

고도 굴곡형 LPS-Flex 치환물과 Scorpio-Flex 치환물을 이용한 슬관절 전치환술의 기능적 결과 비교

송영준 · 하철원

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과학교실

A Comparison of the Functional Results of High-Flex Total Knee Arthroplasty – LPS-Flex vs. Scorpio-Flex TKA –

Young-Joon Song, M.D., and Chul-Won Ha, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center,
Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: This study compared the clinical and functional results of LPS-Flex with those of Scorpio-Flex TKA.

Materials and Methods: Fifty cases of High-Flex TKA (24 LPS-Flex and 26 Scorpio-Flex) were analyzed retrospectively. All the procedures were performed during the same period by the senior author and the patients were followed-up for more than 5 years. A functional evaluation was performed by a questionnaire on the high flexion-related activities, including cross-leg sitting, squatting, standing from the floor, standing from a chair and ascending and descending stairs. Each function was classified by the patients into five grades. The clinical evaluation included the range of motion, the Knee Society Knee Score and Function Score (KSKS & KSFS), the WOMAC score and the patient's satisfaction score.

Results: The functional evaluation showed a better result in the LPS-Flex group for the cross-leg sitting function ($p=0.039$) but there was no difference in the other functions. The clinical evaluation showed more flexion in the LPS-Flex group than that in the Scorpio-Flex group ($p=0.044$) but there were no difference in the KSKS, KSFS, WOMAC score and the patient's satisfaction score.

Conclusion: LPS-Flex TKA showed better functional results for cross-leg sitting than did Scorpio-Flex TKA. This difference was attributed to the LPS-Flex group having more flexion than that of in the Scorpio-Flex group.

Key Words: Total knee arthroplasty, High-Flex, LPS-Flex, Scorpio-Flex

서 론

슬관절 전치환술은 심한 퇴행성 관절염을 가진 환자에게 있어 가장 믿을 만한 치료방법이며 술기의 발전과 치환물의 개선은 관절염으로 인한 통증 완화와 함께 기능 회복에도 많은 발전을 가져왔다. 오늘날 슬관절 전치환

술을 받은 대부분의 환자들은 일상생활과 관련된 대부분의 활동이 가능하며 수영이나 골프, 볼링 등의 저 충격의 스포츠 활동도 허용된다¹⁵⁾.

이러한 일상생활과 취미생활을 영위하기 위한 기능적 회복은 만족할 만한 결과를 보이고 있으나, 쪼그려 앉기,

통신저자 : 하 철 원

서울시 강남구 일원동 50
성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 정형외과
TEL: 02-3410-0275 • FAX: 02-3410-0061
E-mail: hacw@skku.edu

Address reprint requests to

Chul-Won Ha, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Samsung Medical Center,
Sungkyunkwan University School of Medicine,
50, Irwon-dong, Kangnam-gu, Seoul 135-710, Korea
Tel: +82-2-3410-0275, Fax: +82-2-3410-0061
E-mail: hacw@skku.edu

바닥에서 일어나기 및 양반다리와 같은 좌식 생활을 하기 위한 기능적 회복은 여전히 부족하다. 이러한 좌식 생활을 하기 위해선 최소한 120도 이상의 슬관절 굴곡이 가능해야 하는데^{8,14)}, 현재까지 대부분의 보고에서 보여지는 슬관절 전치환술 후의 최대 굴곡 각도는 평균 약 110도 정도이며^{2,10)} 따라서 이는 고도 굴곡을 요하는 자세나 생활 습관을 가진 환자들에서 술 후 만족도를 낮추는 주된 요인이 되고 있다⁵⁾.

최근에 슬관절 전치환술에 있어 굴곡각도를 증가시키기 위한 노력의 일환으로 고도 굴곡이 가능하도록 고안된 치환물들이 개발되어 이들을 이용하여 보다 나은 굴곡각도를 얻었다는 보고들^{4,9,16)}이 있어 왔다. 본 연구는 고도 굴곡형으로 개발된 LPS-Flex (Zimmer, Warsaw, IN, USA)와 Scorpio-Flex (Stryker, Mahwah, NJ, USA)를 사용하여 슬관절 전치환술을 시행하고 그 임상결과 및 기능적 차이를 비교분석 하였다.

