

동일 환자에서 시행한 슬관절 부분치환술과 전치환술의 비교

김경태 · 이 송 · 박훈석 · 조근호 · 김관수

서울성심병원 정형외과

Unicompartmental versus Total Knee Arthroplasty in the Same Patient

Kyung Tae Kim, M.D., Song Lee, M.D., Hoon Seok Park, M.D.,
Kun Ho Cho, M.D., and Kwan Soo Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Seoul Sacred Heart General Hospital, Seoul, Korea

Purpose: To compare the clinical and radiographic results of unicompartmental knee arthroplasty (UKA) and total knee arthroplasty (TKA) in the same patient, and to investigate patient preference and satisfaction.

Materials and Methods: Among the 56 patients who underwent a UKA in one knee and a TKA in the opposite knee between January 2002 and December 2004, 51 patients were followed up. The average follow-up period was 4 years.

Results: The average Knee Society Score (KSS) improved from 53.5 preoperatively to 90.7 at last follow-up in the UKA knee, and from 50.4 to 89.8 in the TKA knee. The mean range of knee motion also improved from 124.7° to 133.2° in the UKA knee, and from 122.5° to 127.1° in the TKA knee. The tibiofemoral angle changed from 0.3° of varus to 5.6° of valgus in the UKA knee, and from 2.4° of varus to 5.8° of valgus in the TKA knee. For patient preference, 23 patients (45%) preferred the UKA knee and 19 patients (37%) preferred the TKA knee. Most patients (42 patients, 82%) reported being 'very satisfied' or 'satisfied' with both knees.

Conclusion: The clinical and radiographic results of both the UKA and the TKA in the same patient were satisfactory at the 4-year follow-up. The UKA knee had a slightly better range of knee motion, but there was essentially no difference between the UKA knee and the TKA knee.

Key Words: Knee joint, Osteoarthritis, Unicompartmental knee arthroplasty, Total knee arthroplasty

서 론

퇴행성 슬관절염의 수술적 치료로 관절경술, 절골술, 인공슬관절 부분치환술 및 전치환술 등 여러 방법이 시행되어 왔으며 그 중 인공관절 치환술은 심한 관절염이 있는 경우에 최종적인 수술로 사용되고 있다. 슬관절 전치환술은 삽입물 디자인의 발전과 수술 수기의 발달에 의해 급속한 진보를 거듭해 왔고, 그 사용 빈도 또한 급속도로 증가하면서 좋은 결과들이 많이 보고되고 있다^{4,6,23)}. 반면에 슬관절 부분치환술은 시행 초기에 좋지 않은 결과가 많이 보고되어^{8,15)} 전치환술에 비하여 그 동안 많이 사용

되지 않았다. 최근에는 최소 침습적인 절개 방법을 사용하고 삽입물과 기구들을 개량함으로써 부분치환술에서도 좋은 결과가 많이 보고되고 있고^{7,24,26)} 그 사용 빈도도 점차 증가되고 있으나, 그 적응 범위와 임상적 결과 등에 대해서는 아직 많은 논란이 있다^{1,7,10,14,18)}.

개별적인 슬관절 부분치환술과 전치환술의 임상적, 방사선학적 유용성 및 생존율 등에 대한 논문들은 그 동안 많이 발표되어 왔지만 동일 환자에서의 직접적인 비교 논문은 비교적 드물다. 이에 저자들은 인공슬관절 부분치환술과 전치환술을 양측 슬관절에 각각 시행 받은 동일

통신저자 : 김 경 태
서울시 동대문구 청량리동 40-12
서울성심병원 정형외과
TEL: 02-966-1616 • FAX: 02-968-2394
E-mail: kktkimos@hanmail.net

Address reprint requests to
Kyung Tae Kim, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Seoul Sacred Heart General Hospital,
40-12, Chungryangri-dong, Dongdaemoon-gu, Seoul 130-867, Korea
Tel: +82-2-966-1616, Fax: +82-2-968-2394
E-mail: kktkimos@hanmail.net

환자들을 대상으로 추시 관찰을 통해 슬관절 부분치환술과 전치환술의 임상 결과를 비교하였고, 각각의 수술에 대한 환자들의 선호도 및 만족도 등에 대해서 알아 보고자 하였다.

