



합병증이 병발된 슬관절 치환술에 시행한 관절경술의 효용성

한림대학교 의과대학 서울성심병원 정형외과

김경태 · 이 승 · 고동오 · 김관수 · 김태우 · 박순열

The Effectiveness of Arthroscopy in Complicated Knee Arthroplasty

Kyung Tae Kim, M.D., Song Lee, M.D., Dong Oh Ko, M.D.,
Kwan Soo Kim, M.D., Tae Woo Kim, M.D., Soon Youl Park, MD.

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

Purpose: To investigate the outcome of arthroscopic treatment for the complications of knee arthroplasty and to evaluate the effectiveness of arthroscopy.

Materials and Methods: We analyzed 25 patients who underwent arthroscopy to treat complications of knee arthroplasty between May 1992 and June 2008. Nineteen cases out of 25 had total knee arthroplasty (TKA) and the remaining 6 cases had unicompartmental knee arthroplasty (UKA). Before arthroscopy, physical examinations and radiographic evaluations were carried out to find out the causes of complications. Joint fluid aspiration and hematologic evaluation were added when infection was suspected.

Results: Among the diagnosis at the time of arthroscopy, there were 11 cases of infection, 6 cases of stiffness due to adhesion and fibrosis, and 2 cases of soft tissue impingement in the cases of TKA. Among the cases of UKA, one for each case of meniscal tear, subluxation of mobile insert, hemarthrosis, cement loose body, soft tissue impingement, and stiff knee was found. Nine out of 11 patients who had infection were treated successfully with arthroscopy but the remaining 2 cases underwent revision arthroplasty. Seven patients with arthrofibrosis had improved range of motion from 65° preoperatively to 105° postoperatively. The others also showed successful results after arthroscopy.

Conclusion: Arthroscopy to treat complications after knee arthroplasty was a safe and effective method when appropriate selection of patients was made.

KEY WORDS: Knee, Arthroplasty, Complication, Arthroscopy

서 론

슬관절 치환술 후 관절경술은 치환물의 마모나 손상, 감염, 슬개골 운동과 연관된 분제 또는 원인을 알 수 없는 통증의 진단에 이용되어 왔으며, 충동을 일으키는 연부 조직 또는 골극을 제거하거나 관절의 섬유화로 인한 운동 제한이 있는 경우에 유착의 박리 등 슬관절 치환술 후에 발생한 합병증의 치료로 사용되어왔다^{2,6,17}. 슬관절 치환술 후에 시행하는 관절경술

은 일반적이지 않은 것으로 알려져 왔으나 최근에 들어서 슬관절 치환술 후에 문제를 보이는 환자의 진단 및 치료에 유용하다는 보고들이 나오고 있다^{2,18}. 그러나 이와 관련된 대부분의 분헌들이 특정 질환의 소수의 환자를 대상으로 하고 있어 슬관절 치환술 상태에서 관절경술의 역할과 유용성은 아직 명확하게 밝혀지지 않고 있다¹⁹. 이에 저자들은 슬관절 치환술 후에 발생한 여러가지 합병증의 치료를 위해 시행한 관절경술의 사례와 그 치료 결과를 분석하여 슬관절 치환술 후에 시행한 관절경술의 적응증과 효용성을 확인하고자 하였다.

* Address reprint request to

Dong Oh Ko, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Seoul Sacred Heart General Hospital
40-12 Chungryangri-dong, Dongdaemooon-gu, Seoul, Korea
Tel: 82-2-966-1616, Fax: 82-2-968-2394
E-mail: kodongo@empal.com

대상 및 방법

1992년 5월부터 2008년 6월까지 본원에서 슬관절 치환술을 시행한 7128례 중에서 25명의 환자가 강직과 감염 및 통증

을 동반한 여러가지 합병증으로 관절경적 치료를 받았다. 관절경술 시행 시의 평균 연령은 64(범위: 55~80)세로 여자가 23명, 남자가 2명이었고 모든 환자들은 퇴행성 슬관절염의 치료로서 슬관절 치환술을 시행 받았다. 25예 중 슬관절 전치환술을 시행받았던 경우가 19예, 부분치환술을 시행받았던 예가 6예였으며 슬관절 치환술 후 관절경술을 시행하기까지의 기간은 평균 21(범위: 1~104)개월이었고 관절경술 후 평균 추시 기간은 31(범위: 6~71)개월이었다. 모든 환자에서 관절경술을 시행하기 전에 합병증의 원인을 밝히기 위해서 이학적 검사와 방사선 검사를 시행하였다. 슬관절 치환술부의 통증, 종창 및 발열 등의 임상 증상이 있는 경우 관절액 천자, 균 배양 및 혈액학적 검사를 추가로 시행하여 적혈구 침강 속도 및 C-반응성 단백질이 정상보다 증가되어 있고 관절액 천자 검사 상 육안적으로 화농성 소견을 보이면서 관절액 내 백혈구 수가 25,000/mm³ 이상인 경우에 감염으로 진단하고 관절경적 세척술 및 변연 절제술을 시행하였다. 슬관절 강직의 경우