대상 및 방법

2000년 6월부터 2002년 5월까지 술전 양측 슬관절 후속 굴곡이 120도 이상인 환자 39명 52슬관절을 대상으로 LPS-Flex와 Scorpio-Flex를 이용하여 슬관절 전치환술을 시행하고 5년 이상 추시 하였다. 환자들은 모두 퇴행성 골관절염으로 슬관절 전치환술을 받았으며 이중 추시에서 탈락된 2명(2슬관절)을 제외한 37명 50슬관절을 대상으로 후향적으로 분석하였다. 수술은 한 명의 술자에 의해 모두 동일하게 이루어 졌으며 정중절개 및 내측 슬개 주위 관절 도달법을 시행하여 후방 십자인대 대체형으로 시술하였다. 슬개골은 치환하지 않았으며 골극이 형성된 경우에는 골극 제거술을 시행하였다. 양측 슬관절 전치환술이 필요한 경우 같은 치환물을 사용하였다. 술후 재활 또한 모두 동일하게 이루어졌으며 술후 2일째 배액관 제거 후부터 대퇴사두근 강화 운동, 지속적 수동적 슬관절 운동(continuous passive movement), 능동적 슬관절 굴곡 운동 및 보행기를 이용한 보행 등을 시행하였다.

술 후 3개월, 6개월, 1년, 이후엔 1년마다 외래 추시 관찰을 통해 단순 방사선 검사, 임상적인 평가 및 기능적 평가를 실시하였다.

임상적 평가는 수술 전 평가로 나이, 체질량지수, 슬관절의 굴곡구축 및 최대 굴곡 각도, 슬관절 내반변형의 정

도, 슬관절 점수(Knee Society Knee Score), 슬관절 기능점수(Knee Society Function Scores)를 통해 이루어 졌으며, 수술 후 평가로 슬관절의 굴곡구축 및 최대 굴곡 각도, 슬관절 내반변형 정도, 슬관절 점수, 슬관절 기능점수, WOMAC (Western Ontario and McMaster university osteoarthritis index)점수 그리고 환자 만족도 평가를 위한 visual analogue scale를 통해 이루어졌다. 환자의 수술 전후의 관절 운동 범위 측정은 동일 술자에 의해 시행되었고 굴곡 및 신전을 시킬 때 환자가 통증을 느끼지 않다가 경미한 통증을 느끼는 정도의 지점에서 각도기를 이용하여 슬관절 외측에서 한쪽 끝은 대퇴골 외상과와 대퇴골 대전자 침단을 연결하는 선을 기준으로 하였고, 다른 한쪽은 대퇴골 외상과에서 비골 외과 침단을 연결하는 선을 기준으로 하여 측정하였다.

기능적 평가로는 양반다리로 앉기, 쪼그려 앉기, 바닥에서 일어서기, 의자에서 일어서기, 계단 오르기 및 내려가기가 가능한 정도를 설문지를 통하여 5단계(전혀 힘들지 않다 0, 조금 힘들다 1, 꽤 힘들다 2, 매우 힘들다 3, 도저히 할 수 없다 4)로 파악하였고 이중 0-2단계는 가능 군으로 3-4단계는 불가능 군으로 분류하였다.

통계적 분석은 LPS-Flex군과 Scorpio-Flex군 사이의 임상적 결과를 비교하기 위해 술 후 평가항목 중 관절 운동범위, 슬관절 내반변형의 정도, 슬관절 점수, 슬관절 기능점수에 대해서는 paired t-test를, 기타 평가항목은 student t-test를 이용하여 분석하였다. 양 군간 기능적 결과의 차이 여부를 확인하기 위해 각 기능항목별 가능군의 빈도를 chi-square test와 Fisher's exact test 등의 교차분석을 이용하여 비교하였다.

결 과

1. 임상적 평가의 결과

술 전 평가항목에 대한 분석에서 LPS-Flex치환물을 사용한 군은 16명 24 슬관절로 모두 여자환자였으며 평균연령은 66.2세(58-80세)였고, 평균 체질량지수는 28.86 (21.64-35.92)였다. Scorpio-Flex 치환물을 사용한 군은 21명 26 슬관절로 남자가 1명 여자가 20명이었고 평균연령은 66.5세(54-78세) 평균 체질량지수는 28.34 (20.82-33.99)였다. 나이, 체질량지수, 슬관절의 굴곡구축 및 최대 굴곡 각도, 슬관절 내반변형의 정도, 슬관절 점수, 슬관절 기능점수에서 모두 LPS-Flex군과

Scorpio-Flex군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없었다(Table 1).