대상 및 방법

2002년 1월부터 2004년 12월까지 3년 사이에 일회의 입원 기간 동안 한쪽 슬관절에 부분치환술을 시행받고, 반대측 슬관절에 전치환술을 시행받은 56명의 환자 중에서 추시가 가능했던 51명(여자 50명, 남자 1명)의 환자를 대상으로 조사하였다. 모두 양측성 퇴행성 슬관절염 환자로 평균 연령은 64.2세(47-78)였고 평균 추시 기간은 4년(2년 6개월-5년 4개월)이었다. 퇴행성 슬관절염이 내측 구획에 있고 내반 변형 15° 이하, 굴곡 구축 15°

이하이면서 전체 관절 운동 범위가 110° 이상인 경우를 대상으로 부분치환술을 시행하였으며, 그 외의 경우 즉, 외측 구획에 퇴행성 변화가 있거나 인대 손상이 있는 경우, 슬개대퇴 관절 주위에 관절염으로 인한 심한 동통이 있는 경우, 내반 변형 15° 이상이거나 굴곡 구축 15° 이상인 경우 또는 전체 관절 운동 범위가 110° 이하인 경우 등은 모두 전치환술을 시행하였다. 입원 후 1주일 간격으로 수술이 진행되었고 술 후 동일한 방법으로 수술 후 관리와 재활 치료를 받았으며, 의무 기록은 동일 관리자에 의해 기록, 관리 되었다. 부분치환술은 짧은 내측 중 절개를 통한 최소 침습적 수술 방법을 사용하였으며 삽입물은 Oxford[®] (Biomet, Merck, South Wales, UK)를 48명, Preservation[®] (Depuy, Leeds, UK)을 3명의 환자에서 사용하였다. 전치환술은 고식적인 정중 피부 절개



Fig. 1. (A, B) The preoperative radiographs of a 71-year-old woman show osteoarthritis of both knees. (C, D) The post-operative radiographs taken after unicompartmental knee arthroplasty (Rt. knee) and total knee arthroplasty (Lt. knee) show findings at the 4-year follow-up.

및 내측방 관절 절개술을 사용하였고 삽입물은 모두 후방 십자인대 제거형으로 Scorpio[®] (Howmedica Osteonics, Allendale, NJ, USA)를 18명, Nexgen[®] (Zimmer Inc, Warsaw, IN, USA)을 14명, Advance[®] (Wright Medical Group, Memphis, TN, USA)를 10명, Maxim[®] (Biomet, Warsaw, IN, USA)을 9명의 환자에서 사용하였다(Fig. 1).

환자의 임상적 평가는 미국 슬관절 학회의 임상 결과 판정법을 이용하여 동통의 정도, 슬관절 운동 범위, 슬관절 점수 및 기능 점수 등을 측정하였고⁹⁾, 대퇴경골각은 체중 부하 방사선 사진을 촬영하여 관상면상 대퇴골 골간부의 중심점을 연결하는 대퇴골 축과 경골 골간부의 중심점을 연결하는 경골 축을 통과하는 선이 이루는 예각을 측정하였다. 추시 기간 동안 인터뷰를 통해서 환자가 느끼는 통증의 여부 및 정도, 관절의 안정성, 계단 오르내리기 같은 실생활의 기능과 관련하여 환자가 체감하는 수술의 선호도 및 만족도를 조사하였다.

결과의 통계학적 분석은 슬관절 운동 범위, 굴곡 구축, 슬관절 점수, 기능 점수, 대퇴경골각에 있어서 각 슬관절에서의 술 전과 술 후의 변화는 paired t-test를 이용하였다. 두 술식 간의 차이는 Independent t-test와 Mann-Whitney U test를 사용하였으며, 추시 상 통증 정도, 선호도, 만족도는 Chi-square test를 이용하여 유의성을 검증하였다.

