

## 동종 경골건을 이용한 전방 십자 인대 재건술 - 대퇴부 고정 방법에 따른 결과의 비교 -

조성도 · 곽창열 · 정창윤

울산대학교 의과대학 정형외과학교실

### Anterior Cruciate Ligament Reconsruction using Tibialis Tendon Allograft - Comparison of the Results according to the Femoral Fixation Methods -

Sung-Do Cho, M.D., Chang-Youl Gwak, M.D., and Chang-Yun Jung, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Ulsan University Hospital,  
University of Ulsan College of Medicine, Ulsan, Korea

**Purpose:** To compare the clinical stability and function of two femoral fixation methods after arthroscopic anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction using fresh-frozen tibialis tendon allograft.

**Materials and Methods:** For femoral fixation, endopearl and bioabsorbable interference screw were used in 31 patients (group I) and RIGIDfix<sup>®</sup>, in 36 patients (group II). The mean follow-up period was 30 months. The evaluations included Lysholm knee score, 2000 International Knee Documentation Committee (IKDC) subjective knee score, Lachman test, pivot shift test, KT-1000 arthrometer measurement and 2000 IKDC knee examination.

**Results:** Twenty-eight patients (90.3%) in group I and 33 (91.7%) in group II were good or excellent according to the Lysholm score. Twenty-seven patients (87.1%) in group I and 33 (91.7%) in group II had IKDC subjective knee score >70. Thirty patients (96.8%) in group I and 35 (97.2%) in group II had 1+firm end or negative Lachman test. Twenty-seven patients (87.1%) in group I and 35 (97.2%) in group II had a negative pivot shift. Thirty patients (96.8%) in group I and 36 (100%) in group II had <5 mm of difference according to the KT-1000 arthrometer. Twenty-nine patients (93.5%) in group I and 34 (94.4%) in group II were normal or nearly normal according to the 2000 IKDC knee examination.

**Conclusion:** ACL reconstruction with fresh-frozen tibialis tendon allograft produced a reliable and predictable outcome after the short-term follow-up. The two methods used for femoral fixation produced similar outcomes.

**Key Words:** ACL, Reconstruction, Tibialis tendon allograft, Femoral fixation method

### 서 론

전방 십자 인대 재건술시 동종건의 사용에 대해서는 논란이 많으나 최근 두겹의 경골건(tibialis tendon)이 인장강도가 우수하여 전방 십자 인대 재건술의 이식물의 하나로 제시되고 있다. 슬관절이나 경골건과 같은 연부조직 이식물은 견고한 고정이 어렵기 때문에 여러 가지 고정

방법들이 제시되고 있다<sup>5)</sup>. 저자들은 신선 동결된 동종 경골건을 이용한 전방 십자 인대 재건술을 두 가지의 다른 대퇴부 고정 방법을 이용하여 시행하고 단기 추시를 통하여 슬관절의 임상적 안정성과 기능적 결과를 비교해 보고자 하였다.

통신저자 : 조 성 도

울산광역시 동구 전하동 290-3

울산대학교병원 정형외과

TEL: 052-250-7129 · FAX: 052-235-2823

E-mail: sdcho@uuh.ulsan.kr

Address reprint requests to

Sung-Do Cho, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Ulsan University Hospital,

290-3, Jeonha-dong, Dong-gu, Ulsan 682-714, Korea

Tel: +82,52-250-7129, Fax: +82,52-235-2823

E-mail: sdcho@uuh.ulsan.kr

\*본 논문의 요지는 2006년도 대한정형외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.

