

## 슬관절 부분치환술을 이용한 자발성 슬관절 골괴사증의 치료

배지훈 · 임홍철 · 천성광

고려대학교 의과대학부속 구로병원 정형외과학교실

### Treatment of Spontaneous Osteonecrosis of the Knee Using the Oxford Unicompartmental Knee Arthroplasty

Ji Hoon Bae, M.D., Hong Chul Lim, M.D., and Sung Kwang Chun, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Guro Hospital, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to evaluate the clinical and radiographic outcomes of unicompartmental knee arthroplasty (UKA) in patients with spontaneous osteonecrosis.

**Materials and Methods:** Between September 2002 and March 2005, 15 patients with 16 knees were treated with UKA for the treatment of spontaneous osteonecrosis. There were thirteen women and two men with a mean age of 64 years old. The clinical assessment was performed using the American Knee Society Score system. The preoperative radiography was analyzed according to the size and stage of the osteonecrotic lesion and the osteoarthritic changes. Postoperatively, the presence of new osteonecrotic lesion, loosening of the implant, subsidence and arthritic changes was recorded.

**Results:** The mean preoperative knee score and the knee function score was improved from 52.5 to 89.2 and 56.0 to 85.2, respectively. There was no new necrotic lesion in the lateral compartment, loosening of the implant, subsidence or arthritic change.

**Conclusion:** UKA in patients with spontaneous osteonecrosis provided satisfactory clinical and radiological results in the short to medium term.

**Key Words:** Knee, Spontaneous osteonecrosis, Unicompartmental arthroplasty

## 서 론

자발성 슬관절 골괴사증은 주로 중년 이상의 연령에서 갑자기 발생하는 통증을 특징으로 하는 질환으로 치료 방법에는 환자의 나이, 병변의 부위, 범위, 진행 시기를 고려하여 보존적 치료, 미세 천공술, 경골 근위부 절골술, 슬관절 부분치환술, 전치환술 등이 있으며 병변이 방사선학적으로 3기 또는 4기인 경우에는 슬관절 부분치환술 또는 전치환술이 최선의 치료방법이다<sup>3,5,8,12,20,21</sup>. 병변이 4기이면서 외측구획에까지 골괴사나 관절염이 진행된 경우에는 슬관절 전치환술이 최선의 치료방법이지만 내측구획에만 국소적으로 발생한 3기 또는 4기 자발성 골

괴사증에 대해서는 슬관절 부분치환술도 치료의 한가지 방법으로 시행되고 있으며 최근 새로운 절개 방법을 사용하고 삽입물과 기구들을 개량함으로써 비교적 좋은 임상적 결과를 보고한 저자들도 있다<sup>9,18</sup>. 하지만 술자에 따라 부분치환술의 적응된 범위와 임상적 결과 등에 대해서는 논란이 있어 왔으며 부분치환술보다는 전치환술의 결과가 더 나은 것으로 보고된 연구가 많다<sup>17,19</sup>. 이에 저자들은 고령의 환자에서 내측 단일 구획에 국한되어 발생한 자발성 골괴사증에 대해서 슬관절 부분치환술을 시행받은 환자들을 전향적인 추시 관찰을 통해 부분치환술의 적응 범위와 임상 결과 등을 알아보고자 하였으며 초기 치

통신저자 : 임 홍 철

서울시 구로구 구로2동 80  
고려대학교 구로병원 정형외과  
TEL: 02-2626-3084 • FAX: 02-2626-1164  
E-mail: lhc2455@paran.com

Address reprint requests to

Hong Chul Lim, M.D.  
Department of Orthopaedic Surgery, Guro Hospital, Korea University,  
80, Guro-2dong, Guro-gu, Seoul 152-703, Korea  
Tel: +82-2-2626-3084, Fax: +82-2-2626-1164  
E-mail: lhc2455@paran.com

※ 본 논문의 요지는 2007년도 대한 슬관절학회 춘계학술대회에서 발표되었음.

