

# 전방 십자 인대 재건술 후 결과 판정에 있어 IKDC 주관적 점수의 유용성

김지영 · 김덕원 · 김진구

인제대학교 의과대학 서울백병원 정형외과학교실

**목적:** 전방 십자 인대 재건술 후 임상적 결과 판정에 있어 IKDC 주관적 점수의 유용성을 알아보려 하였다.

**대상 및 방법:** 전방 십자 인대 재건술을 시행 받은 24명의 환자를 대상으로 하였으며 이 중 12명은 자가 슬립건, 12명은 아킬레스 동종건을 이용하였다. 주관적 평가 항목은 Lysholm 점수, IKDC 주관적 점수, Knee Outcome Survey (KOS) 점수 및 Tegner 활동도를 이용하였고, 정적 불안정 검사, Biodex 근력 평가 검사, 외발 뛰기 검사 등을 객관적 판정 검사로 시행하였다. 환자의 최종 결과 판정을 위해 Carioca test, Shuttle run test 및 Co-contraction test 등의 삼중 기능성 수행 검사를 시행하였고 각각의 검사 항목을 기능성 수행 검사와 비교하여 상관 관계를 도출하였다.

**결과:** IKDC 주관적 점수, 외발 뛰기 검사 중 한번 뛰기 및 저속에서의 대퇴 사두근의 근력 검사에서 기능성 수행 검사와 유의한 상관 관계를 보였다.

**결론:** IKDC 주관적 점수는 전방 십자 인대 재건술 후 주관적 결과 판정 뿐만 아니라 기능적 상태를 알 수 있는 유용한 검사로 사료된다.

**색인 단어:** 전방 십자 인대 재건술, IKDC 주관적 점수, 기능성 수행 검사

## 서 론

수술 후 환자의 주관적 만족도를 확인하는 것은 치료 정도를 파악하고 결과를 평가하여, 효과적인 치료 모델을 선정하는 중요한 평가 기준이라 할 수 있다<sup>4,25)</sup>.

전방 십자 인대 재건술 후 주관적 만족도의 평가는 환자의 상태와 관련된 항목을 중심으로 평가하며, Lysholm 점수<sup>17,27)</sup>, Hospital for Special Surgery (HSS) 점수<sup>18,30)</sup>, Knee Outcome Survey (KOS) 점수<sup>11)</sup>, International Knee Documentation Committee (IKDC) 체계<sup>9)</sup> 등이 있다. 그러나 용어의 정의가 확립되어 있지 않고, 평가 항목간 분류 범위가 너무 다양하여 동일인의 검사 시에도 강조하는 항목에 따라 점수 체계에 큰 차이를 보일 뿐만 아니라, 환자의 건강과 관련된 삶의 질을 반영하지 못한다는 지적에 따라 IKDC 위원회는 IKDC 주관적 점수 체계를 재구성하였다<sup>1)</sup>. IKDC 주관적 점수 체계는 각 지역을 대표하는 국제 위원으로 구성된 위원회를 통해 문항을 정리하였고, 총 18개의 문항으로 구성되어 있으며

(Table 1), 각 항목마다 많은 환자 및 정상인들의 일상 생활을 분석하여 엄격한 통계적 검증 작업을 거쳐 인증 절차를 거친 검사 체계이다<sup>1)</sup>. 최근 대한 슬관절 학회에서는 이를 한글로 번역하여 교차 문화적 검증 절차를 거쳐 세계 6번째로 비영어권에서 자국의 언어로 국제적 인증을 받았으며 (부록) 본 연구에서는 한글화된 IKDC 주관적 문항을 사용하였다. 본 연구의 목적은 IKDC 주관적 점수 체계가 전방 십자 인대 재건술 후 임상적 결과 판정에 있어 유용한가를 알아보려 하는 것이다.

## 대상 및 방법

1998년 1월에서 2001년 12월까지 본원에서 전방 십자 인대 재건술을 받은 총 257례의 환자들 중 자가 슬립건군 125례, 아킬레스 동종건군 77례를 대상으로 하였다. 입원 당시 인적 사항을 바탕으로 우편 발송 및 전화 발신을 하였고 이들 중 본 연구를 이해하고 자발적 참여에 동의한 총 24명의 남성을 최종 대상자로 선정하였다. 이들은 모두 임상 시험 심사 위원회의 심사를 거쳤다. 평균 추시 기간은 4.7년 (38~83개월), 평균 연령은 31.8세 (16~46세)였으며, 수상 후 수술까지의 기간은 평균 56일 (10~226일)이었다. 이들 중 12명은 자가 슬립건으로 수술을 하였고, 나머지 12명은 아킬레스 동종건으로 재건술을 시행하였다. 자가 슬립건군에서는 전방 십자 인대 파열을 진단 받은 동측의 경골 내측에서 자가 슬립건을 채취하여 대퇴골의 10시 30분 또는 1시 30분 방향에 대퇴 터널을 만든 후

통신저자: 김진구  
서울특별시 중구 저동 2가 85  
인제대학교 서울백병원 정형외과  
TEL: 02) 2270-0028 · FAX: 02) 2270-0023  
E-mail: boram107@hanmail.net

\* 본 연구는 서울 백병원 전방십자인대 연구비(백병원 제 04-10-20) 지원으로 이루어진 것임.

Endobutton과 생흡수성 간섭 나사로 고정하였고, 경골에는 생흡수성 간섭 나사와 Post-tie screw를 이용하여 이중 고정하였다. 아킬레스 동종건군은 신선 동결된 아킬레스건을 이용하였고, 대퇴 터널은 자가 슬립건과 같은 위치에 만든 후 간섭 나사로 고정하였고, 경골에는 생흡수성 간섭 나사와 Post-tie screw를 이용하여 재건술을 시행하였다. 주관적 만족도 검사는 Lysholm 점수와 IKDC 주관적 점수, KOS 점수, Tegner 활동도 점수의 네 가지 설문지를 이용하여 평가하였다.

**Table 1.** Final version of IKDC subjective score

Content	Number
Symptoms	7
Function - ADL*	6
Function - Sports	3
Current Function of Knee	1
Participation in Work/Sports	1
Total Items	18

\* Activity of Daily Living

객관적 검사는 검사자가 직접 시행하는 슬관절의 전방 전위 검사와 KT-1000 Arthrometer (MedMetric, San Diego, CA)를 이용한 전방 전위 검사, 운동 범위 측정, Biodex (Biodex Corp., Shirley, NY) Dynamometer 검사를 시행하였고, 환자의 기능적 상태를 알기 위한 기능 검사로 외발 뛰기 검사(one-legged hop for distance test)<sup>3,16)</sup>를 시행하였으며, Carioca test, Shuttle run test, Co-contraction test 세 가지의 기능성 수행 검사<sup>6)</sup>를 시행하였다. 외발 뛰기는 평평한 바닥에서 한쪽 다리로 힘껏 앞으로 뛰도록 하여 그 거리를 측정하였다. 한번 뛰기(single hop test)와 세번 뛰기(triple hop test) 두 종류를 실시하였고 양하지에서 각각 3번씩 실시하여 가장 멀리 뛴 거리를 채택하였다<sup>9)</sup>. 삼중 기능성 수행 검사는 슬관절에 가해지는 회전력, 경골 아탈구, 감속과 가속 등을 재현하기 위해 고안된 검사로 carioca test는 피검자에게 발을 엇갈리게(cross-over step) 하며 옆으로 뛰게 하는 검사이다. 처음에는 왼쪽에서 오른쪽으로 12 m (40 feet)를 뛰게 하고 그 다음에 오른쪽에서 왼쪽으로 다시 되돌아오게 하여 최단 시간을 측정한다<sup>16,19)</sup>. Shuttle run test는 피검자에게 6.1 m (20 feet) 거리를 달리게 한 후 바닥에 그려진 선을 닿고 돌아서 다시 처음

