

## 골-슬개 건-골을 이용한 전방 십자 인대 재건술 - 중기 및 장기 추시 결과의 비교 -

전남의대 정형외과학교실

송은규· 윤택림· 이영근· 김종석

### Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Bone-Patellar Tendon-Bone Autograft - The comparison of mid term & long term follow-up results -

Eun Kyoo Song, M.D., Taek Rim Yoon, M.D.,  
Young Keun Lee, M.D., Jong Seok Kim, M.D.

Department of Orthopedics, Chonnam National University Hospital, Kwangju, Korea

**ABSTRACT : Purpose :** To compare the mid term with long term follow up results of the anterior cruciate ligament(ACL) reconstruction using patellar tendon.

**Materials and Methods :** Seventy-six cases, which could be followed up more than 2 years were included in this study. They were classified into two groups, mid-term group(41 cases) with mean follow-up periods of 2 years and 10 months and long-term group(35 cases) of 4 years and 6 months. Clinical and radiological results and peripatellar complications were evaluated & compared.

**Results :** There was no statistically significant difference in radiological finding and anterior instability between two groups. However, the incidence of anterior knee pain, paresthesia at incision site, kneeling pain, crepitus and quadriceps weakness was lower in long-term group than in mid-term group.

**Conclusion :** ACL reconstruction using patellar tendon graft could successfully restore the stability of knee joint, but there are some complications in donor site and patellofemoral joint. However this complications were gradually decreased with long term follow-up.

**KEY WORDS :** ACL reconstruction, Patellar tendon, Follow-up results

## 서 론

전방 십자 인대는 슬관절의 전방 안정성을 유지하는 기능 외에도 파신전이나 회전을 방지해주는 중요한 구조물이다. 전방십자인대의 손상에 의한 슬관절의 불안

정성으로 인해 이차적인 반월상 연골의 손상이나 관절의 조기 퇴행성 변화를 초래할 수 있으므로 전방 십자 인대의 손상에 대하여 재건술을 시행하는 것이 보편적이다<sup>1,6,9)</sup>. 재건술에 이용되는 자가 이식건으로는 골-슬개 건-골<sup>21, 22, 23, 24)</sup>과 반건양건-박건 등의 슬펍건이 있으며 이식건 자체의 장단점에 대해서는 여러 가지 이견이 있으나 골-슬개 건-골 자가 이식건이 가장 많이 사용되고 있다. 그러나 슬개 건을 이용한 재건술 후 슬개 인대 공여부와 슬개대퇴 관절 주위의 합병증이 많이 보고되고 있다<sup>2, 10, 14, 18, 19)</sup>. 저자들은 가장 많이 이용되는 골-슬개 건-골 자가 이식건을 이용한 전방십자인대 재건술 후 중기 및 장기 추시 결과를 임상적 및 방사선학적 결

\* Address reprint requests to  
Eun Kyoo Song, M.D.  
Department of Orthopedics,  
Chonnam National University Hospital, Kwangju, Korea  
8 Hak-1-dong, Tong-gu, Kwangju-city, 501-757, Korea  
Tel : 82-62-227-1640, Fax : 82-62-225-7794  
E-mail : eksong@chonnam.ac.kr

과와 슬개골 주위 합병증을 비교 분석함으로써 이식건의 선택에 도움을 주고자 한다.

### 연구 대상 및 방법

1990년 8월부터 1995년 6월까지 골-슬개 건-골을 이용한 전방 십자 인대 재건술을 시행받은 198례 중 2년 이상 추시가 가능했던 76례를 대상으로 하였으며 다른 인대 손상이 동반되거나 동일 관절의 수술을 받았던 경우는 제외하였다. 추시 기간이 2년에서 4년 사이(평균 2년 10개월, 41례)인 경우를 중기 추시군으로, 4년에서 7년 10개월 사이(평균 4년 6개월, 35례)인 경우를 장기 추시군으로 구분하였으며, 중기 추시군은 여자가 1례, 남자가 40례였고 장기 추시군은 여자가 3례, 남자가 32례였다. 수술 당시 평균 연령은 각각 32.8, 28.8세로 두 군간의 성별이나 나이의 분포는 통계학적으로 유의한 차이가 나지 않았다( $p>0.05$ ).