료결과에 대하여 보고하고자 한다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

본원에서 2002년 9월부터 2005년 3월까지 자발성 슬관절 골괴사증으로 진단받고 슬관절 부분치환술을 시행 받은 모든 환자에 대하여 전향적인 추시 관찰을 하였으며, 수술 후 6개월, 12개월 및 24개월에 모두 정기적 추시가 가능했던 15명 16 슬관절을 대상으로 하였다. 환자의 성별은 여자가 13명, 남자가 2명이었으며, 평균 연령은 64세(55-78세)였다(Table 1). 자발성 골괴사증은 전례에서 대퇴골 내과에 발생하였다. 진단은 연령, 과거력, 단순 방사선 소견, 골주사 검사 또는 자기 공명 영상 촬영 소견을 기준으로 하였으며 수술 후 채취한 조직검사 결과로 최종 확인하였다. 다른 원인에 의한 이차성 골괴사증은 대상에서 제외하였다. 골주사 검사 또는 자기 공명 영상은 1기 또는 2기에서 진단시 필요하였으나 3기 또는 4기에서는 단순 방사선 사진만으로도 진단이 가능하였고 괴사된 범위나 외측 구획의 발생 여부는 자기 공명 영상을 참조하였다. 수술 전 슬관절 단순 방사선 사진을 통하여 발생부위, 병변의 크기, 진행 시기 등을 측정하였다. 단순 방사선 촬영을 통한 병변의 크기 측정은 두가지 방법을 이용하였다. Lotke 등<sup>10)</sup>이 기술한 방법으로 슬관절의 전후면 방사선 사진에서 병변의 대퇴과에 대한 비율인

대퇴과 율(condylar ratio)을 측정하였으며, Muheim과 Bohne<sup>16)</sup>이 제시한 바와 같이 슬관절 전후, 측면 방사선 상에서 병변의 길이를 곱하여 병변의 크기(size of the osteonecrotic lesion)를 계산하였다(Fig. 1). 질환의 진행 정도는 Koshino의 분류체계를 적용하였고<sup>2,15,23)</sup> 단순 방사선 사진을 기준으로 1기에서 4기까지로 분류하였다(Table 2). 부분치환술의 적응증으로는 고령의 환자에서 내측에만 국한된 3기 또는 4기를 대상으로 하였으며 1, 2기라도 보존적 치료에 호전이 없고 임상적으로나 방사선적으로 진행되는 소견을 보이는 경우에 시행하였다(Fig. 2, 3). 하지만 이차성 골괴사증이나 병변의 범위가 내측 구획이라도 광범위하거나 외측 구획에도 발생한 경우, 슬개 대퇴 관절에 통증을 동반한 관절염이 있는 경우에는 부분치환술의 적응증에서 제외하였다. 모든 예에서 Oxford Unicompartmental Knee Phase 3 (Biomet, Bridgend, UK)를 사용하였다. 수술방법은 슬개골 근위부 1 cm내측에서 중앙부 경골 관절면까지 비스듬히 최소 내측 종절개를 하여 슬개골을 탈구시키지 않은 상태에서 기존의 방법과 동일하게 시행하였다<sup>6)</sup>.

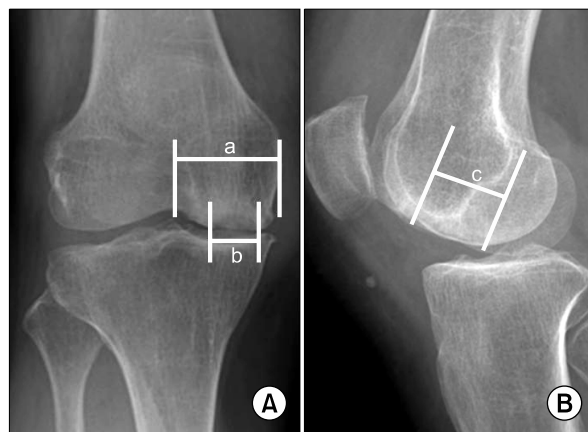


Fig. 1. The condylar ratio and the size of the necrotic lesion can be measured on the AP and lateral radiographs. (A) The condylar ratio= $b/a \times 100$  (%) and (B) the size of the necrotic lesion= $b \times c$  ( $\text{cm}^2$ ).