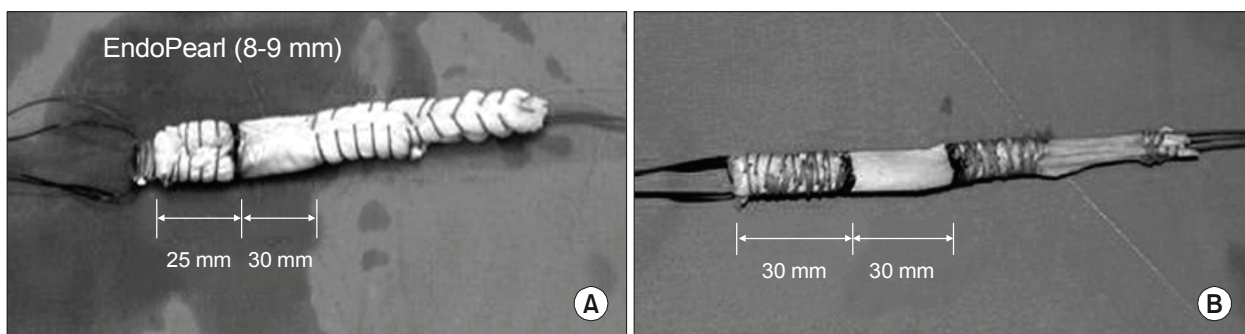


Fig. 1. Endopearl was sutured to the proximal end of the double-stranded tibialis tendon allograft (A). A whipstitch was done except for the intra-articular portion of the graft (A, B).

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

2002년 7월부터 2004년 12월까지 전방 십자 인대 손상으로 신선 동결된 동종 경골건을 이용하여 재건술을 시행하고 1년 이상 추시가 가능하였던 67예를 대상으로 하였다. 67예 중 대퇴부 고정 방법으로 제1군(31예)에서는 EndoPearl (Linvatec, Largo, Florida)과 Bioscrew (Linvatec, Largo, Florida)를 사용하였고, 제2군(36예)에서는 RIGIDfix (Mitek, USA) 힙 고정핀을 사용하였다. 평균 연령은 제 1군에서 32.6세(14-49세)였으며 남자가 29예, 여자가 2예였고 제2군에서는 31.6세(14-51세)였으며 남자가 30예, 여자가 6예였다. 평균 추시 기간은 30.7개월(18-50개월)이었으며 제1군은 평균 35.5개월(24-50개월)이었고, 제2군에서는 평균 27.8개월(18-30개월)이었다. 손상 원인은 스포츠 손상이 55예로 가장 많았으며, 그 중 축구 손상이 가장 많았다. 그 외 낙상 및 미끄럼 사고 8명, 교통사고 4명이었다.

동반된 손상으로 내측 반월상 연골 손상이 제1군에서 6예, 제2군에서는 9예였고, 외측 반월상 연골 손상이 제1군에서 4예, 제2군에서는 8예였으며, 내측 및 외측 반월상 연골 동시 손상이 제1군에서 9예, 제2군에서 8예였고, 내측 측부 인대 손상이 제1군에서 5예, 제2군에서 3예였다. 단독 손상은 제1군에서 7예, 제2군에서 8예였다. 두 군간에 평균 나이, 성별의 차이, 동반손상에 있어서 통계적으로 의미 있는 차이는 보이지 않았다( $p > 0.05$ ).

### 2. 수술 방법

수술은 두 군에서 모두 이식건 준비, 과간 절흔 성형술, 경골 및 대퇴 터널의 천공, 대퇴부 및 경골부 고정의 순으

로 진행하였다.

#### 1) 이식건의 준비

경골건을 두겹으로 접어 제 1군에서는 건의 직경에 따라 loop 부위에 8-9 mm Endopearl을 부착하여 고정하고, 관절내 부분 30-35 mm를 제외하고 나머지를 #2-ethibond 비흡수성 봉합사를 이용하여 whipstitch하여 고정력에 도움을 줄 수 있게 하였고 제2군은 Endo-pearl 부착없이 whipstitch만 시행하였다(Fig. 1).

#### 2) 과간 절흔 성형술

관절경하에서 잔존하는 전방 십자 인대의 대퇴골 부착부의 변연 절제를 시행하고 경골 부착 부분은 가능한 만큼 남겨 두었으며 과간 절흔 성형술(notchplasty)은 최소한으로 시행하였다.

#### 3) 경골 및 대퇴 터널의 천공

경골 drill guide의 각도를 40-45°로 하고 관절내 guide tip을 고식적인 위치보다 1 mm씩 전방 및 내측으로 이동하여 경골에서 유도 강선의 시작점을 거위발 건의 근위부, 내측 측부 인대의 내측부로 하였다(Fig. 2, 3). 유도 강선을 따라 제1군에서는 원래 만들고자 하는 터널 크기로, 제2군에서는 원래 만들고자 하는 터널 크기보다 1 mm 작은 확공기를 사용하여 경골 터널을 완성하였다.