결 과

1. 임상적 결과

부분치환술을 시행한 슬관절의 수술 전 슬관절 점수는 평균 53.5점(30-69), 기능 점수는 평균 50.5점(30-70)이었고, 최종 추시 시 각각 90.7점(61-100) 및 85.3점(70-100)으로 향상되었다. 전치환술을 시행한 슬관절의 수술 전 슬관절 점수는 평균 50.4점(26-69), 기능 점수는 평균 50.7점(30-70)이었고, 최종 추시 시 각각 89.8점(70-100) 및 84.7점(65-100)으로 향상되었다. 부분치환술은 평균 운동 범위가 수술 전 124.7° (110-135°)에서 최종 추시 시 133.2° (125-135°)로 8.5°가 증가되었고, 굴곡 구축은 수술 전 평균 6.7° (0-15°)에서 최종 추시 시에 평균 0.4° (0-5°)로 호전되었다. 전치환술은 평균 운동 범위가 수술 전 122.5° (90-135°)에서 최종 추시 시 127.1° (90-135°)로 4.6°가 증가되었고, 굴곡

Table 1. Clinical Results

	UKA	TKA	p-value (Mann-whitney U test)
Knee score (KSS [†])			
Preoperative	53.5	50.4	0.155
Last F/U	90.7*	89.8*	0.503
Function score (KSS [†])			
Preoperative	50.5	50.7	0.916
Last F/U	85.3*	84.7*	0.771
Range of knee motion			
Preoperative	124.7°	122.5°	0.354
Last F/U	133.2°*	127.1°†	0.000
Flexion contracture			
Preoperative	6.7°	7.1°	0.162
Last F/U	0.4°*	0.5°*	0.776

*p<0.001 (paired t-test); †p<0.05 (paired t-test); ‡Knee Society Score; UKA, Unicompartmental knee arthroplasty; TKA, Total knee arthroplasty; F/U, follow-up.

구축은 수술 전 평균 7.1° (0-25°)에서 최종 추시 시에 평균 0.5° (0-5°)로 호전되었다. 수술 전과 최종 추시를 비교할 때 두 술식 모두 슬관절 점수, 기능 점수, 평균 운동 범위 및 굴곡 구축의 회복에서 유의한 향상을 보였다(p<0.05). 두 술식 간의 결과를 서로 비교하였을 때 Independent t-test와 Mann-Whitney U test에서 최종 추시 상 슬관절 운동 범위에서 부분치환술이 전치환술에 비해 유의한 향상을 보였으며(p=0.000) 그 외에는 유의한 차이가 없었다(Table 1).

2. 방사선학적 결과

수술 전 체중 부하 전후면 방사선 사진 상 대퇴경골각은 부분치환술에서 평균 0.3°의 내반(내반 8°-외반 7°), 전치환술에서 평균 2.4°의 내반(내반 10°-외반 4°)을 나타내었고, 최종 추시 시에는 각각 평균 5.6°의 외반(중립 0°-외반 11°) 및 5.8°의 외반(외반 3°-외반 12°)을 보여 두 술식 모두 유의한 차이를 보였다(p<0.001). 하지만, Independent t-test와 Mann-Whitney U test에서 두 군 간에 술 전 대퇴경골각에서 유의한 차이를 보여(p=0.006), 두 술식 간에 수술 전 대퇴경골간 정렬 상태가 다를 것을 보여주었다(Table 2).

3. 환자의 만족도 및 선호도

최종 추시 시 환자들은 통증의 감소를 가장 만족스러워 하였으며 51명 중 부분치환술은 44명(86%)의 환자에서,

Table 2. Radiographic Results (Tibiofemoral Angle)

	UKA	TKA	p-value (Mann-whitney U test)
Tibiofemoral angle			
Preoperative	-0.3°	-2.4°	0.006
Last F/U	5.6°*	5.8°*	0.578

*p<0.001 (paired t-test).