Table 1. Demographic Data of the Patients with Spontaneous Osteonecrosis of the Knee Treated with Unicompartmental Knee Arthroplasty

Number	Sex	Age	Site	Condylar ratio (%)	Size of lesion ( $\text{cm}^2$ )	Stage
1	F	66	Lt	50	5.25	III
2	F	56	Rt	33	4.14	III
3	M	72	Rt	39	3.37	III
4	F	64	Both	41/53	3.36/3.42	III/III
5	F	55	Lt	40	3.2	III
6	F	63	Lt	38	3.28	III
7	F	72	Lt	45	3.14	III
8	F	63	Lt	37	3.21	III
9	F	61	Rt	36	3.34	III
10	F	65	Rt	38	3.52	IV
11	F	64	Rt	42	3.35	IV
12	F	69	Rt	48	4.41	III
13	M	71	Lt	36	3.23	III
14	F	60	Lt	38	3.45	III
15	F	78	Rt	37	4.25	IV

Table 2. Koshino's Staging of Spontaneous Osteonecrosis

Stage	Radiologic findings
1	Normal
2	Radiolucent oval lesion or flattening of femoral condyle
3	Sclerotic halo, crescent sign or calcified plate
4	Degenerative change



Fig. 2. Radiographs of a 64-year-old woman who had a sudden onset of pain. (A) Anteroposterior radiograph showing the osteonecrotic lesion involving 53% of the medial femoral condyle. (B) Lateral radiograph showing radiolucent lesion with a sclerotic halo and an irregular articular surface. (C) T1-weighted MR coronal image showing the flattened articular surface with formation of a large subchondral multilobulated cyst in the medial femoral condyle. (D) T1-weighted MR sagittal image showing osteonecrotic lesion of the medial femoral condyle.

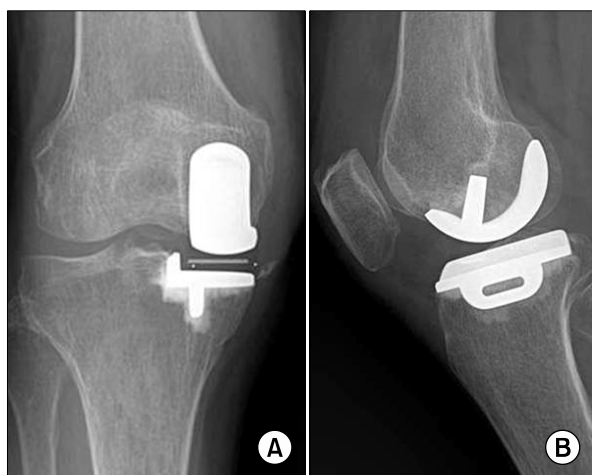


Fig. 3. (A) and (B) 3 years after Oxford unicompartmental knee arthroplasty. There was no new necrotic lesion or implant failure.

## 2. 평가 방법

임상적 평가는 모든 예에서 전향적 조사 방법을 사용하여 수술 전 상태를 분석하고 수술 후 6개월, 12개월 및 24개월에 추시 관찰을 통하여 American Knee Society Score를 측정하였으며 슬관절 점수의 평가는 100-85점 사이를 매우 우수(excellent), 84-70점을 우수(good), 69-60점을 양호(fair), 59점 이하를 불량(poor)으로 분류하였다<sup>7)</sup>. 방사선적 평가는 체중 부하 슬관절 방사선 사

진을 통하여 골 변화와 삽입물의 이완, 마모, 변형 또는 탈구 여부 등을 관찰하였다. 통계학적 분석은 paired T-test (SPSS for Windows Release 11.0; SPSS Inc, Chicago, Illinois)를 시행하여 분석하였고, p-value가 0.05 미만의 경우를 통계적으로 유의한 것으로 판단하였다.