는 슬관절 운동 범위가 90도 이하인 경우로 방사선 검사 및 혈액 검사에서 이상 소견이 없으면서 6개월 이상 진통 소염제의 경구 투여와 물리 치료 등의 보존적 치료에 호전이 없을 때 관절경적 유착 제거술을 시행하였다. 관절 내 시멘트 잔류 및 유동성 치환물의 아탈구 등은 단순 방사선 사진을 통해서, 반월상 연골 파열은 MRI 촬영을 통해서 진단 후에 관절경적 치료를 시행하였다. 관절경술은 동일 술자에 의해서 시행되었으며, 모든 시술은 규격화된 양식을 통해 수술 소견 및 병리적 소견이 기록하였고 술 후 72시간 동안 예방적 항생제의 정맥 내 투여가 시행되었다.

관절경 수술 전, 후 및 최종 추시 시 슬관절의 임상적 평가는 Knee Society clinical rating system을 이용하였으며 결과의 통계학적 분석은 관절경술 전과 후의 변화를 Wilcoxon signed ranks test를 이용하여 유의성을 검증하였다.

Table 1. Arthroscopic Diagnosis

	TKA	UKA	Total
Infection	11		11
Stiffness	6	1	7
Soft tissue impingement	2	1	3
Loose cement fragment		1	1
Hematoma		1	1
Bearing subluxation		1	1
Meniscal tear		1	1
Total (cases)	19	6	25

Table 2. Details of Patients with Infection

No.	Sex/Age (yr)	Prosthesis	Time since arthroplasty (mo)	Isolated organism	F/U After arthroscopy (mo)	Result
1	F/70	TKA	104	no growth	6	Success
2	F/75	TKA	25	S. epidermidis	41	Revision TKA
3	M/60	TKA	10	S. aureus	42	Success
4	M/71	TKA	13	no growth	41	Success
5	F/57	TKA	7	S.aureus	50	Revision TKA
6	F/59	TKA	2	E.coli	48	Success
7	F/57	TKA	48	no growth	48	Success
8	F/57	TKA	9	no growth	13	Success
9	F/80	TKA	7	Pseudomonas putida	8	Success
10	F/79	TKA	13	no growth	9	Success
11	F/67	TKA	6	Streptococcus agalactiae	16	Success
Mean	/67		22		29	

* Success : no recurrence of infection and no additional operation

결 과

관절경술 시행 시 진단으로 전치환술을 시행한 경우에는 관절의 유착 및 섬유화로 인한 운동 제한 6예, 연부 조직의 충돌 2예, 감염 11예 등이 있었으며, 부분치환술을 시행한 예에서는 반월상 연골 파열, 유동성 폴리에틸렌 치환물의 이탈구, 관절 내 시멘트 유리체, 혈관절증, 연부 조직의 충돌 및 슬관절 강직으로 인한 운동 제한이 각각 1예씩 있었다(Table 1).

감염성 슬관절 치환물은 관절경적 세척 및 변연 절제술을 시행하였고 술 후 항생제 정주를 6주간 시행하였다. 총 11예 중 9예는 관절경술만으로 치료가 되었으며, 2예에서는 임상적 및 혈액학적 검사 상 호전되지 않고 감염이 지속되어 관절경술 후 3개월 및 7개월에 재치환술을 시행하였다(Table 2).

관절 강직이 있던 7예는 관절경술을 시행하여 비후된 섬유 조직을 제거하고 유착된 연부 조직을 박리한 후 도수 조작을 시행하였으며, 슬관절의 평균 운동 범위는 수술 전 65°에서 최종 추시 시 105°로 향상되었다(Table 3). 연부 조직이 비후되어 슬개골 하에서 충돌을 일으킨 3예의 연부 조직 충돌 증후군은 관절경술을 통하여 비후된 섬유 조직을 제거하여 원활한 슬개골 운동을 확인하였다(Fig. 1). 혈관절증은 세척술 및 변연 절제술 후 전기 소작기를 사용하여 지혈을 시행하였고 연골판 파열은 부분 전제술을, 유동성 치환물의 이탈구는 탐침(probe)을 이용하여 정복술을 시행하였으며 관절 내 시멘트 유리체는 관절경적 제거술로 치료하여 모든 예에서 만족할 만한 결과를 얻을 수 있었다(Table 4).

