

## 양측 슬픽건을 이용한 후방 십자 인대 및 후외측 지대 재건술

가톨릭대학교 의과대학 의정부성모병원 정형외과학교실

인 용 · 김석중 · 이규영

### Posterior Cruciate Ligament and Posterolateral Structure Reconstruction using Bilateral Hamstring Tendons

Yong In, M.D., Seok-Jung Kim, M.D., Gyu-Yeong Lee, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Uijongbu St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea

**Purpose:** The purpose of this study is to evaluate the clinical results of posterior cruciate ligament (PCL) and posterolateral structure (PLS) reconstruction using bilateral hamstring tendon autografts.

**Materials and Methods:** From October 2002 to March 2004, ten patients were received PCL and PLS reconstruction simultaneously using bilateral hamstring autografts. PCL was reconstructed using ipsilateral hamstring tendon and fixed with cross pins and Intrafix (Mitek, Norwood, MA). PLS was reconstructed using contralateral hamstring tendon. The mean follow up was 17 months. Clinical assessments consisted of Lysholm knee scores, International Knee Documentation Committee (IKDC) evaluation form and posterior stress radiographs. External rotation of tibia was evaluated at 30° and 90° knee flexion using Noyes and Barber-Westin's classification. Contralateral harvest site morbidity was evaluated using IKDC evaluation form and flexion power of the knee.

**Results:** Mean posterior displacement of tibia using stress radiographs was improved from 13.3 mm to 3.7 mm. In tibial external rotation evaluation, 7 patients were functional, 2 patients were partially functional and one failure. The average Lysholm knee score improved from 54 preoperatively to 86 postoperatively. At the final IKDC evaluation, 8 patients were graded as nearly normal, 2 were graded as abnormal. In contralateral harvest site morbidity evaluation, 2 patients complained of numbness around the wound but negligible.

**Conclusion:** PCL and PLS reconstruction using bilateral hamstring autografts was considered as a good treatment method with minimal contralateral harvest site morbidity.

**KEY WORDS:** Posterior cruciate ligament, Posterolateral instability, Hamstring tendon, Reconstruction

## 서 론

후외측 회전 불안정성은 드문 손상으로 정확한 진단이 어렵다<sup>1,20)</sup>. 단독 손상 보다는 전방 또는 후방 십자 인대와 동반 손상이 흔하며 십자 인대 재건술시 같이 진단되고 치

료되지 않으면 좋은 결과를 기대할 수 없다<sup>2,3,8,10)</sup>. 후외측 회전 불안정성의 치료는 저자마다 다양한 재건 방법을 보고하고 있으며 재건술의 시행 시에는 십자 인대 재건술과 같이 시행해야 하는 경우가 많아 사용할 수 있는 이식전에 제약이 따르는 바 동종 이식전이 많이 사용된다<sup>1,13,15,16)</sup>. 그러나 동종 이식전은 감염의 위험이 있고 자가 이식전과 같은 장기 추시 결과가 아직 없는 실정이다<sup>5)</sup>. 저자들은 만성 후방 십자 인대 손상 및 후외측 회전 불안정성이 동반된 환자에서 양측 하지의 슬픽건을 이용하여 후방 십자 인대 재건술과 후외측 지대 재건술을 동시에 시행하고 임상 결과와 전측 채취부의 병적 소견 여부를 보고하고자 한다.

\* Address correspondence and reprint requests to  
**Seok-Jung Kim, M.D.**  
Department of Orthopaedic Surgery, Uijongbu St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea  
65-1 Kumoh-Dong, Uijongbu-Si, Kyonggi-Do, Korea  
Tel: 82-31-820-3066, Fax: 82-31-847-3671  
E-mail: peter@catholic.ac.kr