술 후 평가항목에 대한 분석에서 슬관절의 굴곡구축은 LPS-Flex군이 평균 3.9도, Scorpio-Flex군이 평균 3.7도로 양군간에 유의한 차이가 없었다. 슬관절의 최대 굴곡 각도는 최종 추시 시 LPS-Flex군이 평균 127.5도, Scorpio-Flex군이 평균 123.3도로 LPS-Flex군이 좀 더 우수한 굴곡 각도를 보였다($p=0.044$). 슬관절 내반변형의 정도는 LPS-Flex군이 평균 외반 2.9도, Scorpio-Flex군이 평균 외반 2.7도로 양군간 유의한 차이가 없었다. 슬관절 점수와 슬관절 기능점수는 LPS-Flex군이 평균 85.2점, 89.4점, Scorpio-Flex군이 평균 86.3점, 87.9점으로 양군간에 유의한 차이가 없었다. WOMAC 점수는 LPS-Flex군이 평균 16.2점, Scorpio-Flex군이

Table 1. Comparison of Preoperative Variables between LPS-Flex Group and Scorpio-Flex Group

Preoperative variables	LPS-Flex group (mean±SD)	Scorpio-Flex group (mean±SD)
Age (years)	66.2±6.1	66.5±6.7
Body-mass index (BMI)	24.7±4.3	26.1±4.6
Flexion contracture (°)	14.8±7.8	13.5±6.3
Further flexion (°)	127.3±7.6	127.6±7.3
Genu varum angle (°)	10.3±7.0	12.1±7.6
KSKS*	57.5±11.2	56.2±12.5
KSFS†	45.3±10.9	46.8±8.2

*KSKS, Knee Society Knee Score; †KSFS, Knee Society Function Score.

Table 2. Comparison of Postoperative Variables between LPS-Flex Group and Scorpio-Flex Group

Postoperative variables	LPS-Flex group (mean±SD)	Scorpio-Flex group (mean±SD)
Flexion contracture (°)	3.9±1.9	3.7±1.6
Further flexion (°)	127.5±8.1	123.3±8.3
Delta flexion (°)*	6.7±10.1	1.9±13.1
Genu varum angle (°)	-2.9±1.1	-2.7±1.1
KSKS†	85.2±3.9	86.3±6.6
KSFS‡	89.4±7.9	87.9±9.6
WOMAC§ score	16.2±5.9	17.1±7.6
Patient's satisfaction score	87.8±8.3	85.2±7.8

*Delta flexion, difference in preoperative and postoperative flexion; †KSKS, Knee Society Knee Score; ‡KSFS, Knee Society Function Score; §WOMAC, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis index; ||A significant difference was demonstrated between LPS-Flex group and Scorpio-Flex group ($p<0.05$).

평균 17.1점으로 양군간 유의한 차이가 없었다. 환자만족도는 LPS-Flex군이 평균 87.8점, Scorpio-Flex군이 평균 85.2점으로 양군간 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 2). 양군 모두 최종 추시상 특이할 만한 합병증은 발견되지 않았다.

2. 기능적 평가의 결과

양반다리로 앉기는 LPS-Flex군이 87.5%, Scorpio-Flex군이 61.5%에서 가능하여 양군간에 유의한 차이를 보였다($p=0.039$). 쪼그려 앉기는 LPS-Flex군이 29.2%, Scorpio-Flex군이 26.9%에서 가능하여 양군간 유의한 차이가 없었다. 바닥에서 일어서기는 LPS-Flex군이 54.2%, Scorpio-Flex군이 53.8%에서 가능하였고, 의자에서 일어서기는 LPS-Flex군이 91.7%, Scorpio-Flex군이 92.3%에서 가능하여 두 기능 모두 양군간 유의한 차이가 없었다. 계단 오르기는 LPS-Flex군이 83.3%, Scorpio-Flex군이 88.5%에서 가능하였고, 계단 내려가기는 LPS-Flex군이 70.8%, Scorpio-Flex군이 73.1%에서 가능하여 두 기능 모두 양군간 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 3).

