

무증상 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화가 내측 슬관절 부분 치환술의 임상 결과에 미치는 영향

The Influence of Symptomless Degenerative Changes of the Patellofemoral Joint on Clinical Results of Medial Unicompartmental Knee Arthroplasty

김경태 · 이 송 · 김관수 · 김태우 · 박순열

서울성심병원 정형외과

목적: 슬관절 내측 부분치환술을 시행받은 환자에서 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도가 임상 결과에 미치는 영향에 대하여 알아보려고 하였다.

대상 및 방법: 2002년 1월부터 12월까지 Oxford® phase 3를 사용하여 최소 침습적 방법으로 슬관절 부분치환술을 시행받은 후 5년 이상 추시가 가능했던 121명, 156예를 대상으로 하였으며 수술 중 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화 정도를 관찰하여 4개의 군(I군-78예, II군-40예, III군-27예, IV군-11예)으로 분류하여 전향적으로 비교 분석하였다.

결과: 평균 6년 2개월 추시 결과 모든 군에서 슬관절 점수, 기능 점수 및 운동 범위가 수술 후 의미있게 향상 되었으며 대퇴경골 각도 유의하게 개선되었다($p < 0.05$). 슬개 대퇴 관절에 퇴행성 변화가 없거나 경미했던 I, II 군에 비하여 중등도 이상의 퇴행성 변화를 보였던 III, IV 군에서 수술 전 슬관절 점수와 대퇴경골 각은 유의하게 낮았으나($p < 0.05$) 수술 후에는 유의한 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$). 슬관절 기능 점수와 운동 범위는 술 전과 술 후 모두에서 각 군 간에 유의한 상관 관계를 보이지 않았으며($p > 0.05$), 슬개 대퇴 관절의 문제로 인한 합병증이나 실패는 없었다.

결론: 내측 슬관절 부분치환술 후 수술 시야에서 분류한 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화 정도와 상관없이 양호한 임상 결과를 얻을 수 있었다. 따라서 내측 슬관절 부분치환술은 슬개 대퇴 관절 증상이 없다면 슬개 대퇴 관절에 퇴행성 변화가 있더라도 시행이 가능한 치료 방법으로 생각된다.

색인단어: 슬관절, 내측 구획, 슬개 대퇴 관절, 퇴행성 관절염, 부분치환술

서 론

슬관절 부분치환술은 1950년대에 처음 개발된 이후 최근 들어 성공적인 추시 결과들이 많이 발표되고 최소 침습적 수술법의 개발로 보다 좋은 결과가 기대되어 그 사용이 점차 증가하고 있는 추세이다.^{1,2)} 슬관절 부분치환술은 빠른 회복 시간, 저렴한 가격, 더 넓은 운동 범위, 골 보존, 정상 걸음걸이에 더 가깝다는 많은 장점을 가지고 있으나, 아직도 많은 저자들이 부분치환술의 적응증

및 장기 생존율에 대해서 의문을 가지고 있는 상황이다. 슬관절 내측 구획의 퇴행성 관절염으로 슬관절 부분치환술을 시행하는 경우 슬개 대퇴 관절 부위에 퇴행성 변화가 있으면 부분치환술의 금기로 생각되어 왔으나, 최근에는 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화는 내측 슬관절 부분치환술의 결과에 영향을 미치지 않는다는 여러 보고들이 발표되고 있다.³⁻⁷⁾ 그러나 수술 전 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도에 따른 임상 결과를 직접 비교한 논문은 많지 않다. 이에 저자들은 슬관절 내측 구획의 퇴행성 관절염으로 슬관절 부분치환술을 시행받은 환자에서 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도에 따른 수술 전후의 임상적 결과를 비교 분석하여 수술 전 증상이 없던 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도와 슬관절 부분치환술의 결과 사이의 상관 관계를 알아 보고자 하였다.

접수일 2009년 9월 28일 게재확정일 2010년 6월 3일

교신저자 김경태

서울시 동대문구 청량리동 40-12, 서울성심병원 정형외과

TEL 02-966-1616, FAX 02-968-2394

E-mail kktkimos@hanmail.net

대한정형외과학회지 : 제 45권 제 4호 2010 Copyrights © 2010 by The Korean Orthopaedic Association

"This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited."

대상 및 방법

2002년 1월부터 2002년 12월까지 12개월 동안 본원 정형외과에서 슬관절 내측 구획의 퇴행성 관절염으로 슬관절 부분치환술을 시행받은 142명 180예 중에서 수술 후 5년 이상 추시가 가능했던 121명, 156예를 대상으로 분석을 시행하였다. 121명 중 여자가 115명, 남자가 6명이었으며 연령은 최저 45세에서 최고 84세로 평균 61.3세였다.