## 연구 대상 및 방법

### 1. 연구대상

2002년 10월부터 2004년 3월까지 만성 후방 및 후외측 회전 불안정성으로 양측 슬립건을 이용한 재건술을 시행한 10명의 환자를 대상으로 하였다. 남자가 9명 여자가 1명이었고 평균 연령은 36.8세(26세~50세)였다. 수상의 원인은 운전자 또는 탑승자 손상의 교통 사고가 6예였고 널뛰기 1예, 족구 1예, 말뚝박기 놀이 1예와 콘크리트더미에 깔려 수상한 환자가 1예 있었다. 처음 수상에서 재건술까지 평균 2.5년(1년~7년)이 경과되었으며 재건술 전 동측 슬관절에 타병원에서 수술을 받은 기왕력이 있던 환자는 5예였다. 이전에 시행한 수술로는 전방 십자 인대 재건술이 1예, 후방 십자 인대 재건술이 2예, 반월상 연골 절제술이 1예였으며 관절경 검사만 시행한 예가 1예였다. 전 예에서 전측 슬관절에 외상이나 수술의 과거력이 없었다. 슬관절의 평가는 방사선 사진과 이학적 검사를 이용하였는데 이학적 검사로는 슬관절의 부종과 삼출액 여부, 관절 운동 범위, 압통, 탄발음 여부, 쪼그려앉기 검사와 불안정성 여부 검사를 시행하였다. 전 예에서 grade III 이상의 후방 전위 검사 양성 소견을 보였고 후방 전위 방사선 사진을 촬영하여 mm 단위로 측정하였으며 전 예에서 후외방 전위 검사와 30° 및 90° 경골 외회전 검사 및 역 측 이동 검사 양성 소견을 보였다.

### 2. 수술방법

마취후 이학적 검사를 실시하여 후방 및 후외측 불안정성의 정도와 동반 손상의 유무를 확인한 후 관절경 검사를 시행하였다. 관절경 검사 소견상 후방 십자 인대의 결손 소견과 전방 십자 인대가 이완된 소견을 확인하였다.

#### 1) 슬립건의 채취

건측 하퇴 근위부 내측에서 슬립건을 측지하였다. 경골 내측면의 중앙에 슬립건 부착부를 중심으로 3 cm 길이의 종절개를 하였다. 봉공근의 건막을 절개하고 박건과 반건양건을 확인하였다. 박건과 반건양건을 부착부에서 절단하고 각각의 건을 경골 내측면 후방 부위까지 박리한 후 절단 단에 No.2 Ethibond 봉합사로 감치기(whipstitch)하였다. 먼저 반건양건의 실을 건 제거기(stripper)에 통과 시킨 후 실을 잡아 당긴 상태에서 건 제거기를 조심스럽게 전진 시켜 반건양건을 채취하였다. 박건도 같은 방법으로 채취하였다. 채취한 건은 근육을 제거하고 작업대에 걸어 각각의 건의 양끝을 No.2 Ethibond 봉합사로 감치기 하였다. 봉공근의 건막을 봉합하고 피부 절개를 봉합하였다. 같은 방법으로 환측에서 반건양건과 박건을 채취하여 준비한

후(Fig. 1) 환측의 반건양건과 박건은 가운데를 접어 후방 십자 인대 재건술을 위한 네 겹의 슬립건 이식물로 만들어 고리부분에 3 cm길이를 감치기하였다.

#### 2) 재건술

대퇴 외측 상과부에서 비골두까지 곡선 절개를 한 후 대퇴 이두근 하연을 따라 박리하여 비골 신경을 확인하였다. 비골 신경을 보호한 상태에서 비골두의 가장 두꺼운 곳의 전면 및 후면을 노출시킨뒤 안내핀을 후상방에서 전하방으로 삽입하였다. 4.5 mm 드릴을 이용하여 후외측 지대 재건술을 위한 비골 터널을 만들었다. 관절경으로 관절 내를 관찰하면서 활액막과 파열된 후방 십자 인대를 절삭기를 이용하여 제거하였다. 이때 잔존하는 후방 십자 인대는 최대한 보존하였다. 경골 터널은 경골 터널 안내자를 전내측구로 삽입하여 경골의 후방 관절면 15 mm 하방에 평균 8 mm의 확공기를 이용하여 만들었다. 전외측 구를 통하여 대퇴골 내측에 30 mm 깊이의 대퇴골 터널을 만든 후 Rigidfix system (Mitek, Norwood, MA) 의 가이드를 대퇴골 터널에 삽입하고 횡고정 핀 유도관을 위치시켰다. 슬립건을 경골 터널을 통과 시킨 후 대퇴골 터널에 위치시키고 유도관을 통하여 2개의 횡고정 핀을 삽입하였다. 슬립건을 경골 측에서 당긴 상태에서 슬관절의 굴곡 및 신전을 20회 반복하였다. 슬관절을 90° 굴곡 시킨 다음, 네 겹의 슬립건에 장력기(tensioner)를 걸어 20 lb의 힘으로 네 겹에 골고루 장력이 유지되는 상태에서 경골을 전방 전위시키고 Intrafix (Mitek, Norwood, MA) 로 고정하였다. 고정후 관절경을 이용하여 슬립건의 견고한 고정을 확인하였다. 이후 전측의 슬립건을 비골두에 만들어 놓은 터널에 통과 시킨후 대퇴골 상과에 안내핀을 박아 관절 운동을 시키면서 슬립건의 길이가 변하지 않는 등장점임을 확인하고 대퇴골 외상과에 8 mm 직경의 터널을 만들고 슬립건을 통과 시켜 슬관절 30° 굴곡 내회전 상태에서 흡수성 간섭나사로 고정하였다(Fig. 2).