Table 3. Details of Patients with Stiffness

No.	Sex/Age (yr)	Prosthesis	Time since arthroplasty (mo)	F/U (mo)	Preoperative		Last F/U	
					Knee score	ROM	Knee score	ROM
1	F/76	TKA	29	6	50	55°	83	105°
2	F/60	TKA	34	40	50	60°	91	100°
3	F/74	TKA	24	8	50	70°	85	110°
4	F/55	TKA	48	47	50	80°	87	100°
5	F/59	TKA	9	25	50	65°	90	110°
6	F/59	TKA	23	21	50	65°	84	105°
7	F/61	UKA	2	39	40	60°	86	105°
Mean	/63		24	29	49	65°	87*	105°*

* P < 0.05 (Wilcoxon signed ranks test)

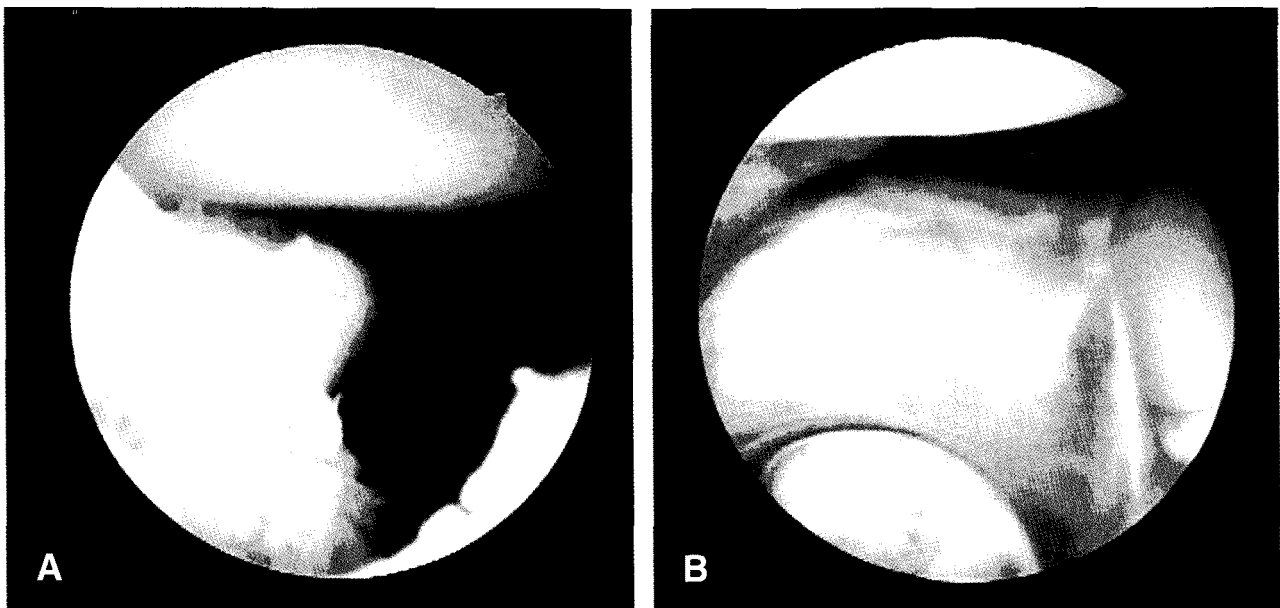


Fig.1. (A) Arthroscopic view of soft tissue impingement under the patella after TKA. (B) Arthroscopic view of the patellofemoral joint after the completion of debridement.