3. 기능평가 결과와 굴곡각도와와의 관계

기능평가상 양군간에 차이를 보인 양반다리로 앉기가 임상평가상 차이를 보였던 술 후 최대 굴곡 정도의 차이에 의한 것인지를 확인하기 위하여 먼저 두 치환물 군을 하나의 군으로 묶은 뒤 최대 굴곡 각도 별로 양반다리로 앉는 기능에서 차이가 나는지 분석한 결과, 120도 이상 굴곡되는 군과 그 이하인 군으로 나누었을 때 양반다리로 앉는 기능에서 유의한 차이를 보였다($p=0.013$). 이러한

Table 3. Comparison of Functional Results between LPS-Flex Group and Scorpio-Flex Group

Function	LPS-Flex group (N=24)	Scorpio-Flex group (N=26)
Cross-leg sitting	21 (87.5%)*	16 (61.5%)*
Squatting	7 (29.2%)	7 (26.9%)
Standing from floor	13 (54.2%)	14 (53.8%)
Standing from chair	22 (91.7%)	24 (92.3%)
Ascending stairs	20 (83.3%)	23 (88.5%)
Descending stairs	17 (70.8%)	19 (73.1%)

*A significant difference was demonstrated between LPS-Flex group and Scorpio-Flex group ($p<0.05$).

결과를 바탕으로 LPS-Flex군과 Scorpio-Flex군에서 각각 120도 이상 굴곡이 가능한 환자의 비율을 비교한 결과, LPS-Flex군의 비율이 유의하게 더 높았다($p=0.042$).

고 찰

슬관절 전치환술의 목적은 통증제거 및 기능회복에 있으며, 슬후 굴곡 각도의 회복은 임상결과 및 환자 만족도를 결정하는 중요한 요소이다¹⁾. 정상인에 있어 슬관절 굴곡각도와 기능적 활동은 밀접한 관계가 있으며, 일상생활에 필요한 슬관절 굴곡 정도는 정상 보행시 67°, 계단을 오를 때 83°, 계단을 내려가는데 90°, 낮은 의자에서 일어서는데 105° 정도의 굴곡 각도가 필요하다고 알려져 있으며, 양반다리를 하기 위해선 120° 이상, 쪼그려 앉기를 위해선 135° 이상 그리고 무릎을 꿇기 위해선 150° 이상의 굴곡 각도가 필요하다고 알려져 있다^{8,14)}.

최 등이 보고한 슬관절 전치환술 후 환자가 지적하는 좋은 점과 아쉬운 점에 관한 연구에서 우리나라 환자들은 슬관절 전치환술에 대하여 93%의 높은 만족도를 보였지만 여전히 57.8%에서 아쉬운 점이 있다고 하였으며, 아쉬운 점으로는 "방바닥에서 일어나기가 쉽지 않고 손을 짚고 일어나야 한다, 쪼그려 앉기가 어렵다"는 등의 응답이 36.3%로 가장 많았다고 보고 하였다⁵⁾. 따라서 우리나라 환자들에게 있어서 슬관절 전치환술 후 좌식 생활과 관련한 기능의 가능 여부가 매우 중요한 의미를 지닌다고 할 수 있다.

슬관절 전치환술 후 최대 굴곡각도는 환자, 술기, 슬후 합병증, 치환물, 슬 후 재활프로그램 등 많은 인자들에 의해 제한을 받는다. 환자 요인으로 슬전 굴곡각도가 적을수록¹³⁾, 비만도가 높을수록¹¹⁾ 관절운동에 제한을 받으며, 술기 요인으로는 굴곡-신전 간격 불균형(flexion-extension gap imbalance)⁶⁾ 및 대퇴 후과의 골극 등⁷⁾이 남아있을 때 관절운동에 제한을 받는다고 알려져 있고, 다양한 슬 후 합병증으로 인해 관절염유증(arthrobrosis)이 발생시 굴곡 각도의 제한이 발생할 수 있다. 또한 대퇴 치환물의 후과 오프셋(offset)의 회복 정도³⁾ 및 슬개-대퇴의 두께, 정렬 및 슬개골 궤적(patella tracking)¹²⁾ 등도 슬관절 전치환술후 굴곡 범위에 영향을 미치는 것으로 보고 되고 있어, 치환물의 특성 또한 환자요소 및 술기와 더불어 굴곡각도를 결정하는데 중요한 요인이 됨을 알

수 있다.