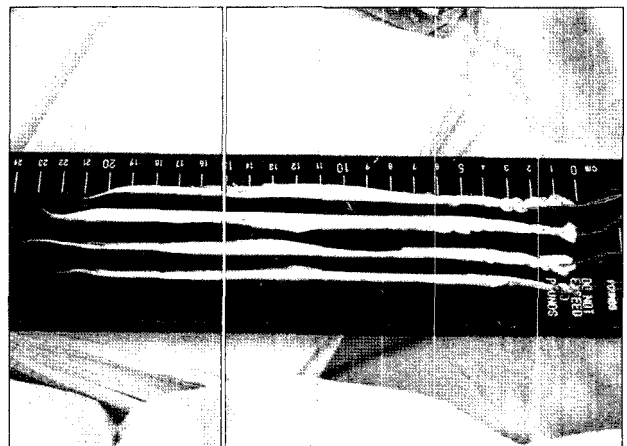


Fig. 1. Hamstring tendons are harvested from bilateral knees.

### 3. 술 후 재활

술 후 후방 십자 인대 보조기를 착용시켰다. 보조기는 완전 신전 상태로 사두고근 등장 운동과 하지 직거상 운동을 교육하였다. 술 후 3일부터 점진적으로 능동적 관절 운동을 시행하여 6주에 완전 굴곡이 가능하도록 하였으며, 보행은 술 후 1주부터 부분 체중 부하를 허용하였다. 보조기는 8주간 착용시킨 뒤 제거하였으며 보조기 제거 후 슬립근 강화 운동도 격려하였다. 운동은 6개월 이후로 제한하여 실시하도록 하였다.

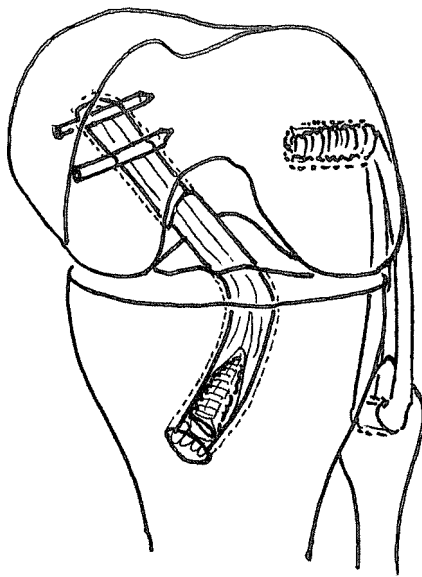


Fig. 2. Schematic drawing of PCL and PLRI reconstruction using bilateral hamstring tendons.

### 4. 평가

#### 1) 환측 슬관절 기능 평가

술 후 평가는 Lysholm 점수, International Knee Documentation Committee (IKDC) 평가 기준과 이학적 검사 그리고 후방 부하 방사선 사진을 촬영하여 평가하였다. 이학적 검사는 후방 및 후외방 전위 검사, 경골 외회전 검사, 역 축이동 검사를 시행하였는데 Noyes 와 Barber-Westin의 분류<sup>16)</sup> (Table 1)에 따라 후방 불안정성은 70° 슬관절 굴곡 상태에서 3 mm 이내의 전위를 들 기능적, 3~5.5 mm 사이의 전위를 부분적으로 기능적, 6 mm 이상의 전위를 실패로 정하였고 후외측 불안정성은 3 mm 이내의 외측 관절 개방과 5° 이내의 경골 외회전을 기능적, 3~5 mm 의 외측 관절 개방 또는 6°~10° 의 경골 외회전을 부분적으로 기능적, 5 mm 이상의 외측 관절 개방 또는 10° 이상의 경골 외회전을 실패로 정하였다.