각 군의 임상적, 방사선학적 결과 그리고 슬개골 주위의 부작용의 발생빈도를 조사하여 분석하였다.

#### 1. 임상적 분석

임상성적은 Tegner Lysholm knee scoring scale<sup>16)</sup>, Lachman검사<sup>25)</sup>, Pivot-shift 검사<sup>7)</sup> 및 관절 운동 범위로 비교하였다.

#### 2. 방사선학적 분석

방사선학적 결과는 전방십자 인대를 재건한 측과 반대측 정상 슬관절의 전방 전위도를 Telos<sup>®</sup> 기기를 이용하여 20pound로 측정하여 양자 간의 차이로 슬관절의 불안정성을 비교하였다.

#### 3. 슬개골 주위 합병증의 분석

슬개골 주위 동통, 슬개건 공여부의 감각 이상, 무릎을 꿇을 때 동통 발생 유무, 탄발음 및 대퇴사두근 위축 등을 검사하였다.

#### 4. 통계적 분석

두 군간의 비교 분석은 통계학적으로 Student T-test와 Chi-square test를 사용하였다.

### 수술방법 및 재할

슬개골과 경골 결절로부터 슬개건과 부착된 골을 삼각형 모양으로 얻은 다음 인대 재건술 전에 관절경을 시행하여 슬관절 내부를 철저히 검사하고半月상 연골판의 손상 등의 동반 여부를 확인하였다.

이식 조직이 위치할 적절한 공간을 확보하고 충격을

방지하기 위하여 대퇴과간 결혼 성형술을 시행하였으며 선택된 경골의 등척점에 구멍을 뚫었다. 뚫어진 경골 구멍을 통하여 대퇴골 등척점에 유도 강선을 삽입한 다음 이식건 크기에 따라 약 10~11mm 직경의 천공기로 약 2.5cm에서 3.5cm 정도 깊이로 구멍을 뚫었다. 유도강선을 경골과 대퇴골의 구멍을 통해 원위 대퇴부 피부밖으로 나올 때까지 삽입한 후 이식건에 연결된 봉합사를 통과시켜 이식건이 관절내 위치하도록 하였으며 밖으로 나와 있는 봉합사를 조절하면서 장력을 유지하였다. 간섭 나사(interference screw)는 슬관절을 최대한 굴곡시켜 대퇴골 구멍과 이식건의 골 전방사이에 삽입하여 이식건을 고정된 다음 경골 구멍에 나와있는 봉합사를 약 20pound의 장력을 유지하면서 수차례 슬관절 운동을 반복시켜 이식건의 등척성 위치를 확인한 후에 슬관절을 약 30도 굴곡시켜 경골 구멍에 간섭 나사로 고정하였다. 슬후 슬관절 보조기로 고정하여 수술 다음 날부터 완전 신전운동과 90도 굴곡까지의 슬관절 능동운동을 시키고 사두근의 근력 강화 운동을 추가하였으며 수술 2주 후에는 110도까지 운동 범위를 증가시키고 쪼그려 앉기 및 기구운동과 자전거타기 운동을 시작하였다. 수술 6주 후에 완전신전 및 굴곡까지의 슬관절 운동 범위를 허용하고 슬후 12주부터는 보조기를 제거하고 완전운동을 허용하였다.

### 결 과

#### 1. 임상적 결과.

Lysholm knee score는 중기 추시군에서는 술전 평균 49.2점(34~65)에서 최종 추시 상 평균 90.2점(81~100)으로, 장기 추시군에서는 술전 평균 50.4(33~66)점에서 최종 추시 상 평균 95.0점(84~100)으로 호전되었으나 통계학적으로 유의한 차이는 없었다( $p>0.05$ )(Table 1).

Lachman검사는 술전에는 음성을 보인 경우(3mm 이내)가 중기 추시군과 장기 추시군에서 각각 0, 0례, 경도의 양성(+, 3~5mm)이 7, 7례, 중등도(++,

Table 1. Lysholm Knee Score.