대퇴 터널은 제 1군에서 이식물-간섭 나사간의 divergence를 최소화하기 위하여 슬관절을 100에서 120도 굴곡한 상태에서 전내측 입구(anteromedial portal)를 통하여 우측 슬관절의 경우 10시에서 10시 30분의 방향(좌측의 경우 1시 30분에서 2시 방향)에 건의 직경에

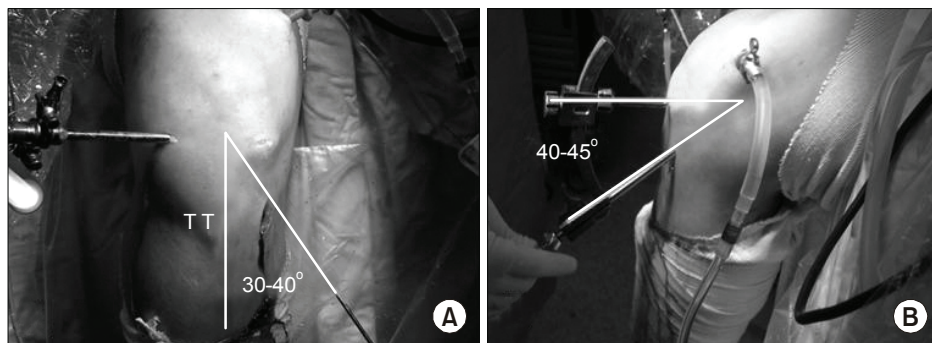


Fig. 2. The tibial drill guide was set to 30-40° in horizontal plane (A) and at 40-45° in the sagittal plane (B). The starting point for the guide pin on the proximal tibia was proximal to the pes anserinus and anterior to the medial collateral ligament. TT, tibial tuberosity.

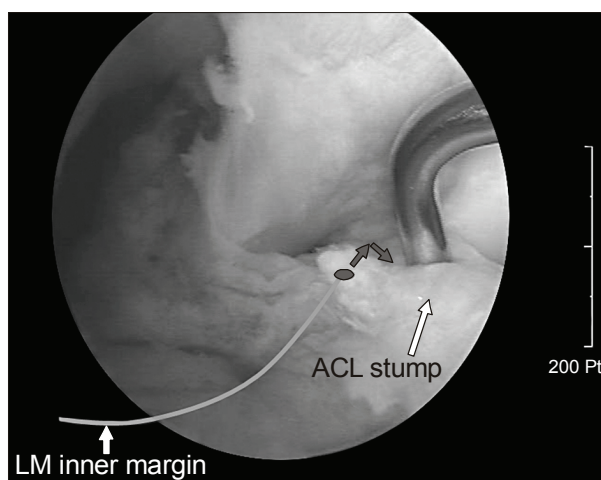


Fig. 3. The intraarticular guide tip was located approximately 1 mm anterior and medial to the conventional site, which was the inner margin of the lateral meniscus anterior horn and just the lateral side of the medial tibial spine. LM, lateral meniscus; ACL, anterior cruciate ligament.

따라 8-9 mm의 천공기로 30-35 mm 정도의 깊이로 만들었다. 제2군에서는 슬관절을 70-80°로 굴곡하고 경골 터널을 통해 offset guide를 우측 슬관절의 경우 over-the-top의 10시(좌측은 2시) 방향에 위치시켜 유도 강선을 삽입한 뒤 핀을 따라 준비된 이식물의 지름(8-9 mm)과 같은 크기의 확공기를 이용하여 경골 터널을 확공하고 계속 진행시켜 대퇴 터널(길이 30 mm)을 완성하였다.

#### 4) 대퇴부 및 경골부 고정

이식건을 경골 터널을 통하여 대퇴 터널로 통과시키고 대퇴부 고정은 제1군에서 터널의 직경과 같은 크기의 생체 흡수성 간섭나사로 하였고, 제2군에서 대퇴부 고정은 RIGIDfix 흡수성 링고정 핀을 사용하였다. 경골부의 고정

은 두 군 모두에서 슬관절을 신전시킨 상태에서 이식물과 과간 절흔 사이에 충돌이 없음을 확인한 후 screw와 spiked washer로 고정한 후 경골 터널의 지름과 같은 크기의 생체 흡수성 간섭나사로 이중 고정하였다.