고 찰

관절 파괴로 인한 동통과 기능 장애를 동반한 슬관절에 대한 인공관절 치환술은 지난 십 수년 동안 양적인 면과 질적인 면에서 많은 발전이 있어 왔으며 슬관절 전치환술과 부분치환술 모두 퇴행성 슬관절염 및 류마티스양 관절염을 치료하는데 좋은 결과를 보이면서 훌륭한 장기 생존율이 보고되고 있다^{11,20}. 하지만, 소수의 환자에서는 성공적인 슬관절 치환술 후 만족할 만한 술 후 경과를 보이다가도 지속되는 통증이 생기거나 불충분한 관절운동을 보이기도 한다. 이러한 경우 임상적 검사, 방사선 검사, 골주사, 관절액 천자 등을 통해 진단을 시도할 수 있으나 검사 상 이상이 없어 원인을 규명하기가 쉽지 않은 경우가 있으며, 감염이나 강직, 치환물의 해리, 탈구 등 지속적인 불편감 및 슬관절 운동의 제한을 일으킬 수 있는 합병증의 가능성은 여전히 남아있는 것이 사실이다^{13,21}.

슬관절 치환술 후 발생한 합병증의 치료는 일반적으로 즉각적인 수술적 치료가 필요하지 않은 경우에 있어서 진통 소염제의 경우 투여와 물리 치료 등의 보존적 치료를 시행하는 것이 권장되고 있으며 인공관절 치환술 후에 시행하는 관절경술은 치환물의 손상 위험성과 수술 술기의 어려움 등으로 인하여 일반적이지 않은 것으로 알려져 왔다^{13,19}. 인공관절 치환술 후에 시행하는 관절경술은 전체 슬관절 치환술 후 빈도가 0.01~1.73% 정도로 보고되고 있으나 최근에 들어서 관절경적 수술법의 발전과 함께 슬관절 치환술 후 문제를 보이는 환자의 진단 및 치료에 관절경술이 유용하다는 여러 보고들이 나오고 있고 사용 빈도도 증가되는 추세이다^{2,6,21}.

슬관절 치환술 후 관절경적 접근의 일반적인 적응증으로는 검사 상 원인을 알 수 없는 통증의 진단, 연부 조직의 충돌과

patellar clunk syndrome, 유착 및 관절의 섬유화로 인한 운동 제한, 관절 내 이물질, 외측 지대인대의 긴장으로 인한 슬개대퇴 정렬의 이상 및 감염 등이 있다^{6,13,16,20}.

슬관절 치환술 후 진단적 목적으로 시행하는 관절경술은 그 효용성이 아직 논의 중이다^{2,13,22,23}. Wasilewski 와 Frankl²⁴은 슬관절 치환술 후 일반적인 진단적 방법으로 원인을 알 수 없는 통증, 잠김, 활액막염을 보이는 환자에게서 진단과 치료를 위해서 관절경술을 적용할 수 있으며 추가적인 수술의 범위를 결정할 때 도움이 된다고 하였다. 그러나 Van Mourik 등²⁵은 이러한 진단적 관절경술은 매우 제한적이라고 결론 내렸고 Bocell 등²⁶은 통증이 있는 슬관절 치환술 환자중에서 확실한 관절 내 병변이 있지 않은 환자에서는 관절경술의 효과가 없었다고 하였다. 그러나 이러한 연구들은 대부분이 적은 수의 환자를 대상으로 하였다는 제한점을 가지고 있으며 일반적으로 슬관절 인공관절 치환술 후 시행한 관절경적 접근으로 명확한 진단을 내리지 못한 경우가 2.5~18.5%로 보고되고 있다¹⁹. 저자들의 연구에서는 염증을 제외하고 통증의 원인이 명확하지 않았던 경우에도 관절경을 통하여 진단을 확인하고 동시에 수술적 치료를 시행하여 만족스런 결과를 얻을 수 있었다.

슬관절 치환술 후 발생하는 관절 강직은 흔하지는 않으나 발생 시 심한 장애를 유발하게 되며 그 원인은 수술 술기의 문제, 환자의 의지 부족, 관절 내 출혈, 술 후 재활의 부족 및 생물학적 요인 등 다원적인 원인을 가지며 많은 예에서 명확한 원인을 발견하지 못하기도 한다²¹. 관절 내 섬유 증식 및 유착 등으로 관절 강직을 보인 환자들에게 시행한 관절경적 치료에 대해서 Bocell 등²⁶은 대부분의 환자에서 초기에는 관절 운동 범위의 증가를 보이거나 시간이 지남에 따라 점차적으로