수술의 적응증은 슬관절 내측 구획의 퇴행성 관절염 환자로 염증성 질환이 없고 전, 후방 십자 인대가 정상적으로 기능하는 환자로 내반 변형 15° 이하, 굴곡 구축 15° 이하이면서 전체 운동 범위가 110° 이상인 경우를 대상으로 하였다. 수술 시 육안 소견 상 외측 구획에 퇴행성 변화가 있는 경우 모두 적응 대상에서 제외하였으나 슬개 대퇴 관절에 퇴행성 변화가 있더라도 슬관절 전방 부 동통 등 슬개 대퇴 관절 증상이 없었으면 부분치환술을 시행하였다. 모든 예에서 Oxford® phase 3 (Biomet Orthopedics, Inc., Warsaw, Ind)를 사용하여 최소 침습적 방법으로 부분치환술을 시행하였으며, 수술 중 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도를 관찰하여 Stern 등⁸⁾의 intraoperative grading criteria에 따라 4개의 군(I군- 관절 연골의 변화가 없는 경우; 78예, II군- 1 cm 이하의 작은 연골 미란이 있는 경우; 40예, III군- 1 cm 이상의 연골 미란이 있는 경우; 27예, IV군- 광범위하게 연골하 골이 노출 된 경우; 11예)으로 분류하였다(Table 1).

모든 예에서 전향적 조사 방법을 사용하여 수술 전 관절 상태를 기록하였고 수술 후 1년 단위의 정기적인 추시 관찰을 시행하여 임상적, 방사선학적 평가를 시행하였으며 평균 추시 기간은 6년 2개월(5년-7년2개월)이었다. 임상적 평가는 환자의 슬관절 부 동통 정도, 관절 운동 범위, 슬관절 점수 및 기능 점수 등을 미국 슬관절 학회 임상 결과 판정법(Knee Society Clinical Rating System)을 이용하여 측정하였고 방사선학적 측정은 체중 부하 슬관절 방사선 사진 촬영을 통해 대퇴경골 각을 측정하고 골 변화와 삼입물의 이완, 마모, 변형 또는 탈구 여부 등을 관찰하였으며 추가적인 진찰을 통해 슬개골 뒤쪽(retropatellar) 통증 여부, 층계 오르 내

Table 1. Intraoperative Grading Criteria of Degenerative Change (Adapted from Stern et al.)

Grade	Criteria	No. of cases	
I	Normal	No articular changes	78 (50.0%)
II	Mild	Small cartilage erosions (<1 cm) Non weight-bearing areas	40 (25.6%)
III	Moderate	Cartilage erosions (>1 cm) Weight-bearing areas	27 (17.3%)
IV	Severe	Eburnated bone throughout entire compartment	11 (7.1%)
		Total (156)	

리기, 오래 앉아 있기, 앉은 자리에서 일어나기 및 쭈그러 앉기 등 슬개 대퇴 관절의 증상과 기능 장애 여부를 확인하였다.

결과의 통계학적 분석은 SPSS version 16.0을 이용하여 슬관절 점수, 기능 점수, 평균 운동 범위 및 대퇴경골 각의 술 전과 최종 추시 간의 변화는 Wilcoxon signed-rank test를 사용하였고 수술 중 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도에 따라 분류한 네 군 간의 비교는 Kruskal-Wallis test를 사용하였으며 4군을 다시 퇴행성 변화가 없거나 경미했던 I, II군과 중등도 이상의 퇴행성 변화를 보였던 III, IV군의 두 군으로 나누어 비교할 때는 Mann-Whitney U test를 사용하였다. 통계학적 유의 수준은 0.05 이하로 하였다.