**Table 2.** Subjective and functional results of ACL reconstruction with Hamstring autograft (Group A) and Achilles tendon allograft (Group B)-transplanted patients. A p-value means correlation between group A and B

		Total (Group A+B)	Group A	Group B	(p-value)
Subjective score	Lysholm score*	89.7 (69~100)	92.1	87.4	(0.190)
	IKDC subjective score*	85.9 (60~100)	90.6	81.2	(0.092)
	KOS score*	70.7 ( 50~80)	72.7	68.8	(0.241)
	Tegner Activity score*	5.9 ( 3~8)	6.6	5.2	(0.140)
Objective test	Lachman test	Grade 0 = 7	4	3	(0.929)
		Grade I = 12	6	6	
		Grade II = 5	2	3	
	Pivot-shift test	Grade 0 = 7	4	3	(0.913)
		Grade I = 16	8	8	
		Grade II = 1	0	1	
KT-1000 Arthrometer*	0~3 mm = 2	2.4 mm	1.8 mm	(0.305)	
	3~5 mm = 4				
One leg hop for distance	One hop <sup>†</sup>	< 10% = 12	95%	89%	(0.525)
	Triple hop <sup>†</sup>	> 10% = 15	96%	90%	(0.729)
Biodex Dynamometer (peak torque)	Low velocity Hamstring <sup>†</sup>	< 10% = 14	93%	80%	(0.326)
	Low velocity Qudriceps <sup>†</sup>	< 10% = 12	91%	80%	(0.184)
	High velocity Hamstring <sup>†</sup>	< 10% = 17	97%	94%	(0.225)
	High velocity Qudriceps <sup>†</sup>	< 10% = 13	98%	84%	(0.341)
TFPTs*	Carioca test* (sec)	11.5 (8.3~16.7)	10.56	13.29	(0.436)
	Shuttle-run test* (sec)	9.4 (7.3~10.9)	9.66	9.36	(0.312)
	Co-contraction test* (sec)	16.5 ( 13~20.2)	16.36	15.96	(0.078)

\* mean value

<sup>†</sup> side-to-side differences for ACL reconstructed versus normal contralateral knee.

의 위치로 되돌아와 바닥의 표시선을 닿게 한다. 시작 후 3번 방향을 바꾸어 달리면 총 80 feet 거리를 뛰게 되며, 이 때 소요되는 최단 시간을 측정한다. Co-contraction test는 피검자의 허리에 벨크로 벨트를 두르고 반지름이 244 cm (96 inch)인 반원 모양의 선을 따라 벽에서 벽으로 5번 반복하게 하고, 그 시간을 측정한다<sup>16,19)</sup>.

본 연구에서는 삼중 기능성 수행 검사 (three functional performance tests)를 전방 십자 인대 재건술 후 환자의 기능적 상태를 가장 정확하게 대변하는 것으로 설정하고<sup>16)</sup> 다른 여러 검사 방법과 비교하여 상관 관계를 도출하고자 하였다. 각 항목간 상관 분석은 Pearson 상관 계수 및 paired T-test를 통하여 유의 확률을 분석하였고, 자가건과 동종건간의 상관 관계는 Mann-Whitney 검정법을 통하여 유의 확률을 분석하였다.

### 결 과

Lysholm 점수는 평균 89.7점(69~100)으로 매우 만족 10레, 만족 9레, 양호 5레였고, IKDC 주관적 점수는 평균 85.9점(60~100)이었다. KOS 점수는 총 80점 만점에 평균 70.7점(50~80)이었다. Tegner 활동도는 평균 5.9점(3~8)으로 비포장 도로에서 1주일에 2회 정도의 조깅이나 중등도 이상의 노동을 할 수 있는 정도를 보였다.

Lachman 검사에서는 등급 0이 7레, 등급 I이 12레, 등급 II가 5레였고, Pivot-shift 검사에서는 음성 반응이 7레, 등급 I이 16레였고, 등급 II가 1레였으며, 굴곡 구축 등의 운동 장애를 보이는 경우는 없었다. KT-1000 Arthrometer를 이용한 전방 전위 검사는 건측 슬관절의 전위 정도와 비교하여, 0~3 mm가 20레, 3~5 mm가 4레였고, 5 mm 이상의 전방 전위를 보이는 경우는 없었다.

Biodex Dynamometer를 이용한 대퇴 사두근과 슬괵건의 근력 검사에서는 초당 60도의 저속과 초당 240도의 고속에서 양 하지의 근력 차이를 평가하였다. 건측과 비교하여 건측과 거의 동일하거나 10% 미만의 차이를 보일 때 정상, 20% 미만일 경우 경도, 30% 미만일 경우 중등도, 30% 이상 차이를 보일 때 비정상적으로 구분하여 나타내었다<sup>22)</sup>.

저속에서 대퇴 사두근의 근력은 정상이 12레, 경도가 3레, 중등도가 6레였고, 비정상이 3레였다. 저속에서 슬괵건의 근력은 정상이 14레, 경도가 4레, 중등도가 3레였고, 비정상이 3레였다. 고속에서 대퇴 사두근의 근력은 정상이 13레, 경도가 5레,

중등도가 3레였고, 비정상이 3레였다. 고속에서 슬괵건의 근력이 차이는 정상이 17레, 경도가 6레였고, 비정상이 1레였다.

외발 뛰기는 한번 뛰기와 세번 연속 뛰기를 하여 각각 그 평균값을 내고 이를 건측과 비교하였다. 한번 뛰기에서 건측과 비교하여 90% 이상의 회복을 나타내는 예는 12레, 세번 연속 뛰기에서는 15레였다. 기능적 수행 검사에서, Carioca test는 평균 11.5초 (8.33~16.72), Shuttle run test는 평균 9.4초 (7.26~10.91), Co-contraction test는 평균 16.5초 (13.0~20.16)였고, 세 가지 기능 검사 결과를 합하여 total functional performance scores (TFPTs)로 나타내었다 (Table 2).

주관적 만족도 검사, 객관적 검사 및 기능적 수행 검사 모두에서 자가 슬괵건군이 아킬레스 동종건군보다 좋은 결과를 보여주었으나 양군 간에 통계학적 의미는 없었다(Table 2). 주관적 만족도 평가 항목과 한발 멀리 뛰기 및 삼중 기능 수행 검사 간의 상관 분석을 시행한 결과 IKDC 주관적 점수가 한번 멀리 뛰기와 삼중 기능 수행 검사 간에 유의한 상관 관계를 보였다(Table 3). 이학적 검사 중 Lachman 검사와 Pivot-shift 검사는 삼중 기능 수행 검사와 유의한 상관 관계를 보이지 않았고, 저속에서의 대퇴 사두근의 근력과 외발 뛰기 검사 중 한번 뛰기 검사에서 유의한 상관 관계를 보였다. 이상의 결과를 정리하면 주관적 평가 항목 중에서는 IKDC 주관적 점수가, 외발 뛰기 검사 중에서는 한번 뛰기가, Biodex dynamometer 검사 중에는 저속에서의 대퇴 사두근의 근력이 삼중 기능 수행 검사와의 유의한 상관 관계를 보였다.

### 고 찰

일반적으로 건강과 관련된 삶의 질을 평가할 때 환자의 전신 상태, 특정 부위와 관련된 상태 및 환자의 주관적 만족도 등을 고려하게 된다<sup>3)</sup>. 환자의 주관적 만족도는 지난 십여년간, 치료의 질을 평가하고, 환자-치료 모델을 발전시키며 지속적인 삶의 질을 향상시킬 수 있다는 점에서 아주 중요한 평가 항목으로 생각되었다. 여러 가지 변수들이 환자의 주관적 만족도를 변화시킬 수 있는데, Barber 등<sup>2)</sup>과 Plancher 등<sup>23)</sup>은 나이나 성별, 수상 후 수술까지의 기간 등은 환자의 만족도를 변화시키지 않는다고 하였다. Feagin 등<sup>8)</sup>과 Corry 등<sup>5)</sup>은 이식건의 종류는 환자의 만족도와 상관없이 없다고 하였고, Kocher 등<sup>14)</sup>은 전방 십자 인대 재건술 시 증상을 유발하는 추박을 제거하

**Table 3.** Correlation analysis with functional performance test and subjective test scores

	Lysholm score	IKDC subjective score	KOS score	Tegner activity score
Pearson correlation coefficient	-.403	-.647	-.401	-.382
Significance probability	.064	.001*	.064	.079

\* p < 0.05

거나 파열된 반월상 연골이나 골극을 제거하는 술식을 동시에 시행하였을 때 환자의 주관적 만족도가 향상되었다고 하였다.