## 결 과

### 1. 임상적 결과

수술 후 6개월, 12개월 및 24개월의 추시 기록을 분석한 결과 슬관절 점수(Knee Society Knee Score)는 수술 전 평균 52.5점(25-67)에서 수술 후 6개월에 84.5점(58-100), 12개월에 87.8점(58-100), 24개월에 89.2점(68-100)으로 증가되었고, 기능 점수(Knee Society Knee Function Score)는 수술 전 평균 56.0점(40-80)에서 수술 후 6개월에 75.4점(60-100), 12개월에 80.8점(60-100), 24개월에 85.2점(60-100)으로 향상되었다. 슬관절 점수 및 기능 점수 모두 수술 후 6개월에 유의한 변화가 있었고( $p < 0.01$ ) 6개월에서 12개월까지( $p > 0.05$ ), 12개월에서 24개월까지( $p > 0.05$ )는 통계학적으로 유의하지는 않았다(Table 3). 슬관절의 평균 운동 범위는 수술 전 125도(110-135)에서 수술 후 6개월에 130도(120-135)로 수술 전 슬관절의 운동 범위를 회복하였

**Table 3.** Clinical Results according to the American Knee Society Score

	Preop	6 M	12 M	24 M
Knee score	52.5	84.5*	87.8 <sup>†</sup>	89.2 <sup>‡</sup>
Function score	56.0	75.4*	80.8 <sup>†</sup>	85.2 <sup>‡</sup>

\*p<0.001, <sup>†</sup>p>0.05, <sup>‡</sup>p>0.05.

다(p<0.05). 슬관절 점수에 따른 전체적인 평가는 추시 24개월에 매우 우수 11예, 우수가 4예, 양호가 1예로 평가되었다.

## 2. 방사선적 결과

병변은 모든 예에서 대퇴골 내과에 발생하였다. 수술 전 방사선 사진상 대퇴과 울에서 40% 이상 침범한 경우가 7예(43%), 40% 이하가 9예(57%)였다. 전후면과 측면 방사선상 측정된 병변의 면적은 5 cm<sup>2</sup> 이상이 1예, 3.5–5 cm<sup>2</sup>이 4예, 3.5 cm<sup>2</sup> 이하가 11예(69%)였다. 수술시 진행 시기는 3기 13예, 4기 3예였다. 3기 13예 중 2예는 1기(1예), 2기(1예)가 보존적 치료중 3기로 진행된 경우였다. 수술 후 추시 24개월 방사선 소견에서 슬관절에 새로운 병변의 발생은 없었고 삽입물의 이완, 마모, 변형 또는 탈구, 관절염의 발생은 없었다.

## 고 찰

보존적 치료나 다른 수술 치료에 실패하거나 괴사된 부위의 함몰, 관절염 소견 등 3기 또는 4기의 진행된 자발성 골괴사증의 최선의 치료는 인공 슬관절 치환술이다<sup>3)</sup>. 인공 슬관절 치환술은 부분치환술과 전치환술의 방법이 있으며 결과에 대해서는 저자들마다 다르다<sup>14,17,19)</sup>. Marmor<sup>12)</sup>는 부분치환술을 시행한 34명 중 30명에서 양호한 임상적 결과를 얻었으나 2명의 경우 수술부위의 함몰을 보여 재치환술을 하였으며 2명의 경우에는 대퇴골 외과에 새로운 병변이 발생하여 재치환술을 하였다고 하였다. Mont 등<sup>14)</sup>은 자발성 골괴사증 10예, 이차성 골괴사증 22예를 전치환술로 치료후 평균 9년 추시기간에 97%의 성공률을 보고하였다. Radke 등<sup>19)</sup>은 자발성 골괴사증 39예 중 23예는 부분 치환술, 16예는 전치환술을 시행하여 평균 5년 이상의 추시결과 전치환술을 시행받은 환자군에서 임상적으로 양호한 결과를 보였으며 전치환술군에서는 재치환술이 없었으나 부분치환술의 경우

에서 재치환술을 시행했다고 하였다.