#### 3. 술 후 재활

술 후 다음날부터 슬관절을 신전 상태로 유지 하면서 조기 체중 부하를 허용하는 적극적인 가속 재활 프로그램을 시행하였다. 수동적 연속 운동 기구(continuous passive motion machine)를 이용하여 조기에 관절 운동을 시행하였고, 조기 완전 체중 부하를 허용하였으며, 술 후 6주째에 집안에서는 보조기 없이 보행을 허용하고, 술 후 3개월부터는 외출시에도 보조기를 착용하지 않도록 하였으며 술 후 9개월부터 스포츠 활동을 허용하였다.

#### 4. 술 전후 임상적 평가

슬관절의 평가를 위해 주관적 검사로 술 전 및 술 후 최종 추시점에서 Lysholm knee score 및 2000 International Knee Documentation Committee (IKDC) 주관절 슬관절 점수를 이용하였다. 객관적 검사로 Lachman 검사, pivot shift 검사와 KT-1000 arthrometer 검사상 환측과 건측의 최대 전방 전위 차이 및 2000 IKDC 슬관절 검사를 이용하였다. 통계학적 평가는 SAS 8.2로 t-test와 chi-square test를 사용하였으며,  $p < 0.05$ 를 통계적인 유의수준으로 하였다.

#### 결 과

Lysholm knee score는 제1군과 제2군에서 각각 술 전 평균 55.7 (13-64), 54.6 (23-61)점이었으며 술 후 평균 87.2 (57-94), 89.0 (61-96)점으로 호전되었으며

제1군에서 28명(90.3%), 제2군에서 33명(91.7%)이 양호 이상이었다.

IKDC 주관적 슬관절 점수는 술 전 제1군에서는 30 (96.7%)명이 70점 미만이었으나 술 후 27 (87.1%)명이 70점 이상이었고, 제2군에서 술 전 36 (100%)명이 70점 미만이었으나 술 후 33 (91.7%)명이 70점 이상이었다

(Table 1). Lachman 검사상 술 전 제1군에서 30 (96.7%)명, 제2군에서는 34 (94.4%)명이 2+이상이었으나 술 후 제1군에서 30 (96.8%)명, 제2군에서 35 (97.2%)명에서 음성 또는 1+firm end인 결과를 보였고 pivot shift 검사에서는 술 전 제1, 2군 모든 환자에서 1+ 이상인 결과를 보였으나 술 후 제1군에서 27 (87.1%)명,

**Table 1.** Results of the Lysholm Score and 2000 IKDC Subjective Knee Score

	Group I		Group II		p-value
	No. of pts (%)		No. of pts (%)		
Lysholm score	Preop	Postop	Preop	Postop	<0.05
85-100	0 (0)	11 (35.5)	0 (0)	11 (30.6)	
70-84	0 (0)	17 (54.8)	0 (0)	22 (61.1)	
55-69	15 (48.3)	3 (9.7)	12 (33.3)	3 (8.3)	
0-54	17 (51.7)	0 (0)	24 (66.7)	0 (0)	
IKDC score	Preop	Postop	Preop	Postop	<0.05
85-100	0 (0)	10 (32.3)	0 (0)	11 (30.6)	
70-84	1 (3.2)	17 (54.8)	0 (0)	22 (61.1)	
55-69	14 (45.1)	3 (9.7)	16 (44.4)	2 (5.6)	
0-54	16 (51.7)	1 (3.2)	20 (55.6)	1 (2.8)	

**Table 2.** Results of the Objective Tests

	Group I		Group II		p-value
	No. of pts (%)		No. of pts (%)		
Lachman	Preop	Postop	Preop	Postop	<0,05
—	0 (0)	21 (67,7)	0 (0)	27 (75,0)	
1+	1 (3,2)	9 (29,1)	2 (5,6)	8 (22,2)	
2+	16 (51,6)	1 (3,2)	14 (38,9)	1 (2,8)	
3+	14 (45,2)	0 (0)	20 (55,6)	0 (0)	
Pivot shift					<0,05
—	0 (0)	27 (87,1)	0 (0)	35 (97,2)	
>1+	31 (100)	4 (12,9)	36 (100)	1 (2,8)	
KT-1000 arthrometer (manual maximum difference)					
0-2 mm	0 (0)	22 (70,9)	0 (0)	26 (72,2)	<0,05
3-5 mm	4 (12,9)	8 (25,8)	2 (5,6)	10 (27,8)	
6-10 mm	18 (58,1)	1 (3,3)	20 (55,6)	0 (0)	
>10 mm	9 (29,0)	0 (0)	14 (38,9)	0 (0)	