#### 2) 전측 슬관절 체취부 평가

전측 이식전 체취부의 평가는 IKDC 평가 기준의 체취부 병변 항목의 압통, 자극, 감각저하 항목을 평가하였고 슬관절의 굴곡 정도로 굴곡력을 평가하였다.

## 결 과

#### 1. 환측 슬관절 기능 평가

평균 추시 기간은 17개월 (12개월~2년4개월) 이었다. Lysholm 점수는 술 전 평균 54점에서 술 후 평균 86점으로 향상되었다. IKDC 평가 기준상 술 전 비정상 6 예 심한 비정상 4 예에서, 술 후 정상 소견을 보인 예는 없었

Table 1. Noyes and Barber-Westin's Classification system for determining the ability of the major ligamentous structures of the knee to resist joint subluxations

ACL, PCL, MCL	
< 3 mm of translation* or joint opening <sup>†</sup>	functional
3-5.5 mm of translation or joint opening	partially functional
> 6 mm of translation or joint opening	failed
Posterolateral structures (30° and 90° of knee flexion)	
< 3mm of lateral joint opening and < 5° of external tibial rotation	functional
3-5 mm of lateral joint opening or 5° -10° of external tibial rotation	partially functional
> 5mm of lateral joint opening or > 10° of external tibial rotation	failed

\*; arthrometer testing (20° of flexion for the ACL and 70° for the PCL)

†; valgus stress at 25° of flexion for the medial collateral ligament

으나 거의 정상 8예, 비정상이 2예로 거의 정상 이상의 결과를 보인 예가 80%였다. 후방 부하 방사선 사진상 술 전 평균 13.3 mm에서 술 후 평균 3.7 mm로 호전되었다 (Fig 3A, B). Noyes 와 Barber-Westin의 분류에 따른 후방 전위 평가상 술 전 전 예에서 6 mm 이상의 후방 전위 소견을 보였으나 술 후 3 mm 이내의 후방 전위 소견을 보여 기능적으로 평가된 예가 6예, 3~5.5 mm 사이의 후방 전위를 보여 부분적으로 기능적인 예가 3예였으며 6 mm이상의 후방 전위 소견을 보인 예가 1예 있었다. 후외측 불안정성 검사상 술 전 슬관절 30° 굴곡 및 90° 굴곡 경골 외회전 검사상 전 예에서 10° 이상의 외회전 소견

을 보였으나 술 후 7예에서 3 mm 이내의 외측 관절 개방과 5° 이내의 경골 외회전 소견을 보여 기능적으로 평가하였으며, 2예에서 3 mm 이내의 외측 관절 개방 소견을 보였으나 5°~10°의 경골 외회전 소견을 보여 부분적으로 기능적으로 평가하였고 10° 이상의 경골 외회전을 보여 실패로 판정한 예가 1예 있었다(Table 2).