결 과

평균 6년 2개월 추시 상 슬관절 점수는 I군은 술 전 평균 55.6점(25-70)에서 최종 추시 시 88.9점(50-100), II군은 술 전 평균 54.0점(39-70)에서 88.1점(70-97), III군은 술 전 평균 49.7점(34-63)에서 89.1점(80-97), IV군은 술 전 평균 50.4점(20-70)에서 87.8점(54-95)으로 증가하였다. 기능 점수는 I군은 술 전 평균 55.5점(35-80)

Table 2. Clinical Results

	Degeneration grade	Preoperative (Mean±SD)	Last follow-up (Mean±SD)	p-value*
Knee score (KSS)	I	55.6±8.7	88.9±7.8	0.000
	II	54.0±7.9	88.1±5.6	0.000
	III	49.7±8.8	89.1±5.4	0.000
	IV	50.4±16.1	87.8±12.6	0.004
	p-value†	0.460	0.469	
Function score (KSS)	I	55.5±9.9	83.6±9.9	0.000
	II	56.5±8.3	81.0±12.1	0.000
	III	55.7±10.2	81.7±10.8	0.000
	IV	55.0±13.6	82.3±10.3	0.007
	p-value†	0.819	0.805	
Range of knee motion	I	127.4±9.1 ⁰	133.5±5.6 ⁰	0.000
	II	127.7±7.9 ⁰	132.4±6.6 ⁰	0.001
	III	126.3±12.9 ⁰	133.5±3.6 ⁰	0.001
	IV	119.0±18.0 ⁰	133.2±6.0 ⁰	0.041
	p-value†	0.996	0.832	
Tibiofemoral angle	I	0.6±3.1 ⁰	5.7±3.0 ⁰	0.000
	II	-0.5±4.0 ⁰	4.2±2.7 ⁰	0.000
	III	-1.0±3.4 ⁰	5.0±1.9 ⁰	0.000
	IV	-1.3±4.5 ⁰	4.7±3.8 ⁰	0.003
	p-value†	0.084	0.272	

*Wilcoxon signed-rank test, †Kruskal-Wallis test.

슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화와 내측 슬관절 부분치환술

에서 최종 추시 시 83.6점(60-100), II군은 술 전 평균 56.5점(40-70)에서 81.0점(50-100), III군은 술 전 평균 55.7점(35-70)에서 81.7점(60-100), IV군은 술 전 평균 55.0점(35-80)에서 82.3점(70-100)으로 증가하였다. 최종 추시 시 슬관절 운동 범위는 I군 133.5°(90-135), II군 132.4°(100-135), III군 133.5°(120-135), IV군 133.2°(115-135)로 증가하였으며 체중 부하 방사선 사진 상 대퇴경골 각은 I군 외반 5.7°(내반 2-외반 12), II군 외반 4.2°(내반 1-외반 12), III군 외반 5.0°(외반 1-외반 9), IV군 외반 4.7°(내반 3-외반 10)로 변화하였다. 최종 추시 결과 모든 군에서 슬관절 점수, 기능 점수 및 운동 범위가 수술 후 의미있게 향상 되었으며 대퇴경골 각도의 의미있게 변화하였다($p < 0.05$)(Table 2).

슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도에 따른 술 전, 술 후 상태를 비교 분석한 결과 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화가 없거나 경미했던 I, II군에 비하여 중등도 이상의 퇴행성 변화를 보였던 III, IV군에서 수술 전의 슬관절 점수와 대퇴경골 각은 유의하게 낮았으나($p < 0.05$), 수술 후의 향상된 슬관절 점수와 변화된 대퇴경

골 각은 술 전 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화 정도에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다($p > 0.05$). 슬관절 기능 점수와 운동 범위는 술 전과 술 후 모두에서 수술 전 증상이 없던 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도와 유의한 상관 관계를 보이지 않았다($p > 0.05$)(Table 3).

동일 기간동안 슬관절 부분치환술을 받은 환자 중 I군에서 치환물의 해리 2예 및 유동성 삽입물 탈구 1예, II군에서 심부 감염 1예, III군에서 유동성 삽입물 탈구 2예, IV군에서 경골 고평부 골절 1예 등 총 7예의 실패가 발생하였으나, 보존적 치료나 수술적 치료를 요하는 슬개 대퇴 관절의 증상이나 합병증은 없었고 슬개 대퇴 관절의 문제로 인한 실패도 모든 군에서 발생하지 않았다(Fig. 1).

고찰

슬관절 부분치환술은 1990년대 이후 성공적인 추시 결과들이 발표되고 있으며 치환물 및 수술 기구의 발전과 함께 최소 침습적 수술법의 개발로 수술 후 이환율과 통증을 감소시키고 재활 기간이 짧으며 재원 및 치료 기간을 줄일 수 있게 되었다.^{1,2)}