환자의 만족도와 관계된 가장 강력한 변수는 슬관절의 제반 증상과 하지의 기능으로 나누어 볼 수 있는데, 동통이나 부종, 파열음이나 경직, 파행 등의 증상은 환자의 만족도를 저하시키는 변수들이며, 걷고, 구부러 앉고, 뛰고, 계단을 오르내리는 등의 일상 생활은 슬관절의 기능을 나타내는 변수라 할 수 있다. 기존의 Lysholm 점수나 KOS 점수 등의 주관적 평가 항목들은 이 두 가지의 변수를 적절히 조합하여 나타낸 점수 체계로, 특히 Lysholm 점수<sup>17)</sup>는 여러 논문에서 환자의 주관적 만족도를 반영하는 강력한 지표라고 하였다<sup>24,29)</sup>. 그러나, Lysholm 점수는 100점 체계로 15점은 슬관절의 기능을 나타내고, 50점은 동통과 불안정감을 나타내어 활동성이 낮은 사람에서 점수가 높게 나타나는 단점이 있다<sup>27)</sup>.

1987년 슬관절을 평가하는 표준 검사법이 없고 이를 체계화하는 방법이 필요함에 따라 국제 슬관절 평가 위원회(International Knee Documentation Committee, 이하 IKDC)가 만들어졌고, IKDC 회원들은 흔재해 있던 용어의 개념을 정리하고<sup>21)</sup> 슬관절 운동 범위 검사를 정의하며<sup>6)</sup> 환자의 증상과 하지의 기능 및 활동도를 집합하여 나타내는 체계를 발전시켜 1993년 IKDC 객관적 검사 양식을 만들었다<sup>9)</sup>. 이 양식은 임상에 적용하기 쉽고 점수가 체계화되어 있어 이후 많은 논문들에 인용되었다. 그러나, 검사 결과의 복잡성으로 인해 신뢰도가 떨어지고 건강과 관련된 삶의 질을 대변하지 못한다는<sup>12)</sup> 한계로 인해 IKDC 회원들은 2000년 위원회를 통해 피검자의 제반 증상과 현재 슬관절의 상태 및 수술 전, 수술 후의 일상 생활 및 스포츠 활동 참여에 대한 문항을 정리하여 IKDC 주관적 점수 양식을 발표하였다<sup>10)</sup>. IKDC 주관적 점수 양식의 문항들은, 신체 일부로서의 슬관절의 기능 뿐만 아니라 일상생활 및 정신적인 면에 있어서의 슬관절의 역할까지 나타내고 있어 그 효율성이 높으며, 피검자의 성별이나 연령에 따라 점수 체계가 변화하지 않고 다양한 슬관절의 문제들을 나타낼 수 있다는 장점이 있다.

Lachman 검사, Pivot-shift 검사, KT-1000 Arthrometer 검사 등의 정적인 인대 이완 검사는 슬관절 주변 근육이 최대한 이완된 상태에서 시행하기 때문에 동적인 슬관절의 안정성을 제대로 평가하기 어렵다. 1991년 Lephart 등<sup>16)</sup>은 십자 인대 손상이 있었던 슬관절에서 건측에 비해 현저한 정적 인대 이완 정도를 보였으나, 기능성 수행 평가에서는 별다른 차이를 보이지 않았음을 발표하였다. 이후 많은 저자들이 슬관절의 기능을 객관적으로 평가하기 위한 여러 가지 방법들을 제시하였는데<sup>7,26,28)</sup>, 대부분의 기능성 수행 검사들이 운동 중에 슬관절에 가해지는 스트레스를 재현하도록 고안되었기 때문에 이를 수행하는 정도의 차이에 따라 운동 복귀 여부를 결정할 수 있는데 동의하였다. 저자들의 경우 Lephart 등의 삼중 기능성 수행 검사(Three functional performance tests)<sup>16)</sup>를 시행하였는데, 이는 실제 일상 생활의 환경에서 전방 십자 인대가 손상을 입을 수 있는 피보팅(pivoting), 감속-슬관절 굴곡, side

step 등의 동작을 재연시킴으로 과거 외발 뛰기에 의존하였던 환자의 기능적 평가를 좀더 정교하게 반영할 수 있다는 장점이 있으며 정상인을 대상으로 한 평가에서 외발 뛰기와 깊은 상관 관계를 보여주었으므로<sup>19)</sup>, 전방 십자 인대 재건술 후 환자의 기능적 평가에 있어 가장 구체적인 평가 지표로 사용할 수 있다고 생각한다. 실제로, 이 검사를 제안하였던 Lephart 등<sup>15)</sup>은 수상 전 수준의 운동에 복귀하였던 군과 그렇지 못한 군을 대상으로 이 검사를 시행하였을 때, 운동에 복귀할 수 있었던 군에서 더 높은 FPT 점수를 받았음을 보고한 바 있다.

Noyes 등<sup>20)</sup>은 이미 외발 뛰기 검사가 유용하다는 것을 밝혔고, 특히 한번 뛰기의 경우 52%의 민감도와 97%의 특이도를 보여 환자의 기능적 평가의 지표로 타당하다고 보고한 바 있는데, 본 연구에서도 외발 뛰기 중 한번 뛰기가 기능성 수행 검사와 상관 관계를 보였다. 이에 저자들은 검사가 비교적 쉬운 외발 뛰기 검사를 선별 검사(screening test)로, 검사 방법이 어렵고 공간과 인력이 필요하지만 보다 정교하게 환자의 기능적 상태를 반영할 수 있는 삼중 기능성 수행 검사를 확정적 검사(confirmation test)로 사용하는 것이 타당하다고 판단하였다.

주관적 검사 항목과 기능성 수행 검사를 분석한 결과, 흔히 사용하는 Lysholm 점수는 기능성 수행 검사와 연관성을 보였으나 (상관 계수-0.403), 통계적으로 유의한 결과를 보이지 않았고, IKDC 주관적 점수는 상관계수 -0.647 ( $p < 0.001$ )로 기능성 수행 검사와 연관성이 가장 높은 결과를 보여 주었다.

환자의 주관적 상태를 간단히 평가하는 Lysholm 점수, KOS 점수, IKDC 객관적 점수 등은 각각 강조점에 따라 결과가 상이하고 실제 환자의 기능적 상태를 반영하지 못하는 단점이 있었다<sup>10,11,16,25)</sup>. 비록 본 연구는 적은 수의 피검자를 대상으로 한 검사 결과이지만, 여러 주관적 검사 평가 항목 중 IKDC 주관적 점수가 환자의 기능적 상태를 가장 잘 반영하고, 기능적 평가 결과와 유의한 상관 관계가 있음을 보여주었다. 이러한 결과를 토대로 향후 전방 십자 인대 재건술 후 환자의 결과 판정에 있어서 IKDC 주관적 점수는 환자의 삶의 질, 주관적 만족도 및 기능성 수행 상태를 포괄적으로 대변할 수 있는 유용한 지표로 사용될 수 있을 것이다.

## 결 론

IKDC 주관적 점수는 전방 십자 인대 재건술 후 슬관절의 기능 및 재활 치료의 유용성과 효율성을 반영할 수 있는 효율적인 검사이며, 이를 바탕으로 기능성 수행 검사를 시행한다면 전방 십자 인대 재건술 후 임상적 결과 판정 및 사회 생활로의 복귀를 결정할 수 있는 기준이 될 수 있을 것이라 사료된다.