Table 3. Pain in UKA/TKA Study Patients

Type of arthroplasty	Patients with no pain or slight pain No. (%)	p-value (Chi-square test)
UKA	44 (86)	0.525
TKA	47 (92)	
Total	51 (100)	

전치환술은 47명(92%)의 환자에서 통증이 없어지거나 약간의 간헐적인 통증만을 보이는 것으로 조사되었다 (Table 3). 환자의 선호도 조사에서는 “어느 쪽 슬관절이 상태가 더 좋은가?”라는 질문을 한 결과 23명(45%)은 부분치환술이, 19명(37%)은 전치환술이 더 좋은 상태라고 대답했으며, 9명(18%)은 같다고 응답했다(Table 4). 각 수술에 대한 환자의 만족도 조사에서는 부분치환술과 전치환술 모두 42명(82%)이 ‘아주 만족’ 또는 ‘대체로 만족’의 결과를 보였다(Table 5). 하지만, 최종 추시 시 환자의 통증 정도, 선호도, 만족도에 있어서 두 술식 간에 통계학적 유의성은 없는 것으로 나타났다(p=0.525, 0.546, 0.975).

4. 합병증

추시 기간 중 부분치환술에서 2예, 전치환술에서 1예의 합병증이 발생하였다. 부분치환술에서는 입원 기간 중 표재 감염이 1예 발생하여 절개 배농술로 치료하였으며, 술 후 57개월에 유동성 삽입물의 탈구가 1예 발생하여 전치환술로 전환하였다. 전치환술에서는 술 후 14개월에 심부 감염이 1예 발생하여 전치환술로 재치환하였다.

고 찰

슬관절에 발생한 퇴행성 관절염의 수술적 치료로 관절

Table 4. Patient Preference Regarding Their UKA and TKA (When Asked: Which Knee is Your Better Knee Overall?)

	No. (%)	p-value (Chi-square test)
UKA	23 (45)	0.546
TKA	19 (37)	
No difference	9 (18)	
Total	51 (100)	

Table 5. Subjective Satisfaction Rate of Patients

	UKA No. (%)	TKA No. (%)	p-value (Chi-square test)
Very satisfied	27 (53)	26 (51)	0.975
Satisfied	15 (29)	16 (31)	
Uncertain	7 (14)	7 (14)	
Dissatisfied	2 (4)	2 (4)	
Total	51 (100)	51 (100)	

경을 이용한 수술, 대퇴골 또는 경골 절골술, 인공관절 치환술 등 여러 가지 방법들이 사용되고 있으며 각 수술에 따른 장점과 단점, 적응증 및 결과에 대한 많은 논문들이 발표되어 왔다^{1,10,11,14,26)}. 이중 인공관절 치환술은 말기 퇴행성 관절염의 최종적인 수술로 사용되고 있으며 전치환술과 부분치환술로 구분 할 수 있다.

인공슬관절 전치환술은 말기 관절염 환자의 치료에 혁신적인 방법으로 개발되어 사용되었으며 수술 방법과 수술 기구의 발전 및 삽입물 디자인의 개량 등으로 많은 향상을 가져와 현재 퇴행성 슬관절염의 치료로 의사와 환자 모두에게 만족할만한 결과를 주고있다. 전치환술은 퇴행성 관절염에 대한 다른 치료 방법들에 비하여 비용적, 질적으로 매우 우수한 결과를 나타내고 있으며 전치환술의 우수한 임상 결과에 대하여는 많은 논문들이 발표 되어 왔다^{4,6,23)}.