슬관절 부분치환술의 성공을 위해서는 적합한 치환물의 선택 및 정확한 수술 술기의 사용과 함께 적절한 환자의 선택이 매우 중요하다고 알려져 있다.^{7,9-12)} 초창기에는 Kozinn과 Scott¹³⁾에 의한 기준에 따라 연령이 60세 이하이거나 체중이 82 kg (180 lbs) 이상인 경우 및 슬개 대퇴 관절에 연골하 골이 노출되어 있는 경우 부분치환술의 대상에서 제외해야 한다고 알려져 왔으나 유동성 치환물인 Oxford knee를 사용하는 Oxford group에서는 연령과 체중은 더 이상 고려의 대상이 아니며 슬개 대퇴 관절염도 부분치환술의 금기증이 아니라고 하여 부분치환술의 적용 대상을 확대 하였다.¹²⁻¹⁵⁾ 이에 따라 내측 부분치환술 시행 시 슬개 대퇴 관절에 퇴행성 변화가 있는 경우를 적용 대상에서 제외해야 하는지에 대하여 아직도 논란이 진행되고 있는 상황이다.^{3,16)}

Table 3. Comparison of Results according to Degenerative Changes of Patellofemoral Joint

		Degeneration grade		p-value*
		Normal to minimal (I+II)	Moderate to severe (III+IV)	
Knee score (KSS)	Preoperative	55.1±8.5	49.9±11.1	0.014
	Last follow-up	88.7±7.2	88.7±8.0	0.601
Function score (KSS)	Preoperative	55.8±9.5	55.5±11.0	0.833
	Last follow-up	82.7±10.7	81.8±10.6	0.462
Range of knee motion	Preoperative	127.5±8.7 ⁰	124.6±16.3 ⁰	0.881
	Last follow-up	133.1±5.9 ⁰	131.4±15.5 ⁰	0.716
Tibiofemoral angle	Preoperative	0.3±3.5 ⁰	-1.1±3.6 ⁰	0.023
	Last follow-up	5.3±3.0 ⁰	4.8±2.6 ⁰	0.271

*Mann-Whitney U test.



Figure 1. (A) Preoperative radiographs of a 61-year-old woman show osteoarthritis of the medial compartment and patellofemoral joint in the right knee. (B) The last follow-up radiographs, 6 years after Oxford® phase 3 unicompartmental knee arthroplasty, show no changes of the patellofemoral joint.

슬개 대퇴 관절에 퇴행성 변화가 있는 경우에 시행한 내측 부분치환술의 임상 결과에 대하여 Beard 등⁵⁾은 793명, 824예의 슬관절 부분치환술의 평균 2년(1-7년) 추시 결과 슬개 대퇴 관절의 한 부위 이상에 연골 전층(full thickness)의 손상이 있었던 128예(16%)가 없었던 696예(84%)보다 임상 결과가 나쁘지 않았으며 오히려 활차면에 연골 전층 손상이 있었던 경우에는 유의하게 더 우수한 결과를 나타냈다고 보고하였고, Berend 등¹⁵⁾도 평균 8개월 단기 추시 상 수술 전 슬개 대퇴 관절염이 있는 경우 슬관절 점수가 오히려 더 좋았다고 발표하는 등 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화는 내측 슬관절 부분치환술의 임상 결과에 영향을 미치지 않는다는 보고들이 최근에 발표되고 있으나 수술 전 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도에 따른 임상 결과를 직접 비교할 논문은 많지 않은 실정이다. 저자들의 경우 수술 시야에서 확인된 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도에 따라 환자를 4개군으로 나누어 직접 비교한 결과 모든 군에서 양호한 임상 결과를 얻을 수 있었으며 각 군 간에 유의한 상관 관계를 보이지 않았다.