**Table 3.** Results of the 2000 IKDC Knee Examination

Grades	Group I		Group II		p-value
	No. of pts (%)		No. of pts (%)		
	Preop	Postop	Preop	Postop	
Normal	0 (0)	18 (58.1)	0 (0)	22 (61.1)	
Nearly normal	2 (6.5)	11 (35.4)	3 (8.3)	12 (33.3)	
Abnormal	19 (61.3)	2 (6.5)	11 (30.6)	2 (5.6)	
Severely abnormal	10 (32.2)	0 (0)	22 (61.1)	0 (0)	<0.05



제2군에서 35 (97.2%)명이 음성을 보였다. KT-1000 arthrometer 검사상 술 전 6 mm 이상 차이를 보인 환자가 제1군에서 27 (87.1%)명, 제2군에서 34 (94.4%)명이었으나 술 후 5 mm 이하의 차이를 보인 경우가 제1군에서 30 (96.7%)명, 제2군에서 36 (100%)명이었다(Table 2). 2000 IKDC 슬관절 검사상 술 전 제1군에서 29 (93.5%)명, 제2군에서 33 (91.6%)명이 비정상, 매우 비정상 소견을 보였으나 술 후 제1군에서 29 (93.5%)명, 제2군에서 34 (94.4%)명이 정상 혹은 거의 정상 소견을 보였다(Table 3). 모든 검사 항목에서 두 군간에 통계학적으로 의미있는 차이는 없었다( $p>0.05$ ). 합병증은 제 1군에서 이식물 실패로 의심되는 경우가 1예, 감염 1예가 발생하였으며, 제2군에서는 없었다. 감염 1예의 경우 세척술과 항생제로 이식물의 실패 없이 치유되었다.

## 고 찰

전방 십자 인대 재건술시 골-슬개건-골 및 슬괵건등의 자가 이식물이 많이 사용되고 있으나, 1986년에 Shino 등<sup>11)</sup>이 전방 십자 인대 재건술에 있어서 동종 이식건을 사용하여 시행한 예를 발표한 이후 동종 골-슬개건-골, 동종 아킬레스 건 등의 동종 이식건을 이용한 전방 십자 인대 재건술이 시도 되어졌으며 자가 이식건을 이용하는 경우와 비교하여 슬관절의 전후방 안정성에 있어서 별다른 차이가 없다는 보고들이 있다<sup>2,3,6,12,13,15)</sup>. 연부 조직 고정 방법이 개선되면서 다른 동종 이식건에 대한 연구가 이루어지게 되었으며 최근에 동종 경골건 등이 제시되어지고 있다. Miller와 Gladstone<sup>7)</sup>은 동종 경골건이 슬괵건에 비해 강도와 강성이 같거나 더 강하며 단면적이 슬개건이나 아킬레스건보다 더 넓어 골 터널을 채우기 좋아 좋은 전방 십자 인대 재건술 이식건이라고 하였으며, Pearsall 등<sup>9)</sup>은 인대의 최대 인장 강도 실험에서 원래의 전방 십자 인대 또는 다른 이식물에 비해 경골건의 인장 강도가 3,412 N, stiffness가 344 N/mm로 높아 인대 재건술시 경골건을 이용할 수 있을 것이라 하였으며 Nyland 등<sup>8)</sup>이 발표한 동종 경골건을 이용한 전방 십자 인대 재건술 후 2년 추시 결과 2000 IKDC subjective Knee Evaluation 점수가 평균 77.6 (28.7-100)점으로 좋은 기능적 결과를 보였다. 본 연구 결과에서 주관적 검사로 Lysholm score는 평균 89.4 (57-96)점이었고 KT-1000 arthrometer 검사상 환측과 건측의 최대 전방 전위 차이는 평균 2.9 mm

였고 5 mm 이하의 전위를 보인 경우가 66 예(98.5%)로 다른 동종 이식건을 이용한 전방 십자 인대 재건술의 결과와 유사한 소견을 보여 동종 경골건도 유용한 이식물임을 보여 주고 있다.