자발성 골괴사증의 예후에 가장 중요한 소견은 병변의 크기 및 진행된 시기다<sup>1,8)</sup>. Lotke 등<sup>10)</sup>은 대퇴과 울이 50% 이상인 경우 예후가 좋지 않아 수술적 치료를 고려해야 한다고 하였으며, Aglietti 등<sup>1)</sup>은 대퇴과 울이 40% 이하인 경우, 병변의 면적이 3.5 cm<sup>2</sup> 이하인 경우는 예후가 좋으나 40% 이상인 경우, 5 cm<sup>2</sup> 이상인 경우는 예후가 좋지 않다고 하였다. Mont 등<sup>13)</sup>은 149예의 슬관절에 대해서 관찰한 결과 1, 2기에서 유지 치료를 시행한 경우 3, 4기로 진행하는 경향을 보였으며 3기의 경우 4기로 진행한다고 하였고, Yamamoto와 Bullough<sup>25)</sup>은 14예에서 초기 치료로 보존적 치료를 시행하였으나 전례에서 경과가 진행했다고 보고하였다. Soucacos 등<sup>23)</sup>은 방사선 소견상 1, 2기의 경우 보존적 치료를 시행하며 3, 4기의 경우 병변의 크기에 따라 수술적 치료를 시행해야한다고 하였고, 자발성 골괴사증 환자의 20%에서만 증상의 호전이나 병변의 완화를 보였고 80%에서 경과가 진행한다고 하였다<sup>22)</sup>. 본 연구의 경우에서 방사선 분류상 1, 2기인 경우 대상이 60세 이상의 노년층이며, 활동력이 적다는 점을 감안하여 다발성 천공술 같은 침습적인 방법은 가능한 피하고 보존적 치료를 시행하였다. 그러나 12개월간 보존적 치료를 시행한 1기 1예의 경우에서 슬관절 점수는 81점에서 70점으로 기능 점수는 82점에서 65점으로 감소하였으며 방사선상으로도 3기로 진행하는 소견 보여 추시 15개월째 부분치환술을 시행하였다. 또한 2기 1예의 경우에서 대퇴과울이 40%, 병변의 면적은 3.2 cm<sup>2</sup>로 보존적 치료 12개월째 슬관절 점수는 75점에서 68점으로 기능 점수는 80점에서 70점으로 감소하였고 동통의 호전없어 부분치환술을 시행하였다.

Soucacos 등<sup>23)</sup>은 60세 이상의 연령에서 방사선 소견상 3기이고 대퇴과 울이 50% 이상인 경우에 부분치환술의 적응증이 된다고 하였다. Radke 등<sup>19)</sup>은 활동력이 높은 환자, 이차성 골괴사증, 골괴사증의 위험 인자가 있는 경우, 이차적 관절염의 발생, 외측 구획으로 진행되는 병변 등이 있는 경우에는 부분치환술의 예후가 좋지 않다고 했다. 대부분의 저자들은 자발성 골괴사증이라도 광범위한 병변에 대해서는 불량한 골지지로 치환물의 해리나 붕괴의 가능성이 높아 부분치환술보다는 전치환술을 선호하고 있다<sup>4,11,14,17,19,23,24)</sup>. 저자들의 경우는 부분치환술의 적응증으로 활동성이 적은 60세 이상의 환자들로 단

순 방사선 소견 및 자기 공명 영상에서 내측 구획에만 국한된 3기 또는 4기의 병변으로 통증으로 인해 일상생활에 지장이 있는 경우에 시행하였으며 대퇴골 내과의 대부분을 차지하는 병변이거나 외측 구획의 골괴사 또는 관절염의 병변이 있는 경우에는 슬관절 전치환술을 시행하였다. 하지만 내측 구획에만 국한된 경우에 병변의 크기에 따라 부분치환술 또는 전치환술을 결정할 수 있는 객관적인 기준을 보고한 문헌은 현재까지는 없어 향후 이에 대한 연구가 필요하리라 생각된다.