Mid-term		Result	Long-term	
Preop	F/U		Preop	F/U
0	34	Excellent	0	32
3	6	Good	3	2
13	1	Fair	11	1
25	0	Poor	21	0
49.2	90.2		50.4	95.0

$p>0.05$

**Table 2. Lachman Test.**

Mid-term Group		Grade	Long-term Group	
Pre-op	Follow-up		Preop	Follow-up
0	27	-	0	21
7	13	+	7	6
27	1	++	18	2
7	0	+++		10 0

p>0.05

**Table 4. Arthrometer Test with Telos<sup>®</sup> (20 pound, side to side difference, mm)**

Mid-term		Long-term	
Preop	F/U	Preop	F/U
9.8	4.2	11.2	4.8

p>0.05

6~10mm)의 양성(+)이 27, 18례, 중도(+++, 11mm 이상)의 양성(+)이 7, 10례 였으며 술후 추시상 각각 27, 21례에서 음성, 13, 6례에서 경도(+)의 양성, 1, 2례에서 중등도(++의) 양성을 보였으며, 중도(+++)의 양성을 보인 예는 없었고 두 군간의 통계학적 유의성은 없었다(p>0.05) (Table 2).

pivot-shift 검사는 슬관절 신전상태에서 경골을 내회전, 외반시키며, 슬관절을 굴곡시킬 때, 경골의 아탈구가 정복될 때까지의 경골의 움직임 정도로 평가하였으며, 외측 경골의 볼록한 관절면의 정점을 넘어가기 전에 멈추는 경우를 경도(+, pivot slide), 정점을 넘어서 완전한 회전운동이 일어난 경우를 중등도(++), 축회전이 현저하여 정복이 잘 안되는 경우를 중도(+++, momentary locking)로 하였다. 술전에 pivot-shift 검사에 음성을 보인 경우가 각각 5, 3례, 경도(+)의 양성(+)이 28, 25례, 중등도(++의) 양성(+)이 8, 8례였으며 술후 추시상 각각 34, 32례에서 음성, 7, 3례에서 경도의 양성(+)을 보였으며 두 군간의 유의한 차이는 없었다(p>0.05) (Table 3).

최종 추시 시의 슬관절의 운동 범위는 중기 추시군 2례에서 각각 3, 7 그리고 장기 추시군 1례에서 5 의 최종 신전 제한을 보였으며 이를 제외한 모든 환자에서는 정상 운동 범위를 회복하였다.

운동 능력 정도에 있어서는 중기 추시군에서 6례, 장기 추시군에서 3례를 제외한 대개의 경우에서 조깅 등 가벼운 운동이 가능한 상태를 보이고 있었으며 술전과 동일한 정도의 경쟁성 운동을 할 수 있었던 경우가 각각 19례(46.3%), 27례(77.1%)로 두 군간에 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.05).

**Table 3. Pivot-Shift Test.**

Mid-term		Result	Long-term	
Preop	F/U		Preop	F/U
5	34	-	3	32
28	7	+	25	3
8	0	++	8	0

p>0.05

**Table 5. Parapatellar Complications.**

	Mid-term(%)	Long-term(%)
Ant. knee pain	14(34.1)	4(11.4)
Paresthesia at incision	19(46.3)	8(22.8)
Pain at kneeling	15(36.6)	5(14.3)
Crepitus	16(39.0)	7(20.0)

p<0.05

## 2. 방사선학적 결과

재건된 전방 십자 인대의 전방 안정성을 측정하기 위해 술전 및 추시상 Telos stress 검사를 20pound에서 각각 실시하여 전방 전위도를 건축과 비교하였다. 중기 추시군에서는 술전 9.8±1.2mm의 차이(side to side difference)를 보이던 것이 추시상에서는 4.2±0.8mm로 호전을 보였고, 장기 추시군에서도 술전 11.2±2.3mm의 차이를 보이던 것이 추시상 4.8±0.9mm로 호전됨을 볼 수 있었으며 양 군간 불안정성의 유의한 차이는 없었다(p>0.05) (Table 4). 추시상에서 반월상 연골의 손상 등으로 인해 추가적인 관절경 시술이 필요하였던 경우는 없었으며 방사선 검사에 있어서 조기 퇴행성 골관절의 변화로 생각될만한 소견도 보이지 않았다.