고식적인 전방 십자 인대 재건술에는 1시 또는 11시 방향의 대퇴 터널이 선호되었는데 이는 주로 전내측 다발을 재건하는 것으로 경골의 전방 이동을 효과적으로 막아 주지만 내회전 및 외반의 복합 회전 부하에는 효과적인 안전성을 제공하지 못한다는 문제가 제시되었으며<sup>4,13)</sup> Woo 등<sup>13)</sup>은 이를 극복하기 위해 대퇴 터널을 좀더 외측인 2시 또는 10시 방향으로 위치시키거나 이중다발 재건술등 좀 더 해부학적인 재건술이 필요할 것이라고 하였다. 저자들도 고식적인 방법의 전방 십자 인대 재건술 후 간혹 pivot shift가 남아있어 증상을 호소하는 환자를 경험하게 되어 2시 또는 10시 방향의 대퇴 터널을 이용한 재건술을 시행하게 되었다. pivot shift 검사상 제1군보다 제2군에서 술 후 좀더 양호한 결과를 보였으며 이는 제2군의 대퇴 터널 방향이 2시 또는 10시 방향으로 좀더 해부학적인 방향으로 인한 것으로 사료되나 두 군간의 통계학적 유의한 차이는 없었다.

대퇴 터널 고정의 방법은 다양한 방법들이 제시 되어 왔는데 본 연구에서는 31예에서는 생체 분해성 polylactic acid로 만들어진 EndoPearl과 생체 흡수성 간섭 나사인 Bioscrew를 사용하였고 36예에서는 RIGIDfix (Mitek, USA)를 사용하였다. Arneja 등<sup>1)</sup>은 EndoPearl을 이용한 전방 십자 인대 재건술에서 KT-1000을 이용한 객관적 검사에서 술후 18개월 때까지 다른 고정 방법에 비해 월등한 고정력을 보여 주었다고 하며 Harding 등<sup>3)</sup>도 비슷한 결과를 보고하였다. 최근 대퇴 터널 고정방법으로 RIGIDfix가 소개되어 사용되고 있으며 경골건에서의 사용에 대한 임상적 보고는 없으나 Mahirogullari 등<sup>6)</sup>은 골-슬개건-골을 이용한 전방 십자인대 재건술에서 RIGIDfix를 사용하여 우수한 결과를 발표하였으며, Rose 등<sup>10)</sup>에 따르면 슬괵건을 이용한 재건술에서 대퇴부 고정에 RIGIDfix를 사용 했을 때와 생체 흡수성 간섭 나사를 사용 했을 때를 비교했을 때 두 군에서 Rolimeter 계기로 측정한 슬관절 이완성에서 큰 차이를 보이지 않았으며 90%의 환자에서 IKDC 검사상 정상이나 거의 정상인 결과를 보여 주었으며, OAK 점수, Tegner activity 점수, 그리고 Lysholm 슬관절 점수를 측정한 결과 통계

학적으로 유의한 차이가 없다고 보고 하였다. 본 연구에서도 Lysholm 슬관절 점수, 2000 IKDC 주관적 점수, Lachman 검사, pivot shift 검사, KT-1000 arthrometer 검사(환측과 건측의 최대 전방 전위 차이), 2000 IKDC 슬관절 검사를 시행하여 비교하였으나 두 대퇴부 고정 방법에 따른 임상적 안정성과 기능적 결과의 차이는 없었다.

## 결 론

신선 동결된 동종 경골건을 이용한 전방 십자 인대 재건술은 단기 추시 후 양호한 결과를 얻었으며 대퇴부 고정 방법에 따른 임상적 안정성과 기능적 결과의 차이는 없었다.