## 참고문헌

1. Anderson AF, Federspiel CF and Snyder RB: Evaluation of knee ligament rating systems. Am J Knee

- Surg, 6: 67-73, 1993.
2. **Barber FA, Elrod BF, McGuire DA and Paulos LE:** Is an anterior cruciate ligament reconstruction outcome age dependent? *Arthroscopy*, 12: 720-725, 1996.
  3. **Barber SD, Noyes FR, Mangine RE, McCloskey JW and Hartman W:** Quantitative assessment of functional limitations in normal and anterior cruciate ligament-deficient knees. *Clin Orthop*, 255: 204-214, 1990.
  4. **Carr-Hill RA:** The measurement of patient satisfaction. *J Public Health Med*, 14: 236-249, 1992.
  5. **Corry IS, Webb JM, Clingeleffer AJ and Pinczewski LA:** Arthroscopic reconstruction of the anterior cruciate ligament. A comparison of patellar tendon autograft and four-strand hamstring tendon autograft. *Am J Sports Med*, 27: 444-454, 1999.
  6. **Daniel DM:** Assessing the limits of knee motion. *Am J Sports Med*, 19: 139-146, 1991.
  7. **Daniel DM, Malcom LL, Stone ML, Perth H, Morgan J and Riehl B:** Quantification of knee stability and function. *Contemp Orthop*, 5: 83-91, 1982.
  8. **Feagin JA Jr., Wills RP, Lambert KL, Mott HW and Cunningham RR:** Anterior cruciate ligament reconstruction. Bone-patella tendon-bone versus semitendinosus anatomic reconstruction. *Clin Orthop*, 341: 69-72, 1997.
  9. **Hefti F, Muller W, Jakob RP and Staubli HU:** Evaluation of knee ligament injuries with the IKDC form. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 1: 226-234, 1993.
  10. **Irrgang JJ, Anderson AF and Staubli HU:** The new IKDC. Proceedings of the Ninth Conference of the European Society of Sports Traumatology, Knee Surgery and Arthroscopy., London, United Kingdom; September 16-20, 2000.
  11. **Irrgang JJ, Snyder-Mackler L, Wainner RS, Fu FH and Harner CD:** Development of a patient-reported measure of function of the knee. *J Bone Joint Surg*, 80-A: 1132-1145, 1998.
  12. **Johnson DS, Ryan WG and Smith RB:** Evaluation of the IKDC form: what's the score? *J Bone Joint Surg*, 82-B: 21, 2000.
  13. **Kane RL:** Outcome measures. Understanding health care outcomes research: 17-18, 1997.
  14. **Kocher MS, Steadman JR, Briggs KK, Zurakowski David, Sterett WI and Hawkins RJ:** Determinants of patient satisfaction with outcome after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Bone Joint Surg*, 84-A: 1560-1572, 2002.
  15. **Lephart SM, Perrin DH, Fu FH, Gieck JH, McCue FC and Irrgang JJ:** Relationship between selected physical characteristics and functional capacity in the anterior cruciate ligament-insufficient athlete. *J Orthop Sports Phys Ther*, 16: 174-181, 1992.
  16. **Lephart SM, Perrin DH, Minger K and Fu FH:** Functional performance test for the anterior cruciate ligament insufficient athlete. *J Athl Train*, 26: 44-50, 1991.
  17. **Lysholm J and Gillquist J:** Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med*, 10: 150-154, 1982.
  18. **Marshall JL, Fetto JF and Botero PM:** Knee ligament injuries: a standardized evaluation method. *Clin Orthop*, 123: 115-129, 1977.
  19. **Moon HT, Kim JG, Seo JG, Ha JK, Kim JY and Kim MG:** Functional knee test in sports injury. *J Korean Ortho Sports Med*, 4: 109-115, 2005.
  20. **Noyes FR, Barber SD and Mangine RE:** Abnormal lower limb symmetry determined by function hop tests after anterior cruciate ligament rupture. *Am J Sports Med*, 19: 513-518, 1991.
  21. **Noyes FR, Grood ES and Torzelli PA:** Current concepts review: the definitions of terms for motion and position of the knee and injuries of the ligaments. *J Bone Joint Surg*, 71-A: 465-472, 1989.
  22. **Noyes FR, Moor PA and Matthews DS:** The symptomatic anterior cruciate-deficient knee. Part I: The long-term functional disability in athletically active individuals. *J Bone Joint Surg*, 65-A: 154-162, 1983.
  23. **Plancher KD, Steadman JR, Briggs KK and Hutton KS:** Reconstruction of the anterior cruciate ligament in patients who are at least forty years old. *J Bone Joint Surg*, 80-A: 184-197, 1998.
  24. **Sernert N, Kartus J, Stener S, Larsson J, Eriksson BI and Karlsson J:** Analysis of subjective, objective and functional examination tests after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 7: 160-165, 1999.
  25. **Strasser S, Aharony L and Greengrger D:** The patient satisfaction process: moving toward a comprehensive model. *Med Care Rev.*, 50: 219-248, 1993.
  26. **Tegner Y and Lysholm J:** Derotation brace and knee function in patients with anterior cruciate ligament tears. *Arthroscopy*, 1: 264-267, 1985.
  27. **Tegner Y and Lysholm J:** Rating system in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop*, 198: 43-49, 1985.
  28. **Tegner Y, Lysholm J, Lysholm M and Gillquist J:** A

performance test to monitor rehabilitation and evaluate anterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med*, 14: 156-159, 1986.

29. **Williams GN, Taylor DC, Gangel TJ, Uhorchak JM and Arciero RA:** Comparison of the single assessment

numeric evaluation method and the Lysholm score. *Clin Orthop*, 373: 184-192, 2000.

30. **Windsor RE, Insall JN, Warren RF and Wickiewicz TL:** The Hoispital for Special Surgery knee ligament rating form. *Am J Knee Surg*, 1: 140-145, 1988.

= ABSTRACT =

## The Effectiveness of the IKDC Subjective Score in Clinical Outcome Study after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction

Ji Yeong Kim, M.D., Deuk Won Kim, M.D., Jin Goo Kim, M.D.

*Department of Orthopedic Surgery, Seoul Paik Hospital, College of Medicine, Inje University, Seoul, Korea*

---

**Purpose:** The goal is to identify the effectiveness of the IKDC subjective score in the clinical outcome study after reconstruction of the anterior cruciate ligament.

**Materials and Methods:** Twenty-four patients after ACL reconstructions using twelve hamstring autografts and twelve Achilles allografts were evaluated. Lysholm knee score, IKDC subjective score, Knee Outcome Survey score and Tegner activity score were evaluated for the subjective outcome value. Static instability tests, Biodex dynamometer and one-legged hop for distance tests were done for the objective outcome value. Three functional performance tests (FPTs) including Carioca test, Shuttle run test and Co-contraction test were performed for deciding the final results. Each scale was compared with FPTs results and Pearson's correlation test was used to test the correlation between the parameters.

**Results:** IKDC subjective score, single hop test, and quadriceps power in low velocity of Biodex dynamometer tests had a positive correlation with the total FPTs results.

**Conclusion:** IKDC subjective score can be an effective test to evaluate the functional status as well as the subjective outcome after ACL reconstruction.