부분치환술 후 실패의 원인으로는 대퇴나 경골 치환물의 무균성 해리, 삽입물의 탈구나 불안정성, 치환물의 부정 정렬, 심부 감염, 치환물 주위 골절, 폴리에틸렌 삽입물의 마모 등이 알려져 있으며 치환되지 않은 타 구획 관절면의 관절염 진행이 슬관절 부분치환술 실패의 원인이 될 수 있다.^{17,11,17)} 그러나 부분치환술 후 슬개 대퇴 관절염의 진행으로 인한 실패에 대하여는 아직 논란이 있다. Squire 등⁴⁾은 초기에 시행한 140예 부분치환술의 15년 추시 상 67%에서 슬개 대퇴 관절염이 증가했으며 전체의 5.1%(7예)에서 재치환술을 시행하였다고 보고하였고, Berger 등³⁾은 고정형 내측 부분치환술 59예의 15년 추시 상 95.7%의 우수한 생존율을 보고하였으나 10% 정도에서 임상적으로 슬개 대퇴부 통증을, 26%에서 방사선학적으로 슬개 대퇴 관절 간격의 소실을 보였고 슬개 대퇴부의 관절염 진행이 부분치환술 실패의 주요 원인이었으며, 따라서 임상적, 방사선학적 또는 수술 중에 슬개 대퇴부에 관절염이 있는 환자들은 부분치환술이 적합하지 않다고 하였다. 그러나 Beard 등⁵⁾은 문헌 상 보고된 Oxford 부분치환술 1,701예를 조사하여 6.8-15.6년의 추시 결과 슬개 대퇴 관절의 문제로 인한 재치환술이 한 예도 없었다고 보고하였으며, Knutson 등⁶⁾의 보고에서도 699예의 부분치환술 중에 50예의 재치환술을 시행하였으나 단지 한 예만이 슬개 대퇴 관절의 문제로 인한 것이었다고 하였다. Price 등⁷⁾도 439예의 Oxford 부분치환술 중에서 슬개 대퇴 관절의 문제로 인한 실패는 없었으며, 10년 이상 추시된 114예 중에서 97%는 슬개 대퇴 부위에 전혀 통증이 없었다고 보고하였다. 저자들의 연구에서도 156예의 부분치환술의 평균 6년 2개월 추시 상 7예에서 재치환술을 시행하였으나 슬개 대퇴 관절의 문제로 인한 합병증이나 실패는 없었다.

본 연구의 제한점으로는 슬개 대퇴 관절염으로 인한 실패가 발생하지 않는다고 결론을 내리기에는 추시 기간이 짧다는 점과 함

께 방사선 사진 상 슬개 대퇴 관절의 변화를 비교하지 않았다는 것이 있을 수 있으나 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 측정은 촬영 각도 및 판독자 간의 견해 차이 등 측정 오차에 의하여 정확한 계측 및 비교가 힘들었고 퇴행성 변화의 진행이 나타날 만큼 슬 후 장기간이 경과하지 않았기 때문에 금번 연구에서는 제외하였다. 추후 장기 추시 결과와 함께 슬개 대퇴 관절의 방사선 사진 상 변화도 보고하고자 한다. 또한 슬개 대퇴 관절의 증상과 기능 장애 여부를 확인하기 위하여 슬개골 뒤쪽 통증 여부, 층계 오르 내리기, 오래 앉아 있기, 앉은 자리에서 일어나기 및 쭈그려 앉기 등을 확인하기는 하였으나 본 연구의 결과 평가에 사용된 미국 슬관절학회 임상 결과 판정법만으로 슬개 대퇴 관절에 발생하는 모든 문제점을 평가하기에는 다소 부족한 점이 있을 수 있다고 생각된다.

결론

슬관절 내측 구획의 퇴행성 관절염으로 슬관절 부분치환술을 시행받은 환자에서 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도에 따른 수술 전후의 임상 결과를 비교 분석한 결과 내측 슬관절 부분치환술 후 평균 6년 2개월의 중기 추시 상 수술 시야에서 분류한 슬개 대퇴 관절의 퇴행성 변화의 정도와 상관없이 모든 군에서 양호한 임상 결과를 얻을 수 있었다. 따라서 슬관절의 내측 구획에 퇴행성 관절염이 있는 경우에 시행하는 내측 슬관절 부분치환술은 슬개 대퇴 관절 증상이 존재하지 않는다면 슬개 대퇴 관절에 퇴행성 변화가 있더라도 시행이 가능한 치료 방법으로 생각된다.

참고문헌

1. Aleto TJ, Berend ME, Ritter MA, Faris PM, Meneghini RM. Early failure of unicompartmental knee arthroplasty leading to revision. *J Arthroplasty*. 2008;23:159-63.
2. Repicci JA, Hartman JF. Minimally invasive unicompartmental knee arthroplasty for the treatment of unicompartmental osteoarthritis: an outpatient arthritic bypass procedure. *Orthop Clin North Am*. 2004;35:201-16.
3. Berger RA, Meneghini RM, Sheinkop MB, et al. The progression of patellofemoral arthrosis after medial unicompartmental replacement: results at 11 to 15 years. *Clin Orthop Relat Res*. 2004;428:92-9.
4. Squire MW, Callaghan JJ, Goetz DD, Sullivan PM, Johnston RC. Unicompartmental knee replacement. A minimum 15 year followup study. *Clin Orthop Relat Res*. 1999;367:61-72.
5. Beard DJ, Pandit H, Gill HS, Hollinghurst D, Dodd CA, Murray DW. The influence of the presence and severity of pre-