## 참고문헌

1. Arneja S, Froese W, MacDonald P: Augmentation of femoral fixation in hamstring anterior cruciate ligament reconstruction with a bioabsorbable bead. *Am J Sports Med*, 32: 159-163, 2004.
2. Chang SK, Egami DK, Shaieb MD, Kan DM, Richardson AB: Anterior cruciate ligament reconstruction: allograft versus autograft. *Arthroscopy*, 19: 453-462, 2003.
3. Harding N, Barber FA, Herbert MA: The effect of the EndoPearl on soft-tissue graft fixation. *J Knee Surg*, 15: 150-154, 2002.
4. Kanamori A, Woo SL, Ma CB, et al: The forces in the anterior cruciate ligament and knee kinematics during a simulated pivot shift test: a human cadaveric study using robotic technology. *Arthroscopy*, 16: 633-639, 2000.
5. Lee DC: Graft selection in ACL reconstruction. *J Korean Orthop Soc Sports Med*, 2: 92-99, 2003.
6. Mahirogullari M, Oguz Y, Ozkan H: Reconstruction of the anterior cruciate ligament using bone-patellar tendon-bone graft with double biodegradable femoral in fixation. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 14: 646-653, 2006.
7. Miller SL, Gladstone JN: Graft selection in anterior cruciate ligament reconstruction. *Orthop Clin North Am*, 33: 675-683, 2002.
8. Nyland J, Caborn DN, Rothbauer J, Kocabey Y, Couch J: Two-year outcomes following ACL reconstruction with allograft tibialis anterior tendons: a retrospective study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 11: 212-218, 2003.
9. Pearsall AW 4th, Hollis JM, Russell GV Jr, Scheer Z: A biomechanical comparison of three lower extremity tendons for ligamentous reconstruction about the knee. *Arthroscopy*, 19: 1091-1096, 2003.
10. Rose T, Hepp P, Venus J, Stockmar C, Josten C, Lill H: Prospective randomized clinical comparison of femoral transfixation versus bioscrew fixation in hamstring tendon ACL reconstruction—a preliminary report. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 14: 730-738, 2006.
11. Shino K, Kimura T, Hirose H, Inoue M, Ono K: Reconstruction of the anterior cruciate ligament by allogeneic tendon graft. An operation for chronic ligamentous insufficiency. *J Bone Joint Surg Br*, 68: 739-746, 1986.
12. Stringham DR, Pelmas CJ, Burks RT, Newman AP, Marcus RL: Comparison of anterior cruciate ligament reconstructions using patellar tendon autograft or allograft. *Arthroscopy*, 12: 414-421, 1996.
13. Woo SL, Kanamori A, Zeminski J, Yagi M, Papageorgiou C, Fu FH: The effectiveness of reconstruction of the anterior cruciate ligament with hamstrings and patellar tendon. A cadaveric study comparing anterior tibial and rotational loads. *J Bone Joint Surg Am*, 84: 907-914, 2002.
14. Yagi M, Wong EK, Kanamori A, Debski RE, Fu FH, Woo SL: Biomechanical analysis of anatomic anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med*, 30: 660-666, 2002.
15. Yunes M, Richmond JC, Engels EA, Pinczewski LA: Patellar versus hamstring tendons in anterior cruciate ligament reconstruction: a meta-analysis. *Arthroscopy*, 17: 248-257, 2001.

**= 국문초록 =**

**목적:** 신선 동결된 동종 경골건을 이용한 전방 십자 인대 재건술시 두 가지 대퇴부 고정 방법에 따른 임상적 안정성과 기능적 결과를 비교하고자 하였다.

**대상및 방법:** 대퇴부 고정방법으로 제1군(31예)에서 EndoPearl과 생체 흡수성 간섭 나사를 사용하였고, 제2군(36예)에서는 RIGIDfix 링 고정핀을 사용하였다. 경골부는 두 군 모두 screw washer 및 생체 흡수성 간섭 나사로 이중 고정하였다. 술후 결과의 평가를 위해 Lysholm knee score, 2000 IKDC 주관적 슬관절 점수, Lachman 검사, pivot shift 검사, KT-1000 arthrometer 검사, 2000 IKDC 슬관절 검사 등을 시행하였다.

**결과:** Lysholm knee score는 제1군에서 28예, 제2군에서 33예가 양호 이상이었다. IKDC 주관적 슬관절 점수는 제1군에서 27예, 제2군에서 33예가 70점 이상이었다. Lachman 검사상 제1군에서 30예, 제2군에서 35예에서 음성 또는 1+firm end인 결과를 보였고 pivot shift 검사에서 제1군에서 27예, 제2군에서 35예가 음성을 보였다. KT-1000 arthrometer 검사상 5 mm 이하의 차이를 보인 경우가 제1군에서 30예, 제2군에서 36예였다. IKDC 슬관절 검사상 제1군에서 29예, 제2군에서 34예가 정상 혹은 거의 정상 소견을 보였다.

**결론:** 신선 동결된 동종 경골건을 이용한 전방 십자 인대 재건술은 단기 추시 후 양호한 결과를 얻었으며 대퇴부 고정 방법에 따른 결과의 차이는 없었다.

**색인 단어:** 전방 십자 인대, 재건술, 동종 경골건, 대퇴부 고정 방법