인공슬관절 부분치환술은 병변이 있는 부분만을 인공관절로 대체하는 개념으로 전치환술에 비해 골의 절제를 최소한으로 줄이고 그에 따른 이물질의 삽입을 최소한으로 줄일 수 있으므로 골 구조물을 최대한 보존할 수 있어 부분치환술이 실패하였을 경우 전치환술로 대체할 수 있다는 장점이 있다¹⁹⁾. 또한 수술 후 출혈이 적으며 전방 및 후방 십자인대를 보존하고 슬개대퇴 관절을 보존할 수 있어 술 후 통증이 적고 슬관절의 안정성 부여와 보다 빠

른 회복, 정상에 근접한 수술 후 관절 운동 범위를 얻어낼 수 있다^{15,18,20,28)}. 그러나 이러한 여러 가지 장점에도 불구하고 시행 초기에는 그 결과가 만족스럽지 못하였으나^{8,15)} 지속적인 삽입물의 개량과 수술 기구의 보완 등이 이루어짐으로서 최근에는 만족할 만한 결과가 많이 보고되고 있으며 특히 1990년대 중반 이후 최소 침습적 수술법을 사용함으로써 보다 좋은 결과가 기대되어 사용 빈도가 증가되고 있는 추세이다^{7,8,22,24)}. 부분치환술 후 임상 결과에 대하여 많은 저자들이 수술 후 동통 감소, 운동 범위의 회복, 각 변형의 교정, 슬관절 점수 및 기능 점수의 상승에서 만족할만한 결과를 얻었다고 보고하고 있다^{13,15,18)}. 부분치환술의 장기 생존율에 대하여는 많은 논란이 있어 왔으나 최근에 발표되는 논문에서는 10년 생존율이 93%에서 98%까지 보고되고 있어 수술 후 10년까지는 전치환술과 비슷하며 10년 이후에는 전치환술보다 생존율이 다소 떨어지는 것으로 보는 것이 일반적인 견해이다^{3,7,27)}.

부분치환술과 전치환술의 임상 결과를 비교한 논문에서 Rougraff 등²⁵⁾은 평균 78개월 추시 상 부분치환술에서 운동 범위 및 보행 기능 상 더 좋은 결과를 얻었다고 발표하였고 Newman 등²¹⁾은 술 후 운동 범위의 회복과 동통의 감소 및 슬관절 점수에 따른 임상 결과가 부분치환술이 더 좋았으며 이러한 우월성은 술 후 최소 5년 이상 유지되었다고 하였으며 Manzotti 등¹⁷⁾도 술전 동일 조건의 내측 구획 퇴행성 관절염 환자에서 부분치환술과 컴퓨터를 이용한 전치환술을 각각 시행한 후 최소 3년 추시 결과를 비교하여 기능 점수 및 운동 범위에서 부분치환술의 결과가 더 좋다고 보고하였다. Weale 등²⁸⁾은 평균 2.3년 추시 상 두 군간에 동통, 기능 및 점수 상 큰 차이가 없었다고 하였고 정¹¹⁾은 임상 분석 결과 수술 후 처음 6-12개월까지는 부분치환술이 좋았고 2년이 지나서는 두 군간에 별 차이가 없었다고 하였다. 그러나 이 논문들은 서로 다른 환자들을 대상으로 비교한 것으로 환자의 개인별 차이를 보정할 수 없어 정확한 비교는 어렵다.

동일 환자의 양측 슬관절에 부분치환술과 전치환술을 각각 시행하여 부분치환술과 전치환술을 직접 비교한 논문들은 많지 않고 소수의 논문들만이 발표 되어있는 상황이다^{2,5,16)}. 부분치환술과 전치환술을 양측 슬관절에 모두 시행한 환자의 비교 연구 논문은 동일 환자를 대상으로

