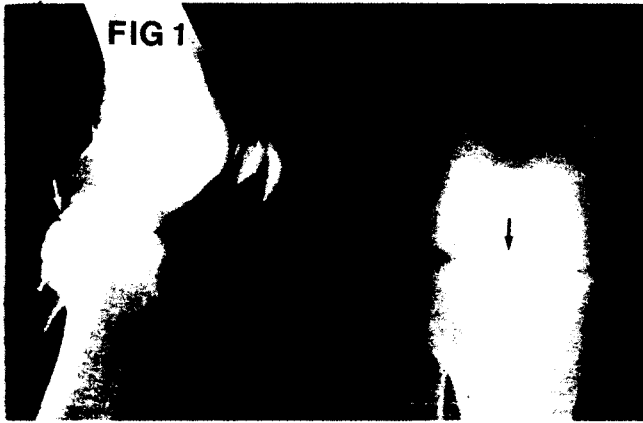


Fig. 1. Avulsed bony fragment from the posterior tibial plateau was shown under the left knee plain radiograph.  
 2. PCL avulsion fracture was seen on T2 image MRI.  
 3. Arthroscopic fixation surgery was done with cannulated screws and K-wire.

에서 후방십자인대의 전열 골절 및 경,비골 골절 소견이 있었다(Fig. 4). 경,비골 골절에 대해서 골수강내 교합술 시행하였으며, 수상 후 3주째 관절경적 정복술을 시행하였다. 슬관절경 소견상 후십자인대 전열 골절 외에는 다른 동반손상은 발견되지 않았다(Fig. 5). 고정은 관절경적 정복을 통한 도관나사못 및 K강선을 이용하였다(Fig. 6).

**2. 수술 후 재활치료**

수술 후 장하지 석고 고정을 3주간 시행하였으며 술 후 즉시 대퇴사두근 강화운동을 시작하였다. 수술 후 3주째 석고 고정을 제거한 후 지속적 수동운동기계(Continuous Passive Movement)와 물리치료를 통한 슬관절 운동을 시작하였다. 수술 후 6주째 부분 체중부하를 시작하였으며 10주째 전 체중부하를 시작하였다.

**3. 수술 술기**

전신 마취 또는 척추 마취하에서 환자의 슬관절을 90도 정도 굴곡한 앙와위 자세에서 전외측 삽입구 또는 전내측 삽입구를 통하여 먼저 진단적 관절경을 먼저 시행하였다. 진단적 관절경상에서 반월상 연골등 동반 손상이 있으면 동반 손상을 먼저 치료한 후에 후내측 삽입구를 통하여 후방십자인대 전열 골절 부위를 확인하고 수술시야 상에서 영상 증폭장치(C-arm)를 통하여 다시 골절 부위를 재확인하였다. 그리고 중앙 슬개건 삽입구를 통하여 후방십자인대 유

도기(PCL guide)를 삽입하여 전열 골절된 골절편을 정복한 후 관절경 및 영상증폭장치를 통하여 정복 상태를 확인하였다. 후에 K강선 및 도관나사못을 통하여 고정을 시행한 후에(Fig. 7, 8), 다시 관절경과 영상증폭장치로 정복 상태를 다시 확인한 후, 슬관절을 세척하고 삽입구를 봉합한 후 장하지 석고 고정을 시행하였다.

**고 찰**

후방십자인대의 전열골절을 동반한 단순손상은 빈도가 매우 드물다. 대부분의 후방십자인대 손상은 다른 슬관절의 인대 손상과 동반되어 연관되어 있다. 현재까지도 후방십자인대 전열 골절의 손상에 대해서는 논란의 여지가 되고 있으나 다수의 저자들은 전열 골절은 정복되어야 한다고 보고하고 있다<sup>2)</sup>.

1988년 Martinez-Morano와 Blanco 등<sup>1)</sup>은 8구의 사체에 대해 관절경을 통한 실험적 경피적 고정술을 시행하였으며, 후방십자인대의 전열 골절의 정복은 수술시야 상에서 영상증폭장치 및 관절경 시야하에서 정복이 중요하다 하였다. Stephen 등<sup>2)</sup>은 후방십자인대 전열 골절의 관절경적 정복의 장점으로 다른 동반손상을 발견하고 치료가 가능하며, 술기가 비교적 간단하고 견고한 고정을 할 수 있으며 최소 절개를 통하여 정복이 가능한 점이 있지만, 전열골절의 골편이 후방십자인대 유도기(PCL guide)로 정복될 만