본 연구에서는 굴곡 각도는 LPS-Flex 치환물을 사용한 군에서 평균 127.5도, Scorpio-Flex 치환물을 사용한 군에서 평균 123.3도로 측정되었고 양반다리 앉기는 LPS-Flex 치환물을 사용한 군에서 87.5%, Scorpio-Flex 치환물을 사용한 군에서 61.5%가 가능하다고 응답하였다. 평균 각도의 차이는 적지만 양반다리 앉기 기능의 차이를 가져온 이유로 저자들은 본 연구에서 120도 이상 굴곡이 되는 환자의 비율이 LPS-Flex군에서 유의하게 더 높았기 때문에 아마도 이러한 기능적 차이를 보였을 것으로 생각한다. 양반다리 앉기 기능 외 다른 기능들에서 차이가 없는 이유로 바닥에서 일어서기, 의자에서 일어서기, 계단 오르기 및 내려가기 기능은 120도 이상의 굴곡 각도를 필요로 하는 기능이 아닌 것이 원인으로 생각되며, 쪼그려 앉기의 경우 더 많은 굴곡 각도가 필요하거나 굴곡 각도 이외에 근력 및 균형감각 등의 다른 영향 인자가 더 크게 영향을 미쳤기 때문이라고 생각된다. 본 연구의 결과만 가지고 굴곡 각도의 차이가 양반다리 앉기 기능의 차이를 낳았다고 결론을 내리기는 어려우며 이러한 차이와 치환물 디자인과의 연관성 또한 결론 내리기는 어렵다. 하지만 보다 나은 굴곡각도의 향상은 적어도 양반다리로 앉기 기능에 있어서 좀 더 유리하게 작용한 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 무작위 배정 비교(randomized comparison)가 아니라는 점이다. 하지만 슬 전 양군간 임상변수, 특히 슬 전 굴곡 각도와 같은 중요한 인자에서 차이를 보이지 않았던 점과 한명의 술자 및 같은 술기로 비슷한 시기에 수술하고 동일한 재활방법을 사용한 연구라는 점에서 무작위 배정 비교가 아닌데서 오는 제한점을 최소화 할 수 있었다고 생각된다.

아직까지 슬관절 전치환술 후 최대 굴곡 각도와 슬관절 기능적 활동과의 관계에 대해선 명확히 알려진 바가 없으며 기능적 활동과 관련된 슬관절 전치환술의 운동학(kinematics) 또한 연구되어 있지 못하다. 향후 슬관절 전치환술 후 슬관절의 다양한 기능적 회복을 위해선 최대 굴곡 각도를 포함한 다양한 인자에 대한 운동학 연구가 필요하겠다.

결 론

고도 굴곡형 슬관절 전치환술 후 중기 추시 결과 임상

평가상 최대 굴곡각도 및 기능평가상 양반다리로 앉는 기능에서 LPS-Flex 치환물을 사용한 군이 Scorpio-Flex 치환물을 사용한 군에 비해 좀 더 우수한 결과를 보였으며, 기타 다른 임상 및 기능평가 항목에서는 유의한 차이가 없었다. LPS-Flex군에서 양반다리로 앉기 기능이 더 우수했던 것은 술 후 좀 더 많은 굴곡이 가능 했던 것이 원인 중 하나로 생각된다.