Table 4. Details of Patients with Other Complications

No.	Sex/Age (yr)	Prosthesis	Diagnosis	Time since arthroplasty (mo)	F/U (mo)	Preoperative		Last F/U	
						Knee score	Function score	Knee score	Function score
1	F/61	TKA	Patellar clunk syndrome	5	8	50	35	85	80
2	F/65	TKA	Impingement	19	9	50	50	88	80
3	F/60	UKA	Hematoma	1	29	60	70	88	85
4	F/80	UKA	Foreign body	9	71	70	50	95	80
5	F/65	UKA	Meniscal tear	3	63	50	50	95	85
6	F/66	UKA	Bearing subluxation	11	40	49	60	92	85
7	F/54	UKA	Impingement	21	52	42	50	90	80
Mean	/64			10	39	53	52	90*	82*

* P < 0.05 (Wilcoxon signed ranks test)

관절 운동 범위의 감소를 보인다고 보고하였으나, 관절경술을 통하여 운동 범위의 증가와 동통의 감소를 얻을 수 있었다는 많은 보고들이 발표되고 있다^{14,15,16}. 저자들의 경우 관절 강직이 있던 7예에서 관절경술을 시행하여 비후된 섬유 조직을 제거하고 유착된 연부 조직을 박리한 후 도수 조작을 시행하였으며, 슬관절의 평균 운동 범위는 수술 전 65°에서 최종 추시 시 105°로 향상되었다.

슬관절 치환술 후 발생하는 연부 조직의 충돌은 섬유성 결절이나 활액막의 비후 등이 원인이 된다^{17,18}. Diduch 등¹⁹은 patellar clunk syndrome을 치환술 후 충돌 증후군의 가장 많은 예로 들었으며 이 질환은 슬관절 치환술 후 슬관절 근위극(proximal pole)과 대퇴사두근 사이에 발생한 섬유성 결절을 특징으로 한다. 환자는 슬관절 운동 시 결절이 대퇴 치환물에 걸리면서 통증을 느끼게 되며, 대부분의 경우에서 섬유 조직을 제거함으로써 만족할 만한 결과를 얻을 수 있다고 하였다^{16,20}. 슬와건, 후방십자인대 잔존물, 반월상 연골 잔존물, 가성 반월상 연골 등의 연부 조직 관련 문제들도 인공관절 내 충돌 증후군을 일으킬 수 있다²¹. 슬와건은 제거하지 못한 대퇴골과의 골극위를 미끄러지면서 snap 상태를 야기하거나 대퇴골 치환물의 후과 부위로 이탈구되는 현상을 보였다는 보고들이 있지만 대부분의 경우에서 관절경적 슬와건 이완술로 증상 호전을 보았다고 하였다²². 슬관절 치환술 제거하지 못한 후방십자인대는 반월상 연골 후각부의 양동이 모양과 열처럼 슬관절에 끼이면서 통증을 유발할 수 있으나 관절경적 절제술을 시행하여 만족할 만한 결과를 보이는 것으로 보고하고 있으며²³, 통증을 동반한 가성 반월상 연골도 역시 관절경적 절제술로 좋은 결과가 보고되고 있다²⁴. 저자들의 경우 1예의 patellar clunk syndrome과 2예의 비후된 활액막에 의한 충돌은 관절경 상 발견하여 비후된 활액 조직과 결절을 제거하여 좋은 결과를 얻었고 기타 슬와건이나 후방십자인대 잔존물에 의한 충돌은 경험하지 못하였으나 내측 부분 치환술을 시행한 환자에서 외측 반월상 연골의 파열이 발생하여 관절경적 반월상 연골 부분 절제술을 시행하였다.

시멘트 조각, 폴리에틸렌 조각 등의 관절 내 유리체와 골극의 관절경적 제거술은 매우 효과적으로 환자의 통증을 즉각적으로 경감시킬 수 있으며 해리된 슬개골 치환물도 확장된 상부 삼입구를 통해 제거가 가능하다고 보고되고 있다^{25,26,27}. 그 외에도 슬관절 치환술 후 생긴 혈종을 관절경술을 통해 제거할 수 있고 대퇴슬개관 부정정렬을 보이는 환자에서도 관절경적 접근을 통해 외측 지대 이완술 및 슬개관 주위 유착 박리술을 시행할 수 있다고 하였다^{28,29}. 저자들의 경우 슬관절 부분치환술 환자에서 관절 내 잔류된 시멘트 유리체를 관절경을 이용하여 제거하였으며 이동성 폴리에틸렌 치환물이 이탈구된 예를 관절경을 이용한 정복술을 시행하여 술 후 40개월 최종 추시까지 재탈구 없이 좋은 결과를 얻기도 하였고 슬관절 부분치환술 후 생긴 관절 내 혈종도 관절경적 접근으로 안전하고 효과적으로 제거할 수 있었다.