2. 전측 슬립전 채취부 평가

슬립전의 근력 평가는 슬관절의 굴곡력으로 평가 하였는데 술 후 3주 이내에 9명의 환자에서 술 전의 굴곡 각도를

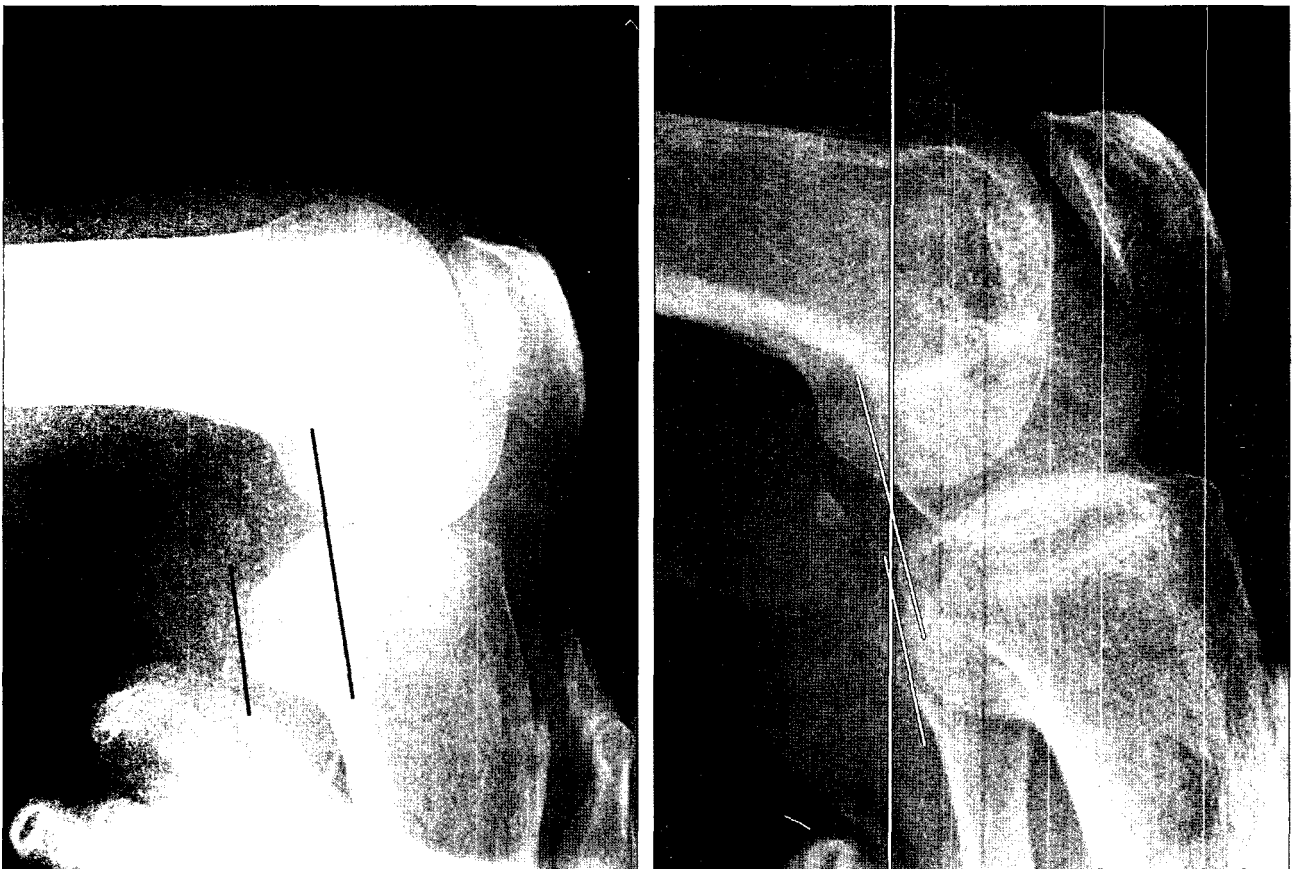


Fig. 3. Mean posterior displacement has been improved postoperatively.

Table 2. Postoperative results of subluxation tests using Noyes and Barber -Westin's classification system

		Preop	Postop
PCL	functional		6
	partially functional		3
	failed	10	1
Posterolateral structures	functional		7
	partially functional		2
	failed	10	1

회복하였고 근력 저하를 호소하는 예가 1예 있었으나 술후 2개월에 회복되었다. IKDC 평가 기준의 재취부 병변 평가 항목상 술후 1년에 압통과 자극을 호소하는 예는 없었고 2예에서 경한 감각 저하를 호소하여 8예는 정상, 2예는 거의 정상으로 평가하였다.

### 3. 합병증

술 후 표피 감염 및 심부 감염과 비골 신경 손상을 보인 예는 없었다.

## 고 찰

슬관절 후외측 지대 단독 손상은 드물며 대개 전방 또는 후방 십자 인대 손상과 동반하여 발생한다<sup>2,3,8,10,19,20</sup>. O'Brien 등<sup>17</sup>은 전방 십자 인대 재건술의 실패의 원인 중 동반된 후외측 회전 불안정성을 진단하지 못하고 놓친 경우가 있다고 하였다. 후외측 회전 불안정성 치료의 첫 단계는 동반 손상을 정확히 진단하는 것이며 그 다음은 모든 동반 손상을 같이 수술적으로 치료하는 것이라 하겠다. 그러나 십자 인대 재건술과 후외측 지대 재건술을 동시에 시행하려면 두 개의 이식건이 필요하게 되는 바 여러 저자들이 동종 이식건을 이용한 재건술식을 보고해왔다<sup>1,13,15,16</sup>. 그러나 본 저자들은 이런 경우 동종 이식건의 사용을 피할 수 없는가라는 전제에서 본 수술 방법을 생각하게 되었다.