동일한 입원 기간 중 수술을 시행하고 동일 수술 팀으로부터 정형화된 수술 후 관리와 추시를 함으로써 객관화할 수가 있고 환자 개인의 생활 습관이나 수술 시기에 따른 오차를 줄일 수 있다는 장점이 있다¹⁶⁾. 반면에 전치환술과 부분치환술의 적응증이 다른 경우 동일 환자라 할지라도 전치환술과 부분치환술을 시행한 양측 슬관절의 술 전 상태가 다를 수 있어 두 술식 간의 결과 비교에 영향을 미칠 수 있다는 단점이 있으며²¹⁾, 보행 거리 및 계단 오르기 등을 평가하는 기능 점수의 비교 측정에는 어려움이 있을 수 있다. 저자들의 경우 적응증에 따른 결과의 차이가 있을 수 있으므로 두 군간의 술 전 상태를 비교하여 대퇴경골각 외에는 통계학적으로 유의한 차이가 없다는 점을 확인 하였고 기능 점수의 측정 시 계단 난간이나 지팡이를 어느 쪽에 사용했는지에 따라 점수의 차이를 두었다.

동일 환자에서 시행한 부분치환술과 전치환술의 수술 후 결과 비교에서 Laurencin 등¹⁶⁾은 부분치환술과 전치환술을 모두 받은 23명의 6.8년 추시 결과 부분치환술의 결과가 더 좋았다고 하였으나 Cameron과 Jung²⁾은 수술 후 1년 이상 경과 시 부분치환술에서 관절 운동 범위가 더 좋다는 것 외에는 두 군간에 결과의 근본적인 차이가 없었다고 하였다. 본 연구에서도 슬관절 평균 운동 범위에서 부분치환술이 전치환술에 비해 유의한 향상을 보였으며 기타 임상 결과는 유의한 차이가 없었다. 환자의 수술 후 통증 정도에 대하여 Laurencin 등¹⁶⁾은 부분치환술의 96%와 전치환술의 83%에서 최종 추시 시 통증이 없거나 경미한 통증만이 남아 있었다고 보고하였다. 그러나 본 연구에서는 최종 추시 시 부분치환술의 86%와 전치환술의 92%에서 통증이 없거나 경미한 통증만이 있다고 조사되어 전치환술에서 좀 더 좋은 결과를 보였으나 통계학적인 의미는 없었다.

환자의 수술에 대한 선호도에 대하여 Cameron과 Jung²⁾은 부분치환술과 전치환술을 모두 받은 20명 중에서 술 후 1년에는 4 명이, 술 후 2년에는 2명이 부분치환술을 선호했으나 그 외 환자들은 선호도의 차이가 없었다고 보고하였으며, Cobb 등⁵⁾은 부분치환술과 전치환술을 모두 받은 42명의 6.5년 추시 결과 50%에서 부분치환술을, 21%에서 전치환술을 선호하였으며 29%에서는 차이가 없었음을 발표하였다. Laurencin 등¹⁶⁾은 44%에서 부분치환술을, 12%에서는 전치환술을 선호하였으며 44%

에서는 차이가 없었다고 보고하였다. 본 연구에서는 평균 4년 추시 결과 45%에서 부분치환술을, 37%에서 전치환술을 선호하였으며, 18%에서는 차이가 없음으로 조사되어 통계학적 유의성은 없는 것으로 나타났으며 각 수술에 대한 환자의 만족도에 있어서도 두 술식 간에 유의한 차이가 없었다.

인공관절 치환술 후 올 수 있는 합병증으로 삼입물의 해리, 마모나 파손, 불안정성, 삼입물 주위의 골절, 술 후 지속되는 심한 통증 및 강직, 감염 등이 있으며 부분치환술의 경우 이 외에도 삼입물의 특성에 따라 유동성 삼입물의 탈구, 내측 측부인대 손상, 다른 구획으로의 관절염의 진행 등의 합병증이 발생할 수 있다^{6,12,27}. 본 연구에서는 부분치환술에서 표재 감염 및 유동성 삼입물의 탈구가 각 1예 발생하여 변연 절제술 및 전치환술로 치료하였고 전치환술에서는 심부 감염이 1예 발생하여 전치환술로 재치환하였다.