## 3. 슬개골 주위 합병증

장거리 보행이나 운동 후 경도의 슬개골 주위 붓통이 있었던 경우는 중기 추시군에서는 14례(34.1%), 장기 추시군에서는 4례(11.4%)로 차이(p<0.05)를 보였으며, 슬개골 공여부 피부 절개 부위에 경미한 감각 이상도 각각 19례(46.3%), 8례(22.8%)로 차이를 보였다(p<0.05). 무릎을 꿇을 때의 통증은 각각 15례(36.6%), 5례(14.3%)를 보였으며(p<0.05), 슬개골 주위에서 연발음을 느끼는 경우도 중기 추시군에서는 16례(39.0%), 장기 추시군에서는 7례(20.0%)로 중기 추시군에서 많은 빈도를 보였다(p<0.05) (Table 5). 대퇴 사두근 위축은 슬개골 상단부로부터 10cm의 대퇴 둘레를 측정하여 비교한 결

**Table 6. Quadriceps weakness\*.(side to side difference, cm)**

	Mid-term(%)	Long-term(%)
0-1cm difference	9(22.0)	17(48.6)
1-2cm difference	16(39.0)	10(28.6)
>2cm difference	16(39.0)	8(22.8)
Average	2.1	1.4

p<0.05

\*: The thigh circumference above patellar upper pole 10cm

과, 각각 평균 2.1, 1.4cm의 차이를 보였으며 건축에 비해 2cm 이상 차이가 난 경우는 각각 16례(39.0%), 8례(22.8%)로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.05) (Table 6).

### 고 찰

전방 십자 인대는 슬관절에서 경골의 전방 전위를 막고 파신전을 방지하며 신전 종말에 경골의 내회전을 억제하는 기능이 있다<sup>8,10</sup>. 이러한 전방십자인대의 손상 후 보존적으로 치료하더라도 비교적 좋은 결과를 얻을 수 있다는 보고가 있지만<sup>13</sup> 이는 결국 슬관절의 기능장애를 초래할 뿐만 아니라 반월상 연골 손상과 관절 연골의 퇴행성 변화를 유발하므로 관절 기능의 회복과 2차적인 손상을 막기 위하여 전방십자인대의 복원술이나 재건술이 필요하다는 의견이 대부분이다<sup>5,6,9</sup>.

Feagin 등<sup>9</sup>은 급성 전방 십자 인대 손상시 일차 복원술의 경우 많은 합병증으로 재건술에 비해 그 결과가 좋지 않다고 보고하였으며, Wasilewski 등<sup>20</sup>은 6개월까지 치료하지 않고 방치하여도 슬관절의 기능에는 이상이 없고 일차 복원술이 예후가 불량하므로 일정기간 고정 및 관찰 후 기능적인 전방 불안정성이 보이면 재건술을 시행하는 것이 적당하다고 하였다.

1963년 Jones 등<sup>12</sup>이 슬개건을 이용한 전방십자인대 재건술에 대하여 기술한 이래, 장경인대<sup>11</sup>, 반전양건<sup>20</sup>, 박근 및 반월상 연골판을 이용한 재건술과 최근에는 인공 인대 또는 자가건을 보강한 재건술이 시도되고 있다. 관절을 완전 개방시켜서 시행한 경우에 비하여 관절경하에서 재건술은 피부 및 관절낭의 절개를 최소화하고 슬관절의 신전 기능에 손상을 줄일 수 있으며 경골 파간 절흔 주위를 정확히 관찰하여 인대 부착 부위 및 그 인대가 통과하는 구멍의 위치를 정할 수 있을 뿐만 아니라 관절 연골이나 반월상 연골의 이상 유무도 파악할 수 있어 그에 따른 치료도 쉽게 할 수 있게 되었다. 또한 수술 후 감염 위험의 감소와 동통이나 유착 등을 줄일 수 있어 조기 운동 및 조기 재활이 가능하며 충분하고 효율적인 파간 절흔성형술을 시행할 수 있는

장점을 지니고 있다<sup>1,21,22,23</sup>.