슬관절 치환술 후 발생한 심부 감염은 치료가 어려우며 슬관절 기능에 중대한 영향을 미치는 심각한 합병증으로 발생 빈도는 약 1~5%로 보고되고 있다³⁰. 슬관절 치환술 후 발생한 심부 감염의 치료로 치환물이 안정적이고 기능을 잘하고 있으며 증상 발현이 1주일 이내이고 면역 기능에 이상이 없는 경우에 관절경적 치료를 고려할 수 있으며 관절경을 이용한 변연 절제술과 활액막 제거술, 항생제 혼합 세척액을 사용한 세척술과 함께 6주간의 항생제 주사 및 48시간의 흡입 배액관의 사용 등으로 치료한다³¹. 관절경적 변연 절제술은 침습성이 적고 수술에 따르는 이환율이 잠정적으로 줄어든다는 장점이 있으나 슬관절의 후방부에 도달하거나 폴리에틸렌 치환물을 교체하기가 쉽지 않다는 한계가 있다³². 슬관절 치환술 후 발생한 급성 심부 감염의 관절경적 치료에 대하여 여러 저자들이 비교적 좋은 결과를 보여줬음에도 불구하고 관절경적 변연 절제술의 역할 및 치료 결과에 대해서는 아직 논란이 많은 상태이다^{33,34}. 감염의 발생 시기가 치환술 후 2년 내 혹은 짧을수록 관절경적 치료의 효과가 좋다는 보고들이 있는 반면 술 후 2년 이후에 발생한 혈행성 감염에서도 좋은 결과를 얻었다는 보고도 있는 등 슬관절 전치환술 후 감염 발생까지의 기간과 관절경적 치료 효과와의 연관성에 대하여는 아직 논란의 여지가 있으나 적절한 환자의 선택과 정확한 치료가 중요하다는 것은 이론의 여지가 없다^{35,36,37}. 저자들은 슬관절 부위의 통증, 종창, 발열 등의 감염 증상이 있는 경우 혈액 검사와 함께 관절액 천자를 통해 감염을 확인하였으며 치환술 후 감염의 발현 시기와는 상관없이 증상 발현이 7일 이내인 급성 감염의 경우 슬관절경적 변연 절제술 및 항생제 혼합 세척액을 사용한 세척술을 시행하고 술 후 6주간 항생제를 투여하였다. 총 11예의 감염 중 9예는 1회의 관절경적 치료만으로 치료가 되었으나 그 중 3예는 추시 기간이 12개월 미만으로 감염의 재발 여부를 최종 평가하기에는 추시 기간이 짧아 좀 더 경과 관찰이 필요할 것으로 생각된다. 나머지 2예에서는 감염이 지속되어 2단계 재치환술을 시행하였다. 저자들은 총 7128예의 전치환술 후 92예의 감염을 경험하였으나 그 중 감염 발생이 오래되지 않아 연부 조직의 염증이 치환물 주위의 골 조직으로 파급되지 않았을 것으로 추정되는 예만을 골라 선택적으로 관절경술을 시행하였고 관절경술 시행 시 충분한 세척액을 사용하고 세심하고 광범위한 변연 절제술을 시행함으로써 비교적 좋은 결과를 얻을 수 있었던 것으로 사료된다.

상기에 기술한 저자들의 경험 예와 다른 여러 저자들의 보고에 미루어 볼 때 슬관절 치환술 후 발생한 합병증 중에서 관절 내 섬유화 및 유착으로 인한 관절 강직의 치료, 관절 내 유리체 및 혈종의 제거, 관절 내 충돌을 일으키는 여러 구조물들의 제거, 슬개골과 연관된 여러 합병증 및 급성 감염의 치료 등에 관절경술을 적절하게 이용할 경우 안전하고 효과적인 치료 결과를 얻을 수 있을 것으로 기대된다^{38,39,40}.