- existing patellofemoral degenerative changes on the outcome of the Oxford medial unicompartmental knee replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89:1597-601.
6. Knutson K, Lewold S, Robertsson O, Lidgren L. The Swedish knee arthroplasty register. A nation-wide study of 30,003 knees 1976-1992. *Acta Orthop Scand.* 1994; 65:375-86.
 7. Price AJ, Waite JC, Svard U. Long-term clinical results of the medial Oxford unicompartmental knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;435:171-80.
 8. Stern SH, Becker MW, Insall JN. Unicompylar knee arthroplasty. An evaluation of selection criteria. *Clin Orthop Relat Res.* 1993;286:143-8.
 9. Emerson RH Jr, Higgins LL. Unicompartmental knee arthroplasty with the Oxford prosthesis in patients with medial compartmental arthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:118-22.
 10. Mukherjee K, Pandit H, Dodd CA, Ostlere S, Murray DW. The Oxford unicompartmental knee arthroplasty: a radiological perspective. *Clin Radiol.* 2008;63:1169-76.
 11. Vardi G, Strover AE. Early complications of unicompartmental knee replacement: the Droitwich experience. *Knee.* 2004;11:389-94.
 12. Goodfellow J, O'Connor J, Murray DW. The Oxford meniscal unicompartmental knee. *J Knee Surg.* 2002;15:240-6.
 13. Kozinn SC, Scott R. Unicompylar knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71:145-50.
 14. Murray DW. Mobile bearing unicompartmental knee replacement. *Orthopedics.* 2005;28:985-7.
 15. Berend KR, Lombardi AV Jr, Adams JB. Obesity, young age, patellofemoral disease, and anterior knee pain: identifying the unicompylar arthroplasty patient in the United States. *Orthopedics.* 2007;30(5 Suppl):19-23.
 16. Kim KT, Lee S, Park HS, Cho KH, Kim KS. A prospective analysis of Oxford phase 3 unicompartmental knee arthroplasty. *Orthopedics.* 2007;30(5 Suppl):15-8.
 17. Saldanha KA, Keys GW, Svard UC, White SH, Rao C. Revision of Oxford medial unicompartmental knee arthroplasty to total knee arthroplasty-results of a multicentre study. *Knee.* 2007;14: 275-9.

The Influence of Symptomless Degenerative Changes of the Patellofemoral Joint on Clinical Results of Medial Unicompartmental Knee Arthroplasty

Kyung Tae Kim, M.D., Song Lee, M.D., Kwan Soo Kim, M.D., Tae Woo Kim, M.D., and Soon Youl Park, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Seoul Sacred Heart General Hospital, Seoul, Korea

Purpose: To evaluate the influence of degenerative changes in the patellofemoral joint on the clinical results of medial unicompartmental knee arthroplasty (UKA).

Materials and Methods: Between January and December 2002, we operated on 180 cases of minimally invasive UKA using the Oxford[®] phase 3. Of the 180 cases, 156 were followed up for a minimum period of 5 years. Based on intraoperative degenerative findings of the patellofemoral joint, we classified cases into 4 groups (Group I-78 cases, Group II-40 cases, Group III-27 cases, Group IV-11 cases), and the clinical data were analyzed prospectively.

Results: During follow-up, which averaged 6 years and 2 months, the knee score, the knee function score, the range of knee motion and the tibiofemoral angle were improved significantly ($p < 0.05$) in all groups. The preoperative knee score and the tibiofemoral angle in the mild degeneration group (I, II) were higher than in the severe degeneration group (III, IV) ($p < 0.05$). On the other hand, there were no significant differences between the groups in the postoperative knee score, the knee function score, the range of knee motion and the tibiofemoral angle ($p > 0.05$). To date, no complication or failure involving the patellofemoral joint has been observed.

Conclusion: Clinical results of UKA are satisfactory for all groups, and the severity of patellofemoral degeneration has no influence on clinical outcome. Symptomless degenerative arthritis of the patellofemoral joint is not a contraindication for medial UKA.

Key words: knee joint, medial compartment, patellofemoral joint, degenerative arthritis, unicompartmental arthroplasty

Received September 28, 2009 Accepted June 3, 2010

Correspondence to: Kyung Tae Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Seoul Sacred Heart General Hospital, 40-12, Chungryangri-dong, Dongdaemoon-gu, Seoul 130-011, Korea

TEL: +82-2-966-1616 FAX: +82-2-968-2394 E-mail: kktkimos@hanmail.net