Clancy 등<sup>23</sup>은 슬개 건과 슬개 건 양측에 부착된 슬개골과 경골 조면용 이식골로 이용한 재건술을 시행하여 94%에서 만족할 만한 결과를 얻었다고 보고하였다. 본 연구에서도 중기 및 장기 추시군 모두에서 평균 Lysholm knee score가 각각 90.2, 95로 만족할 만한 결과를 보였다. 그러나 골-슬개 건-골을 이용한 전방십자인대 재건후에는 슬개건의 공여부와 슬개대퇴관절 주위의 많은 합병증이 있음을 보고하고 있다. O'Brien 등<sup>19</sup>은 슬개 건 주위 동통이 37%에서 발생하였다고 하였고, Kaplan 등<sup>14</sup>은 58%에서 슬개 건 주위 동통을 보고하였다. 저자들의 경우, 중기 추시군에서 34%를 보여 이들과 비슷한 결과를 보였으나 장기 추시군에서는 11%를 보여 시간 경과에 따른 슬개 건 주위 동통의 감소를 관찰할 수 있었다. 또한 피부 절개로 인한 슬관절 주위 감각 이상이나, 공여부의 골 결손으로 인한 접촉시 동통도 중기 추시군에 비해 장기 추시군에서 현저한 감소를 보였다. Sachs 등<sup>10</sup>은 슬개골 주위 연발음은 20% 이상에서 관찰되었고 이들 중 3/4에서 2cm 이상의 대퇴사두근 위축을 보였다고 하였다. 저자들의 경우에는 슬개골 주위 연발음이 중기 추시군 39%에서 관찰되어 다소 높은 발생율을 보였으나, 장기 추시군에서는 20%를 보여 비슷한 결과를 나타내었다. 대퇴사두근 위축은 전십자 인대 재건술후 가장 많은 합병증의 하나로 Sachs 등<sup>10</sup>은 65%에서 발생한다고 보고하였으며, Huegel 등<sup>10</sup>은 자가 슬개건 이식과 동종 이식술을 비교했을 때 6개월 추시상 80%이상의 정상 사두근력을 유지한 경우가 각각 20%, 68%였다고 보고하면서, 이는 슬개건 이식시 슬개건 공여부의 유착으로 인한 대퇴사두근의 근력 저하와 술 후의 동통과 부종이 사두 근력을 회복하는데 방해인자로 작용한다고 하였다. 저자들의 경우에는 중기 추시군 39%에서 발생하였으나, 장기 추시군에서는 23%로 시간 경과에 따라 대퇴사두근력의 회복을 기대할 수 있을 것으로 사료되었다. 그 외의 슬개건 주위 합병증으로 수술중 슬개건을 얻는 과정이나 술후 무리한 슬관절 운동으로 슬개골 골절이 발생할 수 있으나, 저자들의 경우에는 관찰할 수 없었다.

전방 십자 인대 재건술 후 결과의 보고는 대부분의 경우 단기간의 추시결과이며, 장기간의 추시관찰에 의한 슬개골 주위 합병증의 유무에 대한 문헌은 거의 없는 실정이다. 본 연구에서도 전방십자인대 재건술 후 슬개골의 합병증을 다른 저자들과 비슷하게 관찰할 수 있었지만, 추시기간이 경과함에 따라 슬개골 주위의 합병증의 빈도가 현저하게 감소하는 양상을 관찰 할 수 있어 임상적 판단과 예후의 결정에 도움을 주었다. 그러나 본 연구가 서로 다른 환자를 대상으로 한 결과이

므로, 앞으로 동일 환자군을 대상으로 한 좀 더 정확한 단기, 중기 및 장기 추시결과에 대한 비교 분석이 필요할 것으로 사료된다.