연구 기간 동안 본원에서 시행한 후외측 지대 재건술은 총 11예였는데 이중 10예에서 후방 십자 인대 손상과 동반되어 양측 슬립건을 이용하여 후방 십자 인대 재건술과 동시에 시행하여 본 연구의 대상이 되었다. 후외측 지대 재건술만 시행한 경우는 1예였고 이 환자는 동측 슬립건을 이용하여 치료하였으며 전방 십자 인대 재건술과 후외측 지대 재건술을 같이 시행한 예는 없었다.

후외측 지대 손상은 급성 손상사 통합하는 것이 가장 예후가 좋은 것으로 알려져 있으나<sup>1-3,19,20</sup> Baker 등<sup>2,3</sup>과 Houston 과 Jacobson<sup>10</sup>은 급성 통합이 여의치 않은 경우 궁형 인대 복합체를 전상부로 전이시키는 방법을 기술하였다. 그러나 이 방법은 결국 전이된 구조물이 이완되어 실패하는 것으로 알려져 있으며 지금은 잘 사용되지 않는 방법이다. Clancy 등<sup>6</sup>은 대퇴 이두건을 대퇴골 외상과에 고정하는 방법을 발표했는데 이는 외측 측부 인대를 재건하고 슬와근에 긴장을 주지만 슬와근과 슬비 인대(popliteofibular ligament)의 해부학적 재건이 아니며 대퇴 이두건의 동적 안정성을 희생시키는 등의 문제점이 있다. Albright 와 Brown<sup>18</sup>은 동종 이식건을 이용하여 경골 후외방에 터널을 만들어 슬와근을 재건하고자 하였다. 최근 사체를 이용한 후외측 구조물 절단 연구에서 외측 측부 인대와 슬와근이 외측 및 후외측 안정성에 중요하며 슬와근

중 비골에서 대퇴 외상과에 부착하는 일부가 정적인 구조물로서 특히 후외측 회전 안정성에 중요한 역할을 하며 이 구조물이 슬비 인대로 불리면서 후외측 지대 재건술은 바로 슬비 인대를 재건하는 것에 초점이 맞춰지고 있다<sup>12,14,18</sup>. Larson<sup>12</sup>은 반건양건을 이용하여 비골에서 대퇴골 외상과까지 외측 측부 인대와 슬비 인대를 등장점에 재건하는 술식을 발표하였으며 본 저자들도 후외측 재건술에 이 술식을 이용하였는데 Larson의 술식과의 차이는 건측에서 반건양건은 물론 박건까지 같이 채취하여 사용하여 더욱 견고한 재건을 했다는 점이다. 본 연구에서 80%의 환자에서 IKDC 평가 기준상 거의 정상 이상의 결과를 보인 바 이러한 견고한 후외측 재건이 후외측 회전 불안정성의 교정 및 후방 불안정성의 교정에도 상승 효과를 일으킨 것으로 사료된다.

후방 십자 인대 재건술의 방법에는 다양한 방법이 있고 논란이 많다. 이식건의 선택, 고정방법, 한 다발 또는 두 다발 재건술, 대퇴 터널의 위치, 경골 터널 방법 또는 경골에 끼워 넣는 방법, 단일 절개 또는 두곳 절개 등이다. 네 겹의 슬립건은 정상 전방 십자 인대의 240%, 10 mm 폭의 슬개건의 138%에 해당하는 강도를 가지며, 강성은 정상 전방 십자 인대의 3배, 슬개건의 2배에 달한다<sup>4</sup>. 또한 8 mm 직경의 슬립건은 50 mm<sup>2</sup>의 단면적으로 10 mm 폭의 슬개건보다 1.5배 넓어서 후방 십자 인대 재건술의 좋은 이식물로 사료된다<sup>4,5</sup>. Clark 등<sup>7</sup>은 동물을 이용한 생역학 연구와 임상적 평가를 통해 슬립건을 횡고정 핀으로 고정하는 경우 어떠한 고정 방법보다 강도와 강성이 우수하다고 하였다. 횡고정 핀을 이용한 고정 방법은 슬립건을 이용한 전방 십자 인대 재건술이 많이 사용되는데 본 저자들은 이를 후방 십자 인대 재건술에 응용하여 시행하여 왔다<sup>11</sup>. 또한 후방 십자 인대의 경골 터널 고정에 긴장대를 이용하여 고른 긴장을 준 상태에서 Intrafix로 고정하였는데, Hamner 등<sup>9</sup>은 슬립건을 이용한 사체 연구에서 네 겹에 고른 긴장을 주고 고정하는 경우에 10 mm의 슬개건보다 강도와 강성이 우수하다고 하였다.