슬관절 치환술 환자에서 시행하는 관절경술의 안전성과 효용성에 대하여 Bocell 등²¹은 슬관절 치환술 후 관절경술은 민

을 수 있고 안전하며 효용성이 있다고 하였고 Diduch 등⁶⁾은 슬관절 치환술 후 발생한 합병증의 치료 시 관절경술은 안전하고 합병증의 위험성이 적으며 개방성 관절 절개나 재치환술의 가능성을 줄여 주는 유용한 방법이라고 하였다. 대부분의 연구에서 관절경술과 직접적인 관련이 있는 합병증은 보고 되지 않았으나 일반적인 관절경술의 술 후 감염은 0.04~0.1%인데 비하여 슬관절 치환술 후 합병증의 치료로 관절경술 시행 후 6%의 환자에서 관절 내 염증이 발생하였다는 보고가 있다^{6,13,20)}. 이러한 합병증을 고려하여 관절경 시술 전 24시간 내의 예방적 항생제 정맥 주사는 관절 내 감염을 효과적으로 예방할 수 있다고 하였으며 흡입 배액관을 삽입한다면 이는 술 후 24시간 이내에 제거하는 것이 감염의 위험성을 줄이는데 도움이 되는 것으로 알려져 있다^{6,14)}. 저자들의 연구에서는 관절경술 시행과 관련된 관절 내 염증은 없었으나, 저자들의 의견도 술 전과 술 후 24~48시간 동안의 예방적인 정맥 내 항생제 투여는 필요할 것으로 생각한다.

슬관절 치환술 후 관절경 시술에서 고려해야 할 점으로는 관절경술의 기본 원칙 외에도 관절 치환물을 금지 않도록 주의해야 한다. 인공관절 치환물의 손상이나 파괴는 마모 부스러기(wear debris)의 관절 내 유리를 야기하고 폴리에틸렌 치환물의 마모와도 관계가 있을 것으로 생각되며 스테인레스 캐논러 대신 플라스틱 캐논러를 사용하거나 플라스틱 커버를 사용함으로써 이러한 치환물의 손상 위험성을 줄일 수 있다⁷⁾.

결 론

슬관절 치환술 후 발생한 합병증의 치료로 시행한 관절경술은 적절한 환자의 선택 시 안전하고 효과적인 방법임을 확인할 수 있었다. 하지만, 술 전에 합병증의 원인에 대하여 철저한 조사를 하여야 하며, 보존적 치료나 관혈적 치료 등 다른 치료 방법과의 차이를 충분히 비교한 후에 관절경적 치료를 고려해야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) Allardyce TJ, Scuderi GR and Insall JN: Arthroscopic treatment of popliteus tendon dysfunction following total knee arthroplasty. *J Arthroscopy*, 12: 353-355, 1997.
- 2) Bocell JR, Thorpe CD and Tullos JS: Arthroscopic treatment of symptomatic total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, 271: 125-134, 1991.
- 3) Campbell ED Jr: Arthroscopy in total knee replacements. *J Arthroscopy*, 3: 31-35, 1987.
- 4) Carro LP and Suarez GG: Intercondylar notch fibrous nodule after total knee replacement. *J Arthroscopy*, 15: 103-105, 1999.
- 5) Ayers DC, Dennis DA, Johanson NA and Pellegrini VD JR: Instructional course lectures, the American academy of

- orthopaedic surgeons - common complications of total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg*, 79-A: 278-311, 1997.
- 6) Diduch DR, Scuderi GR, Scott WN, Insall JN and Kelly MA: The efficacy of arthroscopy following total knee replacement. *J Arthroscopy*, 13: 166-171, 1997.
- 7) Flood JN and Kolarik DB: Arthroscopic irrigation and debridement of infected total knee arthroplasty: report of two cases. *J Arthroscopy*, 4: 182-186, 1988.
- 8) Ha CW and Yu KS: Arthroscopic treatment of acutely infected total knee arthroplasty. *J Korean Orthop Assoc*, 72: 184-189, 2004.
- 9) Hartman MB, Fehring TK, Jordan L and Norton HJ: Periprosthetic knee sepsis. The role of irrigation and debridement. *Clin Orthop Relat Res*, 273: 113-118, 1991.
- 10) Ilahi OA, Al-Habbal GA, Bocell JR, Tullos HS and Huo MH: Arthroscopic debridement of acute periprosthetic septic arthritis of the knee. *J Arthroscopy*, 21: 303-306, 2005.
- 11) Jerosch J and Aldawoudy AM: Arthroscopic treatment of patients with moderate arthrofibrosis after total knee replacement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 15: 71-77, 2007.
- 12) Kim WY, Shafi M, Kim YY, Kim JY, Cho YK and Han CW: Posteromedial compartment cement extrusion after unicompartmental knee arthroplasty treated by arthroscopy: a case report. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 14: 46-49, 2006.
- 13) Klinger HM, Baums MH, Spahn G and Ernstberger T: A study of effectiveness of knee arthroscopy after knee arthroplasty. *J Arthroscopy*, 21: 731-738, 2005.
- 14) Klinger HM, Otte S, Baums MH and Lorenz F: Infection after arthroscopic treatment of symptomatic total knee arthroplasty. *J Arthroscopy*, 19: 111-113, 2003.
- 15) Kruger T, Reichel H, Decker T and Hein W: Arthroscopy after dysfunctional total knee arthroplasty: two cases with peg fracture of the polyethylene insert. *J Arthroscopy*, 16: 6-10, 2000.
- 16) Parisien JS: The role of arthroscopy in the treatment of postoperative fibroarthrosis of the knee joint. *Clin Orthop Relat Res*, 229: 185-192, 1988.
- 17) Raab GE, Jobe CM, Williams PA and Dai QG: Damage to cobalt-chromium surfaces during arthroscopy of total knee replacements. *J Bone Joint Surg*, 83-A: 46-52, 2001.
- 18) Scher DM, Paumier JC and Di Cesare PE: Pseudomeniscus following total knee arthroplasty as a cause of persistent knee pain. *J Arthroplasty*, 12: 114-118, 1997.
- 19) Scranton PE Jr: Management of knee pain and stiffness after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 16: 428-435, 2001.