결 론

골-슬개 건-골을 이용한 전방 십자 인대 재건술에서 중기 추시군과 장기 추시군을 비교했을 때, 슬관절의 안정성은 두 군 사이에 유사한 결과를 보이고 있지만 슬개건 공여부와 슬개대퇴 관절주위의 합병증은 중기 추시군에 비해 장기 추시군에서 통계학적으로 유의하게 현저한 감소를 보임을 알 수 있었다. 따라서 전방십자 인대 재건술에서 이식건의 선택은 환자 개개인의 특성에 따라 달라져야할 것으로 생각되며, 중기 추시군에서의 슬개건 주위 합병증은 시간 경과에 따라 호전될 가능성이 높기 때문에 예후의 판단에 도움이 될 것으로 생각된다.

REFERENCES

1) Berg EE : Assessing arthroscopic notchplasty. *Arthroscopy*7:275-277, 1991.  
 2) Brownstein B, Bronner S : Patella fractures associated with accelerated ACL rehabilitation in patients with autogenous patella tendon reconstruction. *J Orthop Sports Phys Ther*, 26:168-172, 1997.  
 3) Clancy WC, Nelson DA, Reider B, Narechania RC : Anterior cruciate ligament reconstruction using one-third of the patellar ligament, augmented by extra-articular tendon transfer. *J Bone Joint Surg* 64-A:352-359, 1982.  
 4) Ellison E : The pathogenesis and treatment of anterolateral instability. *Clin Orthop* 147:51, 1980.  
 5) Feagin JR, Walton WC : The anterior cruciate ligament. *Clin Orthop* 164:54-58, 1982.  
 6) Fetto JF, Marshall JL : Injury to the anterior cruciate ligament producing the Pivot-shift sign. an experimental study on cadaver specimens. *J Bone Joint Surg* 61A:710-714, 1979.  
 7) Galway RD, Beaupre A, MacIntosh DL : Pivot-shift: a clinical sign of symptomatic anterior cruciate insufficiency. *J Bone Joint Surg* 54B:763, 1972.  
 8) Gerber C, Matter P : Biomechanical analysis of the knee after rupture of the anterior cruciate ligament and its primary repair : An instant centre analysis of function. *J Bone Joint Surg* 65B:391-

399, 1983.  
 9) Harilainen A, Sandelin J, Osterman K and Vanhanen I : Prospective preoperative evaluation of anterior cruciate ligament instability of the knee joint and results of reconstruction with patellar ligament. *Clin Orthop* 297:17-22, 1993.  
 10) Huegel M, Indelicato P : Trends in rehabilitation following anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Sports Med* 7:801, 1988.  
 11) Insall J, Joseph DM, Aglietti P, Campbell RD : Bone-block iliotibial-band transfer for anterior cruciate insufficiency. *J Bone Joint Surg* 62-A:560-569, 1981.  
 12) Jenes KG and Rock L : Reconstruction of the anterior cruciate ligament, a technique using central one-third of the patellar tendon. *J Bone Joint Surg* 45-A:925-933, 1963.  
 13) Kannus P, Jarvinen M : Conservative treated tear of the anterior cruciate ligament : longterm results. *J Bone Joint Surg* 69-A:1007-1012, 1987.  
 14) Kaplan N, Wickiewicz TL, Warren RF : Primary surgical treatment of anterior cruciate ligament rupture: a long-term follow-up study. *Am J Sports Med* 19:305, 1991.  
 15) Kennedy JC, Weinberg HW, Wilson AS : The anatomy and function of anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg* 62-A:223-235, 1974.  
 16) Lysholm J and Gillquist J : Evaluation of knee tendon surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med* 10:150-154, 1982.  
 17) Noyes FR, Bultner DL, Grood ES, Zernicke RF and Hefzy MS : Biomechanical analysis of human tendon grafts used in knee-tendon repairs and reconstructions. *J Bone Joint Surg* 66-A:344-352, 1984.  
 18) O'Brien SJ, Warren RF, Wickiewicz TL : Anterior cruciate ligament reconstruction using central third patellar tendon in chronic insufficiency. *J Bone Joint Surg* 73-A:278, 1991.  
 19) Sachs RA, Daniel DM, Stone ML, Garfein RF : Patellofemoral problems after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med* 17(6):760-765, 1989.  
 20) Sgaglione NA, Pizzo WD, Fox JM, Snyder SJ and Ferkel RD : Arthroscopic assisted anterior cruciate ligament reconstruction with the semitendinosus ligament : comparison of results with and without braided polypropyopylene augmentation. *Arthroscopy*8:65-67, 1992.