결 론

동일 환자의 양측 슬관절에 시행한 인공관절 부분치환술과 전치환술을 비교한 결과 평균 4년 추시 상 양측 모두 임상적, 방사선학적으로 매우 양호한 결과를 보였으며 두 군간의 비교에서는 부분치환술에서 관절 운동 범위가 좀 더 증가하였으나 그 외에는 유의한 차이가 없었다. 환자의 술 후 만족도는 비슷하였으며 선호도는 부분치환술이 좀 더 높았고 술 후 통증 정도는 전치환술이 좀 더 좋았으나 통계학적인 차이는 없었다. 향후 계속적인 추시를 통해서 장기 결과 및 생존율의 비교가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Bae DK, Yoon KH, Ko BW, Kim YC: Survivorship of unicompartmental knee replacement. *J Korean Knee Soc*, 13: 1-7, 2001.
2. Cameron HU, Jung YB: A comparison of unicompartmental knee replacement with total knee replacement. *Orthop Rev*, 17: 983-988, 1988.
3. Cartier P, Sanouiller JL, Grelsamer RP: Unicompartmental knee arthroplasty surgery. 10-year minimum follow-up period. *J Arthroplasty*, 11: 782-788, 1996.
4. Clayton RA, Amin AK, Gaston MS, Brenkel IJ: Five-year results of the Sigma total knee arthroplasty. *The Knee*, 13: 359-364, 2006.
5. Cobb AG, Kozinin SC, Scott RD: Unicompartmental or total knee replacement: the patient's preference. *J Bone Joint Surg Br*, 72: 166, 1990.
6. Della Valle CJ, Rosenberg AG: Indications for total knee arthroplasty. In: Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE, Simonian PT, Wickiewicz TL ed. *The adult knee*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins: 1047-1058, 2003.
7. Goodfellow J, O'Connor J, Murray DW: The Oxford meniscal unicompartmental knee. *J Knee Surg*, 15: 240-246, 2002.
8. Insall J, Walker P: Unicompartmental knee replacement. *Clin Orthop Relat Res*, 120: 83-85, 1976.
9. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN: Rationale of the knee society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res*, 248: 13-14, 1989.
10. Jamali AA, Rodricks DJ, Malberg MI, Tria AJ, Rubash HE, Freiberg AA: Unicompartmental knee arthroplasty. In: Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE, Simonian PT, Wickiewicz TL ed. *The adult knee*. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins: 1111-1134, 2003.
11. Jung YB: Unicompartmental knee arthroplasty. *J Korean Knee Soc*, 5: 14-17, 1993.
12. Kim KT, Lee S, Bae EH, Kim HS, Park HS, Park KY: Short-term results and early complications of minimally invasive unicompartmental knee arthroplasty. *J Korean Knee Soc*, 17: 119-126, 2005.
13. Kim KT, Lee S, Park HS, Cho KH, Kim KS: A prospective analysis of Oxford phase 3 unicompartmental knee arthroplasty. *Orthopedics*, 30(Suppl 5): S15-S18, 2007.
14. Laskin RS: Unicompartmental knee replacement: some unanswered questions. *Clin Orthop Relat Res*, 392: 267-271, 2001.
15. Laskin RS: Unicompartmental tibiofemoral resurfacing arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*, 60: 182-185, 1978.
16. Laurencin CT, Zelico SB, Scott RD, Ewald FC: Unicompartmental versus total knee arthroplasty in the same patient. A comparative study. *Clin Orthop Relat Res*, 273: 151-156, 1991.
17. Manzotti A, Confalonieri N, Pullen C: Unicompartmental