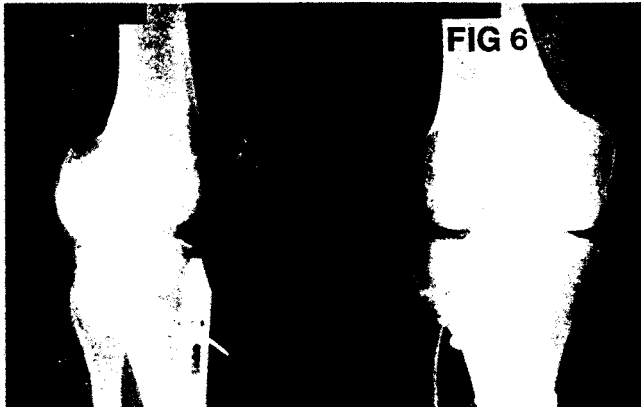
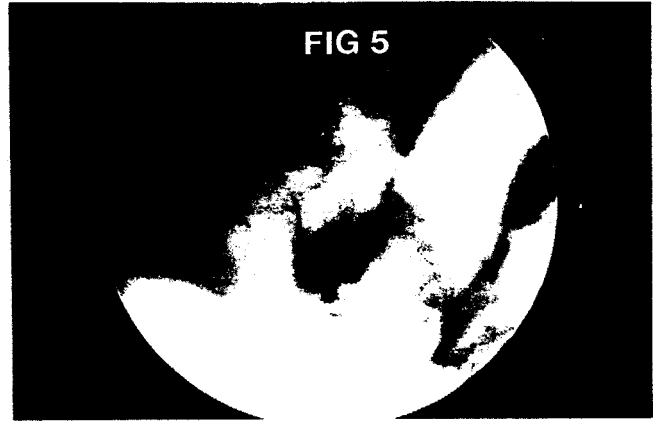
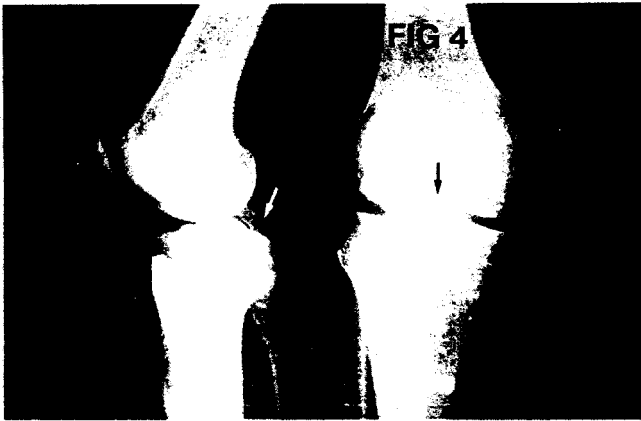


Fig. 4. PCL avulsion fracture was seen on the knee plain radiograph

5. PCL avulsion fracture was seen on arthroscopy.

6. Radiographs showing cannulated screws placement and K-wire fixation of the avulsed fragment of the bone.

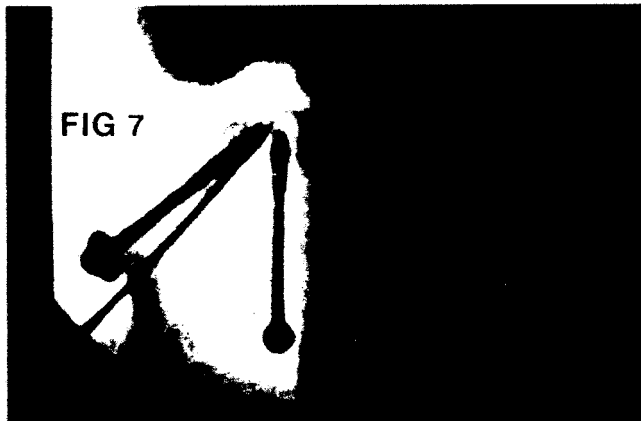


Fig. 7. Arthroscopic fixation surgery was done under the C-arm guidance(anteroposterior view).

8. Arthroscopic fixation surgery was done under the C-arm guidance(lateral view).

큼 그 크기가 커야하는 단점이 있다하였다. 하지만 골편이 작을 경우에는 전인 봉합술(Pullout suture technique)로 정복 및 복원이 가능하다".

### 결 론

후방십자인대의 견열 골절의 도관나사못 및 K강선을 이용한 관절경적 정복술을 시행한 본 논문의 2중례에 대해 보고하였으며, 환자는 경과 관찰 중이며 지금까지 슬관절 운동범위 및 체중부하 그리고 추시 방사선 사진상 도관나사

못 및 K강선도 잘 유지되고 있는 양호한 임상경과를 보여 주고 있으며, 정기적으로 추시 관찰 중이다.

### REFERENCES

1. Martinez-Morena JL and Blanco-Blanco E : Avulsion fracture of the posterior cruciate ligament injury of the knee, *Clinic Orthop*, 237:204-208, 1988,
2. Meyes MH and McKeever FM : Fracture of the

- intercondylar eminence of the tibia. *J Bone Joint Surg*, 41-A:209-222, 1959.
3. Littlejohn SG and Geissler WB : Arthroscopic repair of a posterior cruciate ligament avulsion. *Arthroscopy*, 11(2):235-238:1995.
  4. Ando T and Nishihara K : Arthroscopic internal fixation of fractures of the intercondylar eminence of the tibia. *Arthroscopy*, 12(5):616-622, 1996.
  5. Torisu T : Avulsion fracture of the tibial attachment of the posterior cruciate ligament: Indication and results of delayed repair. *Clinic Orthop*, 143:107-114, 1979.
  6. Trickey EL : Injuries to the posterior cruciate ligament : Diagnosis and Treatment of early injuries and reconstruction of late instability. *Clinic Orthop*, 14:76-81, 1980.
  7. Trickey EL : Rupture of the posterior cruciate ligament of the knee. *J Bone Joint Surg*, 50-B:334-341, 1968.