참고문헌

1. Anouchi YS, McShane M, Kelly F Jr, Elting J, Stiehl J: Range of motion in total knee replacement. *Clin Orthop Relat Res*, 331: 87-92, 1996.
2. Banks S, Bellemans J, Nozaki H, Whiteside LA, Harman M, Hodge WA: Knee motions during maximum flexion in fixed and mobile-bearing arthroplasties. *Clin Orthop Relat Res*, 410: 131-138, 2003.
3. Bellemans J, Banks S, Victor J, Vandenuecker H, Moemans A: Fluoroscopic analysis of the kinematics of deep flexion in total knee arthroplasty. Influence of posterior condylar offset. *J Bone Joint Surg Br*, 84: 50-53, 2002.
4. Bin SI, Nam TS: Early results of high-flex total knee arthroplasty: comparison study at 1 year after surgery. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 15: 350-355, 2007.
5. Choi CH, Kim KW, Sung IH, Park YS: Patient satisfaction interviews after TKA successful rehabilitation achieved and functions still desired by respondents. *J Korean Knee Soc*, 18: 20-25, 2006.
6. Dennis DA: A stepwise approach to revision total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 22(4 Suppl 1): S32-S38, 2007.
7. Goldstein WM, Raab DJ, Gleason TF, Branson JJ, Berland K: Why posterior cruciate-retaining and substituting total knee replacements have similar ranges of motion. The importance of posterior condylar offset and cleanout of posterior condylar space. *J Bone Joint Surg Am*, 88(Suppl 4): S182-S188, 2006.
8. Hefzy MS, Kelly BP, Cooke TD, al-Baddah AM, Harrison L: Knee kinematics in-vivo of kneeling in deep flexion examined by bi-planar radiographs. *Biomed Sci Instrum*, 33: 453-458, 1997.
9. Huang HT, Su JY, Wang GJ: The early results of high-flex total knee arthroplasty: a minimum of 2 years of follow-up. *J Arthroplasty*, 20: 674-679, 2005.
10. Kurosaka M, Yoshiya S, Mizuno K, Yamamoto T: Maximizing flexion after total knee arthroplasty: the need and the pitfalls. *J Arthroplasty*, 17(4 Suppl 1): S59-S62, 2002.
11. Lizaar A, Marco L, Cebrian R: Preoperative factors influencing the range of movement after total knee arthroplasty for severe osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Br*, 79: 626-629, 1997.
12. Mihalko W, Fishkin Z, Krackow K: Patellofemoral overstuff and its relationship to flexion after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*, 449: 283-287, 2006.
13. Ritter MA, Harty LD, Davis KE, Meding JB, Berend ME: Predicting range of motion after total knee arthroplasty. Clustering, log-linear regression, and regression tree analysis. *J Bone Joint Surg Am*, 85: 1278-1285, 2003.
14. Schurman DJ, Parker JN, Ornstein D: Total condylar knee replacement. A study of factors influencing range of motion as late as two years after arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*, 67: 1006-1014, 1985.
15. Seyler TM, Mont MA, Ragland PS, Kachwala MM, Delanois RE: Sports activity after total hip and knee arthroplasty: specific recommendations concerning tennis. *Sports Med*, 36: 571-583, 2006.
16. Yamazaki J, Ishigami S, Nagashima M, Yoshino S: Hy-Flex II total knee system and range of motion. *Arch Orthop Trauma Surg*, 122: 156-160, 2002.

= 국문초록 =

목 적: 슬관절 전치환술에서 LPS-Flex 치환물과 Scorpio-Flex 치환물의 임상적, 기능적 결과를 비교하고자 하였다.

대상 및 방법: 고도 굴곡형 슬관절 전치환술 50예(LPS-Flex 24예, Scorpio-Flex 26예)를 5년 이상 추시하였다. 기능적 평가는 양반다리, 쪼그려 앉기, 바닥 및 의자에서 일어나기, 계단 오르기 및 내려가기를 설문지로 평가하였다. 임상적 평가는 관절 운동범위, 슬관절 점수, 슬관절 기능점수, WOMAC 점수, 환자만족도를 분석하였다.

결 과: 기능평가상 양반다리에서 LPS-Flex군이 더 우수한 결과를 보였으며($p=0.039$), 다른 기능에서는 유의한 차이가 없었다. 슬관절의 최대 굴곡 각도는 LPS-Flex군이 Scorpio-Flex군 보다 더 우수하였으며($p=0.044$), 다른 임상평가에서는 양군간 유의한 차이가 없었다.

결 론: 고도 굴곡형 치환물을 사용한 슬관절 전치환술 후 중기 추시 기능평가상 LPS-Flex군이 Scorpio-Flex에 비해 양반다리 기능에서 좀 더 우수한 결과를 보였으며, 이는 술 후 좀 더 많은 굴곡이 가능했던 환자의 비율이 LPS-Flex군에서 높았던 것이 중요한 원인중의 하나인 것으로 판단된다.

색인 단어: 슬관절 전치환술, 고도 굴곡형, LPS-Flex, Scorpio-Flex