Yasuda 등<sup>21</sup>은 반대측에서 반건양건과 박건을 채취하여 전방 십자 인대 재건술을 시행한 34예와 동측에서 반건양건과 박건을 채취하여 전방 십자 인대 재건술을 시행한 31예에서, 이식건의 채취만 시행한 하지는 아무 수술도 하지 않은 하지와 비교하고, 반대측의 이식건을 이용하여 전방 십자 인대 재건술을 시행한 하지는 동측의 이식건을 이용하여 전방 십자 인대 재건술을 시행한 하지와 비교하여 독립적인 반건양건과 박건 채취의 영향을 보고하였다. 반건양건과 박건의 채취는 사두 고근의 근력에 영향을 주지 않고 슬퇴근의 근력에 1년간 의미있는 감소가 있지만 이후 회복된다고 하였다.

본 연구에서 Cybex를 이용한 정량적 근력 측정을 하지 못한 것이 한계지만 환자들의 슬관절 굴곡 각도는 조기에

회복되었으며 슬립건 채취부에서의 병변도 미미하여 건측의 슬립건은 여러 인대의 동반 손상이나 재재건술시 사용할 수 있는 좋은 예비 이식건으로 사료되었다.

결 론

양측 슬립건을 이용한 후방 십자 인대 및 후외측 지대 재건술을 시행하여 양호한 결과를 얻었으며 건측 채취부의 합병증은 미미하여 양측 슬립건을 이용한 후방 십자 인대 및 후외측 지대 재건술은 좋은 수술 방법으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Albright JP and Brown AW: Management of chronic posterolateral rotatory instability of the knee: Surgical technique for the posterolateral corner sling procedure. *Instr Course Lect*, 47: 369-378, 1998.
- 2) Baker CL, Norwood LA and Hughston JC: Acute posterolateral rotatory instability of the knee. *J Bone Joint Surg*, 65-A: 614-618, 1983.
- 3) Baker CL, Norwood LA and Hughston JC: Acute combined posterior cruciate and posterolateral instability of the knee. *Am J Sports Med*, 12: 204-208, 1984.
- 4) Butler DL, Grood ES, Noyes FR and Sodd AN: On the interpretation of our anterior cruciate ligament data. *Clin Orthop*, 196: 26-34, 1985.
- 5) Chen CH, Chen WJ and Shih CH: Arthroscopic reconstruction of the posterior cruciate ligament : A comparison of quadriceps tendon autograft and quadruple hamstring graft. *Arthroscopy*, 18: 603-612, 2002.
- 6) Clancy WG Jr, Meister K and Craythorne CB: Posterolateral corner collateral ligament reconstruction. In: Jackson DW ed. *Reconstructive Knee Surgery*. New York, NY, Raven Press: 143-159, 1995.
- 7) Clark R, Olsen RE, Larson BJ, Goble EM and Farrer RP: Cross-pin femoral fixation: A new technique for hamstring anterior cruciate ligament reconstruction of the knee. *Arthroscopy*, 14: 258-267, 1998.
- 8) Fleming RE Jr, Blatz DJ and McCarroll JR: Posterior problems in the knee. Posterior cruciate insufficiency and posterolateral rotatory insufficiency. *Am J Sports Med*, 9: 107-113, 1981.
- 9) Hamner DL, Brown CH, Steiner ME, Hecker AT and Hayes WC: Hamstring tendon grafts for reconstruction of

the anterior cruciate ligament: Biomechanical evaluation of the use of multiple strands and tensioning techniques. *J Bone Joint Surg*, 81-A: 549-557, 1999.