**Key Words:** ACL reconstruction, IKDC subjective score, Functional performance tests

---

Address reprint requests to **Jin Goo Kim, M.D**

Department of Orthopedic Surgery, Inje University

85, 2-Ka, Jur-dong, Chung-ku, Seoul, Korea

TEL: 82-2-2270-0028, FAX: 82-2-2270-0023, E-mail: boram107@hanmail.net

**2000**

**IKDC**

**무류 평가 양식**

대 한 슬 관 절 학 회

## 개 요

인구학적 조사서, 현재 건강상태 평가서, 주관적 무릎 평가서, 무릎 병력 기록지, 수술 기록지와 무릎 검진서로 구성된 IKDC 양식은 각각 별도의 서식으로 사용할 수도 있습니다. 무릎 병력 기록지와 수술 기록지는 편의를 위해 포함하였습니다. 모든 연구자들은 주관적 무릎 평가서와 무릎 검진서를 모두 기록해야 합니다. 주관적 무릎 평가서와 무릎 검진서를 작성하는 방법은 각 양식 뒷면에 기재되어 있습니다.

## 목 차

1. 인구학적 조사서
2. 현재 건강 평가서
3. 주관적 무릎 평가서
4. 무릎 병력 기록지
5. 수술 기록지
6. 무릎 검진서



## IKDC 인구학적 조사서

1. 담배를 피우십니까?

- 네
- 아니오, 최근 6개월 중에 금연했습니다
- 아니오, 6개월 이전에 금연했습니다
- 아니오, 담배를 피운 적이 없습니다

2. 신장 \_\_\_\_\_  센티미터  인치

3. 체중 \_\_\_\_\_  킬로그램  파운드

4. 인종 (해당 사항에 모두 표시하십시오)

- 백인     흑인 혹은 아프리카계 미국인     라틴 아메리카계 미국인
- 아시아계 또는 태평양도서계 미국인     아메리카 원주민     기타

5. 귀하의 학력은 어느 정도입니까?

- 고졸 미만     고졸     대학 중퇴     대졸     대학원 이상

6. 활동 수준

- 매우 격렬한 운동 경기에 참여하고 있습니까?
- 운동으로 단련되어 있고 자주 운동을 합니까?
- 가끔 운동을 합니까?
- 전혀 운동을 하지 않습니까?

## IKDC 현재 건강 상태 평가서

이름 \_\_\_\_\_

생년월일	년	월	일
날짜	년	월	일

1. 귀하께서 자신의 전반적인 건강 상태를 평가한다면?

- 매우 좋음    매우 양호함    양호    보통    나쁨

2. 1년 전과 비교할 때 현재의 건강을 어떻게 평가하시겠습니까?

- 1년 전에 비해 훨씬 좋아짐    1년 전에 비해 약간 좋아짐    1년 전과 비슷함  
 1년 전에 비해 약간 나빠짐    1년 전에 비해 훨씬 나빠짐

3. 다음은 귀하께서 일상생활 중에 할 수 있는 활동입니다.

이러한 활동을 하는 데 지장이 있습니까? 그렇다면 얼마나 지장이 있습니까?

활동내용	네, 제한이 많습니다.	네, 약간 지장이 있습니다	아니오, 전혀 지장 없습니다.
a. 달리기, 무거운 물체 들어올리기, 격렬한 운동에 참가하는 등 과격한 활동	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. 테이블을 옮기거나 진공청소기를 돌리거나 볼링 또는 골프 등 중간 정도의 활동	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. 장바구니를 들어올리거나 들고 다니는 것	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. 여러 개의 계단을 올라가는 것	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. 계단 한 개를 올라가는 것	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. 굽히거나 무릎을 꿇거나 허리를 구부리는 것	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. 1.6 km 이상 걷는 것	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. 여러 블록(80 m)을 걸어가는 것	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. 한 블록(80 m)을 걸어가는 것	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. 목욕하거나 옷을 입는 것	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. 지난 4주 동안 직업적 또는 일상적 활동에서 신체적 건강 때문에 다음의 문제를 겪은 적이 있습니까?

- |                                                 | (네)                      | (아니오)                    |
|-------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. 일 또는 다른 활동에 쓰는 시간을 줄였다                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. 원하는 만큼의 성과를 얻지 못했다                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. 일 또는 다른 활동의 종류가 제한되었다                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. 일 또는 다른 활동을 하는 데 힘들었다<br>(예를 들어, 노력이 더 필요했다) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. 지난 4주 동안 직업적 또는 일상적 활동에서 정서적 문제(예를 들어, 우울한 감정이나 초조함) 때문에 다음의 문제를 겪은 적이 있습니까?

- |                                    | (네)                      | (아니오)                    |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. 일 또는 다른 활동에 쓰는 시간을 줄였다          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. 원하는 만큼의 성과를 얻지 못했다              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. 보통 때만큼 일 또는 다른 활동을 주의 깊게 하지 않았다 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. 지난 4주 동안 귀하께서는 신체 건강이나 정서적 문제 때문에 가족, 친구, 이웃과 집단과의 정상적인 사회 생활에 어느 정도 영향을 받았습니까?

- 전혀 없음    약간    어느 정도    상당히    많이

7. 지난 4주 동안 신체적 통증을 얼마나 느꼈습니까?

- 전혀 없음    아주 약간    약간    심하게    아주 심하게

8. 지난 4주 동안 귀하께서 일상생활(직장 업무와 가사일을 모두 포함하여)에 통증으로 인한 지장이 있었습니까?

- 전혀 느끼지 않음    약간    어느 정도    상당히    많이

9. 다음 질문들은 지난 4주 동안 귀하께서 어떻게 느끼고 어떻게 생활했는지에 대한 것입니다. 각 질문 별로 귀하가 느꼈던 정도와 가장 근접한 답을 한 개 골라 주십시오.  
지난 4주 동안 귀하께서 얼마나 자주...

	항상	대부분의 경우	상당 시간 동안	일부 시간 동안	잠시 동안	전혀 없었음
a. 위산과다라고 느꼈습니까?						
b. 굉장히 초조했습니까?						
c. 평온하고 차분했습니까?						
d. 활력이 넘쳤습니까?						
e. 의욕이 없고 우울했습니까?						
f. 지쳤다고 느꼈습니까?						
g. 행복했습니까?						
h. 피곤했습니까?						

10. 지난 4주간 귀하는 얼마나 자주 신체적 건강이나 정서적 문제 때문에 사회 활동 (예를 들어 친구, 친척 등 방문)에 영향을 받았습니까?

항상   대부분의 경우   때때로   가끔   전혀 영향이 없었음

11. 아래 각 문장이 귀하에게 얼마나 옳거나 그르다고 생각합니까?

	매우 그렇다	상당히 그렇다	잘 모르겠다	대개 그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
a. 다른 사람에 비해 더 자주 아픈 것 같다					
b. 내가 아는 다른 사람들 만큼 건강하다					
c. 내 건강이 나빠질 것 같다					
d. 내 건강은 매우 좋다					

\* 이 양식에는 SF-36TM Health Survey에서 추출한 문항들이 포함되어 있습니다. Medical Outcomes Trust 승인 하 재판되었습니다. 저작권 (c) 1992.

## 2000 IKDC 주관적 무릎 평가서

이름 \_\_\_\_\_

날짜:      년      월      일      다친 날짜:      년      월      일

### 증 상

\*실제로 이러한 활동들을 하지는 않더라도 현저한 증상 없이 할 수 있다고 판단되는 가장 높은 활동 수준에 채점합니다.

1. 현저한 무릎 통증 없이 할 수 있는 최대한의 활동 수준은 어느 것입니까?

- 4  농구나 축구 중 점프나 다리를 고정하고 몸을 비트는 동작과 같은 피보팅  
(무릎이 꼬이거나 비틀리는) 등 매우 격렬한 활동
- 3  힘든 육체 노동, 스키, 테니스 등 격렬한 활동
- 2  중간 정도의 육체 노동, 달리기나 조깅 등 중간 정도의 활동
- 1  걷기, 가사일, 정원일 등 가벼운 활동
- 0  무릎 통증 때문에 위의 활동을 전혀 할 수 없음

2. 지난 4주 동안 혹은 다친 후로 얼마나 자주 통증을 느꼈습니까?

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
전혀 없음	<input type="checkbox"/>	항상										

3. 통증이 있다면 얼마나 심합니까?