진행된 자발성 골괴사증의 부분치환술의 가장 중요한 실패 원인으로는 부적절한 환자의 선택이다. Marmor 등<sup>12)</sup>의 보고에 의하면 부분치환술 시행 후 실패한 4예중 2예는 외측 구획에 새로이 발생한 병변이라 하였는데 이차성 골괴사증의 가능성에 대해서는 언급하지 않았다. 또한 2예는 함몰로 인한 실패라 하였으나 60세 이하의 환자로 하루에 14시간 이상 노동일을 하는 활동성이 높은 환자들이었다. Radke 등<sup>19)</sup>은 부분치환술의 실패 원인으로 치환물의 비감염성 해리 3예를 보고하였는데 환자들은 스테로이드 사용과 방사선 치료를 받고 있는 환자들로 자발성 골괴사증이 아닌 이차성 골괴사증으로 진단하에 치료를 했어야 하는 의문이 제기된다. 저자들은 모든 골괴사증 환자들을 진단할 때 이차성 골괴사증의 가능성을 염두에 두고 과거력, 이학적 검사, 혈액 검사, 단순 방사선, 자기 공명 영상 등을 통하여 자발성 골괴사증을 진단하였으며 진행된 이차성 골괴사증의 경우에는 전치환술을 시행하였다.

Langdown 등<sup>9)</sup>은 29예의 자발성 골괴사증 환자를 Oxford phase 3를 이용한 부분치환술의 결과를 보고하면서 수술시 주의할 점을 언급하였다. 괴사된 부위의 분화구(crater)를 인지하지 못하게 되면 대퇴골 절골 지침자(spigot)가 깊게 삽입될 수 있고 이로 인해 대퇴골의 골연마(milling)가 의도한 것보다 많이 되어 신전 간격에 문제가 발생할 수 있다고 하였다. 또 시멘트를 이용한 보철물과 골의 단단한 고정을 위해 신선한 골이 나올때까지 경화된 골을 제거하는 것이 중요하고 비교적 큰 분화구가 발생시 제거된 골을 이용하여 골이식이 필요할 수도 있다고 하였다. 저자들의 경우 골이식의 경우는 없었으나 대퇴골 지침자 삽입시 측정한 것보다 깊게 삽입되지 않도록 주의하였으며 대퇴골 연마시에도 필요치 않게 골이 제거되는 것을 주의하였다.

Myers 등<sup>17)</sup>은 자발성 골괴사증의 부분치환술의 결과는 수술 술기의 발전과 보철기구의 향상으로 과거보다 최근 20년간 향상되었다고 보고하였다. 이번 보고에서는 추시 기간이 짧아 생존율에 대한 보고를 하지 못하였고 합병증에 대해서도 아직까지는 없었으나 현재 전향적인 방법으로 계속적인 추시를 하고 있어 향후 지속적인 임상 결과나 합병증의 발생에 대해서 그리고 생존율을 보고할 수 있을 것으로 생각된다.

## 결론

저자들의 초기 결과로 보아 노년층에서 슬관절에 발생한 자발성 골괴사증은 적절한 치료를 위해 진단과 병변의 크기, 진행 시기를 정확히 파악하는 것이 중요하며 적절한 환자의 선택과 정확한 수술술기를 시행한다면 단일 구획에 국한된 진행된 3, 4기의 자발성 골괴사증의 치료로 슬관절 부분치환술이 전치환술을 대체할 수 있는 방법으로 사료되며 향후 지속적인 추시가 요할 것으로 사료된다.

## 참고문헌

1. Aglietti P, Insall JN, Buzzi R, Deschamps G: Idiopathic osteonecrosis of the knee. Aetiology, prognosis and treatment. *J Bone Joint Surg Br*, 65: 588-597, 1983.
2. Arlet J, Ficat P, Durroux R: Anatomico-clinical (radiological and etiological) forms of so-called primary chronic ischemia and osteonecrosis of the upper femoral epiphysis. *Rev Rhum Osteoart*, 38: 41-49, 1971.
3. Ecker ML: Spontaneous osteonecrosis of the distal femur. *Instr Course Lect*, 50: 495-498, 2001.
4. Ecker ML, Lotke PA: Spontaneous osteonecrosis of the knee. *J Am Acad Orthop Surg*, 2: 173-178, 1994.
5. Forst J, Forst R, Heller KD, Adam GB: Core decompression in Ahlbäck's disease. Follow-up and therapy control using MR tomography. *Rofo*, 161: 142-146, 1994.
6. Goodfellow JW, O'Connor JJ: The Oxford Knee Phase 3 unicompartmental knee: manual of surgical technique. Biomet Merck Ltd, UK, 1999.
7. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN: Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res*, 248: 13-14, 1989.