- versus computer-assisted total knee replacement for medial compartment knee arthritis: a matched paired study. *Int Orthop*, 31: 315-319, 2007.
18. **Marmor L**: Unicompartmental knee arthroplasty. Ten- to 13-year follow-up study. *Clin Orthop Relat Res*, 226: 14-20, 1988.
 19. **McAuley JP, Engh GA, Ammeen DJ**: Revision of failed unicompartmental knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, 392: 279-282, 2001.
 20. **Murray DW**: Mobile bearing unicompartmental knee replacement. *Orthopedics*, 28: 985-987, 2005.
 21. **Newman JH, Ackroyd CE, Shah NA**: Unicompartmental or total knee replacement? Five-year results of a prospective, randomised trial of 102 osteoarthritic knees with unicompartmental arthritis. *J Bone Joint Surg Br*, 80: 862-865, 1998.
 22. **Pandit H, Jenkins C, Barker K, Dodd CA, Murray DW**: The Oxford medial unicompartmental knee replacement using a minimally-invasive approach. *J Bone Joint Surg Br*, 88: 54-60, 2006.
 23. **Ranawat CS, Flynn WF Jr, Saddler S, Hansraj KK, Maynard MJ**: Long-term results of the total condylar knee arthroplasty. A 15-year survivorship study. *Clin Orthop Relat Res*, 286: 94-102, 1993.
 24. **Repicci JA, Eberle RW**: Minimally invasive surgical technique for unicondylar knee arthroplasty. *J South Orthop Assoc*, 8: 20-27, 1999.
 25. **Rouggraff BT, Heck DA, Gibson AE**: A comparison of tricompartamental and unicompartmental arthroplasty for the treatment of gonarthrosis. *Clin Orthop Relat Res*, 273: 157-164, 1991.
 26. **Scott RD**: Unicompartmental total knee arthroplasty. In: *Insall JN, Scott WN ed. Surgery of the knee*. 3rd ed. Philadelphia, Churchill Livinstone: 1621-1628, 2001.
 27. **Vince KG, Cyran LT**: Unicompartmental knee arthroplasty: new indications, more complications? *J Arthroplasty*, 19(4 Suppl 1): S9-S16, 2004.
 28. **Weale AE, Halabi OA, Jones PW, White SH**: Perceptions of outcomes after unicompartmental and total knee replacements. *Clin Orthop Relat Res*, 382: 143-153, 2001.

= 국문초록 =

목 적: 양측 슬관절에 부분치환술과 전치환술을 각각 시행한 환자에서 수술의 결과를 비교 분석하고 각 수술에 대한 환자들의 주관적 선호도와 만족도 등을 알아 보고자 하였다.

대상 및 방법: 2002년 1월부터 2004년 12월까지 한 쪽 슬관절에는 부분치환술을, 반대쪽에는 전치환술을 시행 받았던 51명의 퇴행성 슬관절염 환자를 대상으로 평균 4년의 추시 결과를 분석하였다.

결 과: 슬관절 점수는 부분치환술의 경우 술 전 평균 53.5점에서 최종 추시 시 90.7점으로 증가하였고, 전치환술에서는 술 전 평균 50.4점에서 89.8점으로 향상되었다. 슬관절 운동 범위는 부분치환술에서 술 전 평균 124.7°에서 133.2°로, 전치환술에서 술 전 평균 122.5°에서 127.1°로 증가되었다. 대퇴 경골각은 부분치환술에서는 수술 전 평균 0.3° 내반에서 5.6° 외반으로, 전치환술에서는 수술 전 평균 2.4° 내반에서 5.8° 외반으로 교정되었다. 환자의 선호도는 23명(45%)은 부분치환술이, 19명(37%)은 전치환술이 더 좋다고 하였으며, 환자의 만족도는 양측 모두 42명(82%)에서 매우 만족 또는 만족의 결과를 보였다.

결 론: 동일 환자의 양측 슬관절에 시행한 부분치환술과 전치환술의 결과는 평균 4년 추시 상 두 수술 모두 매우 양호하였으며, 부분치환술에서 관절 운동 범위가 좀 더 증가하였으나 그 외에는 유의한 차이가 없었다.

색인 단어: 슬관절, 퇴행성관절염, 인공관절, 부분치환술, 전치환술