	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
없음	<input type="checkbox"/>	극도로 심함										

4. 지난 4주 동안 혹은 다친 후로 무릎이 어느 정도로 뻣뻣하거나 부어 있었습니까?

- 4  전혀 없었다
- 3  약간 있었다
- 2  중간 정도였다
- 1  심했다
- 0  매우 심했다

5. 현저하게 무릎이 붓지 않고 할 수 있는 최대한의 활동은 다음 중 어떤 것입니까?

- 4  농구나 축구 중 점프나 다리를 고정하고 몸을 비트는 동작과 같은 피보팅 (무릎이 꼬이거나 비틀리는) 등 매우 격렬한 활동
- 3  힘든 육체 노동, 스키, 테니스 등 격렬한 활동
- 2  중간 정도의 육체 노동, 달리기나 조깅 등 중간 정도의 활동
- 1  걷기, 가사일, 정원일 등 가벼운 활동
- 0  무릎 통증 때문에 위의 활동을 전혀 할 수 없음

6. 지난 4주 동안 혹은 다친 후로 무릎에 뻑뻑하거나 걸리는 느낌이 있었습니까?

- 0  예    1  아니오

7. 현저하게 무릎이 어긋나는 느낌없이(꺾이는 느낌) 없이 할 수 있는 최대한의 활동은 다음 중 어떤 것입니까?

- 4  농구나 축구 중 점프나 다리를 고정하고 몸을 비트는 동작과 같은 피보팅 (무릎이 꼬이거나 비틀리는) 등 매우 격렬한 활동
- 3  힘든 육체 노동, 스키, 테니스 등 격렬한 활동
- 2  중간 정도의 육체 노동, 달리기나 조깅 등 중간 정도의 활동
- 1  걷기, 가사일, 정원일 등 가벼운 활동
- 0  무릎에 어긋나는 느낌(꺾이는 느낌) 때문에 위의 활동을 전혀 할 수 없음

### 스포츠 활동

8. 규칙적으로 참여할 수 있는 최대한의 활동은 다음 중 어떤 것입니까?

- 4  농구나 축구 중 점프나 다리를 고정하고 몸을 비트는 동작과 같은 피보팅 (무릎이 꼬이거나 비틀리는) 등 매우 격렬한 활동
- 3  힘든 육체 노동, 스키, 테니스 등 격렬한 활동
- 2  중간 정도의 육체 노동, 달리기나 조깅 등 중간 정도의 활동
- 1  걷기, 가사일, 정원일 등 가벼운 활동
- 0  무릎 통증 때문에 위의 활동을 전혀 할 수 없음



IKDC 주관적 무릎 평가서에서는 여러 가지 계산 방법이 고려되었다. 그 결과 각 문항 별 점수를 합산하는 방법이, 그 보다 더 복잡한 방법과 거의 유사한 유용성을 나타냄이 확인되었다.

각 문항 당 답안은 서수적 방법(ordinal method)을 사용, 0점을 가장 낮은 기능이나 가장 심한 증상에 부여하는 방식으로 채점되었다. 예를 들어, 현저한 통증 없이 수행 가능한 최대 활동 수준을 묻는 1번 문항은 “무릎 통증으로 인해 위의 활동들을 전혀 할 수 없음” 답안에 0점, “농구나 축구 중 점프나 회전하기 등 매우 격렬한 활동”에는 4점을 부여한다. 지난 4주간 통증 빈도에 대해 묻는 2번 문항의 경우 “항상” 답안에 0점, “전혀 그렇지 않음”에 10점을 부여한다. 주: 본 양식의 이전 판의 경우 최저 점수를 1점으로 설정했다 (예를 들어, 점수 범위는 1점에서 11점이었음). 이러한 이전 판에서 채점하려면 각 문항 당 점수를 현재 판의 점수로 변환해야 한다.

IKDC 주관적 무릎 평가서는 각 문항 별 점수를 모두 더한 후 이를 0에서 100점 사이의 점수로 환산, 계산한다. 주: 10a “무릎을 다치기 이전의 기능”에 대해 답안은 전체 점수에 합산되지 않는다. 최신 IKDC 평가서를 채점하려면 각 문항 당 점수를 모두 합산하고(각 답안 옆 점수 참고) 이를 가능한 최대 점수인 87로 나눈다:

$$\text{IKDC 점수} = \left[ \frac{\text{각 항목의 점수 합}}{\text{가능한 최대 점수}} \right] \times 100$$

그러므로 현재 판에서는 18문항에 대한 점수 합계가 45점이고, 환자가 모든 문항에 답했다면, IKDC 점수는 다음과 같이 계산된다:

$$\text{IKDC 점수} = \left[ \frac{45}{87} \right] \times 100$$

$$\text{IKDC 점수} = 51.7$$

환산된 점수는 기능에 대한 척도로 간주되며, 높은 점수는 기능이 양호하고 증상이 적음을 나타낸다. 100점은 일상 생활이나 스포츠에 지장이 없고 증상이 없는 것으로 해석된다.

IKDC 주관적 무릎 평가서는 전체 문항의 90% 이상 답했을 경우 계산될 수 있다(즉, 적어도 16개 문항에 대해 답했을 때). IKDC 주관적 무릎 평가서의 원래 지침에는 답이 없는 문항에 답변한 다른 문항들의 평균 점수를 부여했었다. 그러나 이러한 방법은 답변하지 않은 문항들의 최대 점수(예를 들어 2, 5, 또는 11점)에 따라 낮게 혹은 높게 채점될 수 있다. 그러므로 최신판에서 사용되는 개정된 계산 방법에서는 답변하지 않은 문항 두 개 이하일 경우, IKDC 점수는(답변한 문항들의 총 합산 점수)/(답변한 문항들에서 얻을 수 있는 최대 총점)\*100으로 계산한다. 이러한 IKDC 주관적 무릎 평가서 계산법은 원래 계산법보다 더 정확하다.

채점표는 [www.sportsmed.org/research/index.asp](http://www.sportsmed.org/research/index.asp)에서 참고할 수도 있다. 이 채점표는 현재 서식상 점수와 답변하지 않은 문항들에 대해 개정된 계산법을 사용하고 있다.

## 2000 IKDC 무릎 병력 기록지

이름	생년월일			일	월	년					
다친 날짜	일	월	년	최초검진일	일	월	년	오늘 날짜	일	월	년

증상이 있는 무릎:  오른쪽  왼쪽

반대쪽 무릎:  정상  거의 정상  비정상  매우 비정상

증상이 시작된 날짜: \_\_\_\_\_ 일 월 년

가장 크게 불편한 점 \_\_\_\_\_

다쳤을 때 하던 활동:  일상생활  스포츠  교통사고  근무 중  
손상 기전:

- 외상과 무관하게, 서서히 발병  외상에 의한, 접촉에 의하지 않은 발병  
 외상과 무관하게, 갑자기 발병  외상에 의한, 접촉에 의한 발병

과거 수술력 :

수술 종류: (받은 수술 모두에 표시하십시오)

반월상연골 수술

- 내측 반월상연골 절제술  외측 반월상연골 절제술  
 내측 반월상연골 봉합술  외측 반월상연골 봉합술  
 내측 반월상연골 이식술  외측 반월상연골 이식술

인대 수술

- 전방십자인대 봉합술  관절내 전방십자인대 재건술  관절외 전방십자인대 재건술  
 후방십자인대 봉합술  관절내 후방십자인대 재건술  
 후외측 인대 봉합술/재건술 (posterolateral corner repair/reconstruction)  
 내측부인대 봉합술/재건술  
 외측부인대 봉합술/재건술

이식건 종류

- 골 슬개건  동측  반대측  
 슬괏건 (hamstring graft)  
 2중 다발 슬괏건 (2 Bundle hamstring graft)  
 4중 다발 슬괏건 (4 Bundle hamstring graft)  
 대퇴사두건  
 동종건  
 기타