- 10) Houghston JC and Jacobson KE: Chronic posterolateral rotatory instability of the knee. *J Bone Joint Surg*, 67-A: 351-359, 1985.
- 11) In Y, Bahk WJ and Kwon OS: Cross pin femoral fixation for hamstring posterior cruciate ligament reconstruction. *Arthroscopy* 20: E6, 2004.
- 12) Larson RV: Isometry of the lateral collateral and popliteofibular ligaments and techniques for reconstruction using a free semitendinosus tendon graft. *Oper Tech Sports Med*, 9:84-90, 2001.
- 13) Lee MC, Park YK, Lee SH, Jo H and Seong SC: Posterolateral reconstruction using split Achilles tendon allograft. *Arthroscopy*, 19: 1043-1049, 2003.
- 14) Maynard MJ, Deng X, Wickiewicz TL and Warren RF: The popliteofibular ligament. Rediscovery of a key element in posterolateral stability. *Am J Sports Med*, 24: 311-316, 1996.
- 15) Noyes FR, and Barber-Westin SD: Surgical reconstruction of severe chronic posterolateral complex injuries of the knee using allograft tissues. *Am J Sports Med*, 23: 2-12, 1995.
- 16) Noyes FR, and Barber-Westin SD: Surgical restoration to treat chronic deficiency of the posterolateral complex and cruciate ligaments of the knee. *Am J Sports Med*, 24: 415-426, 1996.
- 17) O'Brien SJ, Warren RF, Pavlov H, Panariello R and Wickiewicz TL: Reconstruction of the chronically insufficient anterior cruciate ligament with the central third of the patellar ligament. *J Bone Joint Surg*, 73-A: 278-286, 1991.
- 18) Sidles JA, Larson RV, Garbini JL, Downey DL and Matsen FAI: Ligament length relationships in the moving knee. *J Orthop Res*, 6: 593-610, 1988.
- 19) Veltri DM and Warren RF: Posterolateral instability of the knee. *J Bone Joint Surg*, 76-A: 460-472, 1994.
- 20) Veltri DM and Warren RF: Operative treatment of posterolateral instability of the knee. *Clin Sports Med*, 13: 615-627, 1994.
- 21) Yasuda K, Tsujino J, Ohkoshi Y, Tanabe Y and Kaneda K: Graft site morbidity with autogenous semitendinosus and gracilis tendons. *Am J Sports Med*, 23: 706-714, 1995.

초 록
-----

**목적:** 저자들은 후방 십자 인대 손상과 후외측 회전 불안정성이 동반된 환자에서 양 측 슬괵건을 채취하여 각각 후방 십자 인대 및 후외측 지대 재건술을 시행하고 그 결과를 보고하고자 한다.

**대상 및 방법:** 2002년 10월부터 2004년 3월까지 후방 및 후외측 회전 불안정성으로 양 측 슬괵건을 이용한 후방 십자 인대 및 후외측 지대 재건술을 시행한 10명의 환자를 대상으로 하였다. 남자가 9명 여자가 1명이었고 평균 연령은 36.8세였다. 평균 추시 기간은 17개월(12개월-2년 4개월)이었다. 후방 십자 인대는 환측 슬괵건을 이용하여 황고정 핀과 Intrafix (Mitek, Norwood, MA) 로 고정하였고 후외측 지대는 비골두에 터널을 뚫어 건축 슬괵건을 통과 시킨 후 대퇴골 외과의 등장점에 흡수성 나사로 고정하였다. 후방 전위 정도는 후방 부하 방사선 사진으로 측정하였고 이학적 검사상 회전 불안정성의 정도를 Noyes 와 Barber-Westin의 분류에 따라 평가 하였다. 슬관절 기능 평가는 Lysholm 점수와 International Knee Documentation Committee (IKDC) 평가 기준을 이용하였으며 건축 공여부의 평가는 IKDC 평가기준 공여부 항목과 슬관절 굴곡력으로 평가하였다.

**결과:** 후방 부하 방사선 사진상 술 전 13.3 mm에서 술 후 3.7mm로 호전되었으며 30° 및 90° 경골 외회전 검사상 기능적 소견을 보인 예가 7예, 부분 기능적 소견을 보인 예가 2예, 실패의 소견을 보인 예가 1예였다. Lysholm 점수는 술 전 54점에서 술 후 86점으로 호전되었다. IKDC 평가 기준상 거의 정상 이상이 8예, 비정상이 2예 이었으며 심한 비정상의 소견을 보인 예는 없었다. 건축 하지 공여부 평가상 2예에서 감각 저하를 호소하였으나 슬관절 굴곡력의 악화 소견은 없었다.

**결론:** 후방 십자 인대 손상과 후외측 회전 불안정성이 동반된 환자에서 양 측 슬괵건을 이용한 후방 십자 인대 및 후외측 지대 재건술은 양호한 임상 결과와 건축 채취부의 합병증이 적은 좋은 치료 방법으로 사료된다.

**색인단어:** 후방 십자 인대, 후외측 회전 불안정성, 슬괵건, 재건술