- 20) **Takahashi M, Miyamoto S and Nagano A:** Arthroscopic treatment of soft-tissue impingement under the patella after total knee arthroplasty. *J Arthroscopy*, 18: E20, 2002.
- 21) **Teng HP, Chou YJ, Lin LC and Wong CY:** The benefit of arthroscopy for symptomatic total knee arthroplasty. *Kaohsiung J Med Sci*, 20: 473-477, 2004.
- 22) **van Mourik JBA, Verhaar JAN, Heijboer RP and van Kampen A:** Limited value of arthroscopic evaluation and treatment of painful knee prostheses: a retrospective study of 27 cases. *J Arthroscopy*, 14: 877-879, 1998.
- 23) **Waldman BJ, Hostin E, Mont MA and Hungerford DS:** Infected total knee arthroplasty treated by arthroscopic irrigation and debridement. *J Arthroplasty*, 15: 430-436, 2000.
- 24) **Wasilewski SA and Flankle U:** Arthroscopy of the painful dysfunctional total knee replacement. *Arthroscopy*, 5: 294-297, 1989.
- 25) **Wind WM, McGrath BE and Mindell ER:** Infection following knee arthroscopy. *J Arthroscopy*, 17: 878-883, 2001.
- 26) **Zaman TM, Grigoris PG and O'Hara J:** Arthroscopic shaving of a hematoma after total knee arthroplasty. *J Arthroscopy*, 12: 500-501, 1996.

초 록

목적: 슬관절 치환술 후에 발생한 합병증의 치료를 위해 시행한 관절경술의 결과를 알아보고 그 효용성을 확인하고자 하였다.

대상 및 방법: 1992년 5월부터 2008년 6월까지 본원에서 슬관절 치환술을 시행받은 후 합병증으로 인하여 관절경적 치료를 받았던 25예를 연구 대상으로 하였다. 25예 중 슬관절 전치환술을 시행받았던 경우가 19예, 부분치환술을 시행받았던 예가 6예였다. 모든 환자에서 관절경을 시행하기 전에 합병증의 원인을 밝히기 위해서 이학적 검사와 방사선 검사를 시행하였으며, 감염이 의심되는 경우 관절액 천자 및 혈액학적 검사를 추가로 시행하였다.

결과: 관절경술 시행 시 진단으로는 전치환술을 시행한 예에서는 감염 11예, 관절의 유착 및 섬유화로 인한 운동 제한 6예, 연부 조직의 충돌 2예 등이 있었으며, 부분 치환술을 시행한 예에서는 반월상 연골 파열, 유동성 치환물의 이탈구, 혈관절증, 관절 내 시멘트 유리체, 연부 조직 충돌 및 슬관절 강직으로 인한 운동 제한이 각각 1예 씩 총 6예가 있었다. 감염이 있던 11예 중 9예에서 관절경술만으로 치료가 되었고, 관절 강직이 있던 7예는 평균 슬관절 운동 범위가 술 전 65°에서 최종 추시 시 105°로 향상 되었으며, 나머지 예에서도 관절경술로 성공적인 치료 결과를 보였다.

결론: 슬관절 치환술 후 발생한 합병증의 치료로 시행한 관절경술은 적절한 환자의 선택 시 안전하고 효과적인 방법임을 확인할 수 있었다.

색인 단어: 슬관절, 치환술, 합병증, 관절경술