## 2000 IKDC 무릎 병력 기록지

### 신전 기전 (Extensor Mechanism) 관련 수술

- 슬개건 봉합술     대퇴사두건 봉합술

### 슬개-대퇴관절 수술 (patellofemoral surgery)

- 신전기전 재정렬 (Extensor Mechanism Realignment)  
연부조직 재정렬 (Soft Tissue Realignment)
- 내측 봉합 및 보강술 (medial imbrication)     외측 유리술 (Lateral release)  
골 재정렬 (bone realignment movement)  
경골결절 이전 (Movement of the tibial tubercle)  
 근위     원위     내측     외측     전방
- 활차 성형술 (trochleoplasty)  
 슬개골 적출술

### 골관절염 수술

- 절골술  
 관절면 수술     연마 (shaving)     연골성형술 (abrasion)  
 천공 (drilling)     미세골절     세포치료  
 자가연골이식/연골편이식 (mosaic-plasty)     기타

이전에 받은 총 수술 회수 \_\_\_\_\_

### 조영 기록:

- 구조촬영 (Structural)     MRI     CT     관절조영술     대사 (골 스캔)

### 소견:

인대 \_\_\_\_\_

반월상연골 \_\_\_\_\_

관절연골 \_\_\_\_\_

뼈 \_\_\_\_\_

# 2000 IKDC 수술 기록지

이름

최초수술일:    일    월    년

수술 후 진단:

1

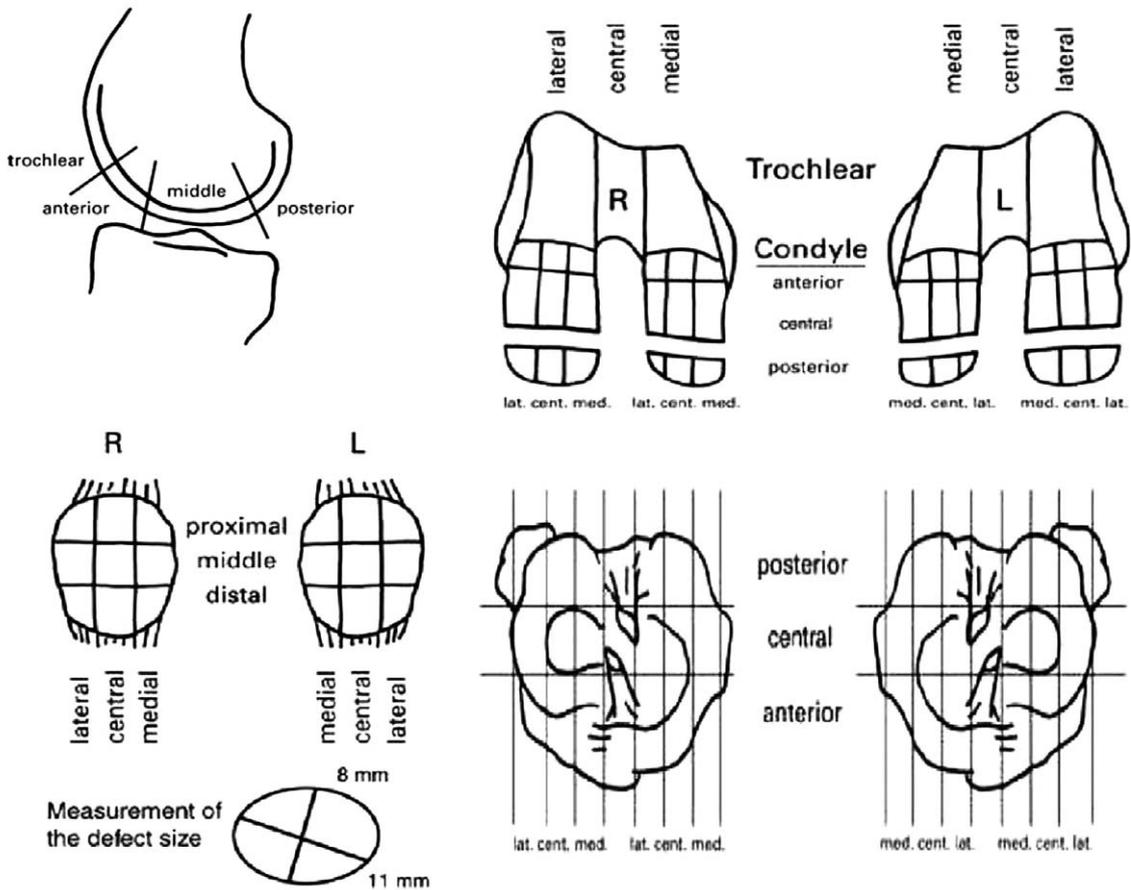
2.

3

수술 후 상태:

관절내 연골 상태:

관절 내 연골 이상의 크기와 위치를 아래 그림에 ICRS 도표 시스템을 사용하여 표기하시오.



-2000 IKDC 수술 기록지; 관절 연골 병변의 크기, 위치와 등급을 기재

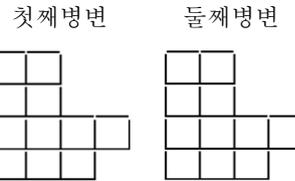
**대퇴골**

측면      오른쪽      왼쪽  
 돌기      내측      외측  
 시상면      활차      전면  
 관상면      외측      중심

연골 병변 (등급\*)

절제술 전 병변 크기

절제술 후 병변 크기



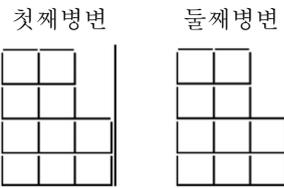
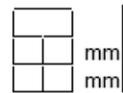
**경골**

측면      오른쪽      왼쪽  
 편평부      내측      외측  
 시상면      활차      전면  
 관상면      외측      중심

연골 병변 (등급\*)

절제술 전 병변 크기

절제술 후 병변 크기



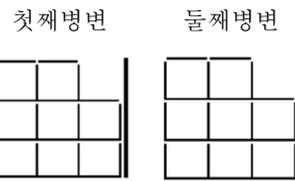
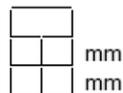
**슬개골**

측면      오른쪽      왼쪽  
 시상면      활차      전면  
 관상면      외측      중심

연골 병변 (등급\*)

절제술 전 병변 크기

절제술 후 병변 크기



진단       외상에 의한 연골 손상       박리성 골연골염       관절염  
 무혈성 골괴사       기타

생검/골연골플러그

위치:      플러그 수:  
 플러그 지름:      mm

치료

- 연마(shaving)       연골성형술(abrasion)
- 천공(drilling)       미세골절(microfracture)
- 자가연골이식/연골편이식(mosaic-plasty)
- 세포치료       기타

주

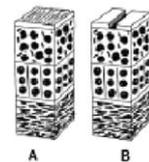
ICRS Grade 0 - 정상



ICRS Grade 0 - 정상

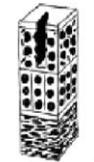
**ICRS Grade 1- 거의 정상**

표면적 병변, 경미한 만흔(A) 및/또는 표면적 열상이나 균열(B)



**ICRS Grade 2 - 비정상**

연골두께의 <50%까지 병변 진행



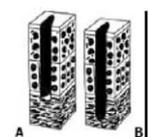
**ICRS Grade 3 - 매우 비정상**

연골 이상이 연골두께의 50%를 초과(A), 석회화층까지 진행(B). 같은 기에 수포를 포함(D).



**CD ICRS Grade 4 - 매우 비정상**

뼈 연골손상, 연골하 골판까지 침투(A) 또는 그 밑의 해면골조직까지 진행된(B) 병변. 천공된 병변은 골연골 이상으로 간주하고 ICRS-C로 분류함.