- 21) Song EK, Kim HS and Hur JP : Endoscopic ACL reconstruction with one tunnel technique. *Korean Orthop Assoc.* 17:139-143, 1993.
- 22) Song EK, Moon ES, Chung JY and Rowe SM : Endoscopic ACL reconstruction. *Jap J Orthop Sports Med.* 13:350-358, 1993.
- 23) Song EK and Park DW : Endoscopic ACL Reconstruction. *J Korean Orthop Assoc.* 29:1767-1775, 1994.
- 24) Song EK, Kim HS and Park CH : Parapatellar Complication after ACL Reconstruction Using Bone-Patellar Tendon-Bone Autograft. *Korean Orthop Assoc.* 34:917-921, 1999.
- 25) Torg JS, Contad W, Kalen V : Clinical diagnosis of anterior cruciate ligament instability in the athlete. *Am J Sports Med.* 4:84, 1976.
- 26) Wasilewski SA : Effect of surgical timing on recovery and associated injuries after anterior cruciate ligament reconstruction. *Am J Sports Med.* 21:338-342, 1995.

**연구논문**

**목 적 :** 전방 십자 인대 손상을 치유하기 위해 사용되는 골-슬개건-골 자가 이식건은 많은 장점이 있지만 이식후 슬개건의 공여부와 슬개대퇴 관절 주위에 합병증이 발생하는 등의 단점이 있어 현재 다른 이식건을 이용한 재건술이 많이 시행되고 있다. 그러나 합병증에 대한 대부분의 문헌이 단기간의 추시 결과에 의한 것이다. 저자들은 추시 기간이 길어짐에 따라 이러한 합병증의 빈도가 현저하게 감소하는 양상을 관찰할 수 있어서 이에 대한 연구를 시행하고자 하였다.

**대상 및 방법 :** 슬후 2년 이상 추시가 가능하였던 골-슬개건-골 자가 이식건을 이용한 전방 십자 인대 재건술을 시행받은 76례를 대상으로 2년에서 4년까지의 추시군(평균 2년 10개월)을 중기 추시군, 4년에서 7년 10개월까지의 추시군(평균 4년 6개월)을 장기 추시군으로 분류하여 임상적 및 방사선학적 결과와 슬개골 주위 합병증을 비교분석하였다.

**결 과 :** Lysholm Knee Score와 슬관절의 안정성은 슬전에 비하여 중기 추시군과 장기 추시군 모두 호전을 보였으며 두 군간의 차이는 없었다. 이식건 공여부에 있어서 경도의 동통과 감각의 저하, 슬관절에서의 탄발음, 대퇴사두근의 위축 등은 중기 추시군 보다 장기 추시군에서 통계학적으로 유의하게 발생빈도가 적었으며 전방 십자 인대 손상전의 운동능력으로 회복된 경우도 각각 19례(46.3%), 27례(77.1%)로 두 군사이에 통계학적인 차이를 보였다.

**결 론 :** 이상의 결과로 골-슬개건-골 자가 이식건을 이용한 전방 십자 인대 재건술에서 중기 추시군과 장기 추시군을 비교했을 때 슬관절의 안정성은 두 군 사이에 유사한 결과를 보이고 있었다. 그러나 문제시 되고 있는 슬개건 공여부와 슬개대퇴 관절 주위의 합병증은 추시 기간이 증가함에 따라 현저한 감소를 보이고 있음을 알 수 있었다.

**색인 단어 :** 전방 십자 인대 재건술, 슬개건, 추시결과