## 2000 IKDC 수술 기록지; 관절 연골 병변의 크기, 위치와 등급을 기재

인대 상태:

시술:

- 전방십자인대 봉합술     관절내 전방십자인대 재건술     관절외 전방십자인대 재건술
- 후방십자인대 봉합술     관절내 후방십자인대 재건술
- 후외측 인대 봉합술/재건술 (posterolateral corner repair/reconstruction)
- 내측부인대 봉합술/재건술
- 외측부인대 봉합술/재건술

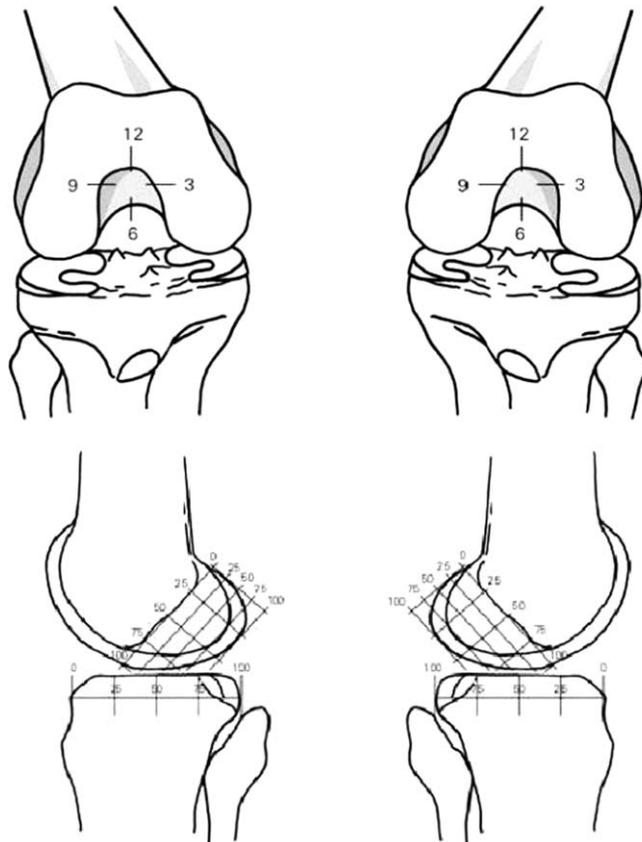
이식:

- 자가슬개건     슬괵건     대퇴사두건(Quadriceps tendon)
- 기타 \_\_\_\_\_

이전에 수집한 이식편:

- 자가슬개건     슬괵건     대퇴사두건     기타

인대 재건을 위해 시술한 천공 위치를 아래 그림에 기록하시오.





\*부문 별 점수: 해당 군의 문항에서 가장 낮은 점수를 그 부문의 대표 점수로 한다.

\*\*최종 평가 점수: 급성 및 아급성 환자의 경우, 각 부문 중 가장 낮은 부문 점수를 최종 평가 점수로 한다. 만성 환자의 경우 수술 전·후 평가 결과를 비교한다. 최종 평가 시에는 앞쪽 세 개 부문만을 평가하지만, 모든 부문을 기록해야 한다.

· 질환이 있는 쪽 무릎과 정상인 무릎, 혹은 정상 상태와 비교했을 때의 차이

IKDC 위원회 AOSSM: Anderson, A., Bergfeld, J., Boland, A. Dye, S., Feagin, J., Harner, C. Mohtadi, N. Richmond, J. Shelbourne, D., Terry, G. ESSKA: Staubli, H., Hefti, F., Hoher, J., Jacob, R., Mueller, W., Neyret, P. APOSSM: Chan, K., Kurosaka, M.

## 2000 IKDC 무릎 검진서 기재 방법

무릎 검진서는 7개의 측정 부문 하나에 속하는 문항들로 구성되어 있지만, 앞 쪽 세 개 부문들만 채점된다. 무릎 검진서에서 평가하는 7개 부문들은 다음과 같다;

### 1. 삼출액

삼출액은 무릎 관절의 부구감(떠있는 느낌, balloting)으로 평가한다. 액체의 파동(25 cc 미만)은 경미, 쉽게 부구감이 느껴지는 것은 중등도, 삼출액에 의한 부은 무릎(tense knee)은(60 cc 초과) 중증으로 평가한다.

### 2. 수동 운동 결핍

수동 운동 범위를 각도계로 측정하고, 질환이 있는 쪽의 결과를 반대쪽 혹은 정상인 쪽의 결과와 함께 양식에 기재한다. 정지점/과신전/굴곡(예 : 과신전 10°, 굴곡 150°=10/0/150)에 대한 결과치를 기록한다. 신전 정도를 정상 무릎과 비교한다.

### 3. 인대 검사

Lachman 시험, 70° 전후방 전위, 안쪽 혹은 바깥쪽으로의 관절 불안정 여부를 촉진이나 기구 혹은 X선 촬영 등으로 검진할 수 있다. 이 중 하나만 채점하되, “측정된 전위 정도”를 채점할 것이 권장된다. 134 N (30 lbs)의 힘을 가했을 때 및 손으로 당겼을 때의 최대 전위치를 양쪽 무릎에 대해 기구 측정 검사치로서 기록한다. 채점에는 134 N을 가했을 때의 전위치만을 사용한다. 양측 간 차이는 반올림하고 적절한 칸에 표기한다.

종말점(end point)은 Lachman Test로 평가한다. 질환이 있는 쪽 무릎의 전방이 정상인 쪽에 비해 3~5 mm 더 이완되어 있을 때 종말점이 채점에 영향을 준다. 이 때 종말점이 물렁한(soft end point) 결과는 거의 정상보다는 비정상 점수를 받을 확률이 높다.

70° 후방 전위(posterior sag) 정도는 질환이 있는 무릎을 정상 무릎의 위치와 비교하여 내측 대퇴골과 경골 경계를 만져봄으로써 추정할 수 있다. 경골에 대한 대퇴사두근의 수축 정도를 관찰함으로써 이를 확인할 수도 있다.

외회전 검사는 환자를 복와위에서 무릎을 30° 및 70° 굴곡 후 시행한다. 양쪽 발에 동등한 정도의 회전 토크가 가한 후 외회전 각도를 측정, 기록한다.

축회전 검사(pivot shift test)와 역축회전 검사는 환자를 바로 눕게 하고 고관절 10~20° 외반후 Losee, Noyes 또는 Jakob 법을 사용, 경골을 정위치에서 회전시킨다. 정상인 무릎과 비교하여 가장 큰 부분탈구 정도를 기록한다.

#### 4. 구획별 소견

약간의 억제력을 주면서 무릎을 펴게 하면 슬개-대퇴 관절의 염발음이 유발된다. 내측 및 외측 염발음은 슬관절의 굴곡상태에서 내반력을 준 후 외반력을 주면서 신전을 시키면 유발된다 (McMurray Test). 채점은 염발음 정도와 통증을 기준으로 한다.

#### 5. 이식편 추출 장소의 병리 소견

자가조직을 추출한 곳에 부종, 자극감, 감각 둔마 등이 있는 지 관찰한다.

#### 6. X-선 촬영 소견

두 다리 모두에 대해 35~45° 각도(tunnel view)에서 체중 부하된 상태의 양측성 전후방 방사선 촬영을 한다. Merchant 법은 45° 방향에서 슬개골-대퇴골간 협소를 기록하기 위해 사용된다. “경미”는 약간의 변화들(작은 골극들, 경미한 경화, 대퇴과의 평평해짐 등)과 함께 확인 가능한 정도로만 관절강이 좁아진 것을 대표한다. 중등도의 증상은 이러한 변화들과 함께 관절 간격의 협소가 동반된 경우이다. (관절강 폭이 2~4 mm 이상, 전체 관절강 공간의 50%까지 축소). 중증 변화는 관절강 내 공간이 2 mm 미만이거나, 50% 이상 관절강 공간이 축소된 상태이다.

#### 7. 기능 검사

환자에게 질환이 있는 무릎과 정상인 무릎 각각 한 발로 일정 거리를 뛰어 보도록 한다. 정상인 무릎 대 질환이 있는 무릎의 기능 비율을 계산한다.