8. **Koshino T**: The treatment of spontaneous osteonecrosis of the knee by high tibial osteotomy with and without bone-grafting or drilling of the lesion. *J Bone Joint Surg Am*, 64: 47-58, 1982.
9. **Langdown AJ, Pandit H, Price AJ, et al**: Oxford medial unicompartamental arthroplasty for focal spontaneous osteonecrosis of the knee. *Acta Orthop*, 76: 688-692, 2005.
10. **Lotke PA, Abend JA, Ecker ML**: The treatment of osteonecrosis of the medial femoral condyle. *Clin Orthop Relat Res*, 171: 109-116, 1982.
11. **Marmor L**: Osteonecrosis of the knee. Medial and lateral involvement. *Clin Orthop Relat Res*, 185: 195-196, 1984.
12. **Marmor L**: Unicompartamental arthroplasty for osteonecrosis of the knee joint. *Clin Orthop Relat Res*, 294: 247-253, 1993.
13. **Mont MA, Baumgarten KM, Rifai A, Bluemke DA, Jones LC, Hungerford DS**: Atraumatic osteonecrosis of the knee. *J Bone Joint Surg Am*, 82: 1279-1290, 2000.
14. **Mont MA, Rifai A, Baumgarten KM, Sheldon M, Hungerford DS**: Total knee arthroplasty for osteonecrosis. *J Bone Joint Surg Am*, 84: 599-603, 2002.
15. **Motohashi M, Morii T, Koshino T**: Clinical course and roentgenographic changes of osteonecrosis in the femoral condyle under conservative treatment. *Clin Orthop Relat Res*: 156-161, 1991.
16. **Muheim G, Bohné WH**: Prognosis in spontaneous osteonecrosis of the knee. Investigation by radionuclide scintimetry and radiography. *J Bone Joint Surg Br*, 52: 605-612, 1970.
17. **Myers TG, Cui Q, Kuskowski M, Mihalko WM, Saleh KJ**: Outcomes of total and unicompartamental knee arthroplasty for secondary and spontaneous osteonecrosis of the knee. *J Bone Joint Surg Am*, 88(Suppl 3): S76-S82, 2006.
18. **Pandit H, Jenkins C, Barker K, Dodd CA, Murray DW**: The Oxford medial unicompartamental knee replacement using a minimally-invasive approach. *J Bone Joint Surg Br*, 88: 54-60, 2006.
19. **Radke S, Wollmerstedt N, Bischoff A, Eulert J**: Knee arthroplasty for spontaneous osteonecrosis of the knee: unicompartamental vs bicompartamental knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 13: 158-162, 2005.
20. **Ritter MA, Eizember LE, Keating EM, Faris PM**: The survival of total knee arthroplasty in patients with osteonecrosis of the medial condyle. *Clin Orthop Relat Res*, 267: 108-114, 1991.
21. **Rozing PM, Insall J, Bohné WH**: Spontaneous osteonecrosis of the knee. *J Bone Joint Surg Am*, 62: 2-7, 1980.
22. **Soucacos PN, Johnson EO, Soultanis K, Vekris MD, Theodorou SJ, Beris AE**: Diagnosis and management of the osteonecrotic triad of the knee. *Orthop Clin North Am*, 35: 371-381, 2004.
23. **Soucacos PN, Xenakis TH, Beris AE, Soucacos PK, Georgoulis A**: Idiopathic osteonecrosis of the medial femoral condyle. Classification and treatment. *Clin Orthop Relat Res*, 341: 82-89, 1997.
24. **Valenti Nin JR, Leyes M, Schweitzer D**: Spontaneous osteonecrosis of the knee. Treatment and evolution. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 6: 12-15, 1998.
25. **Yamamoto T, Bullough PG**: Spontaneous osteonecrosis of the knee: the result of subchondral insufficiency fracture. *J Bone Joint Surg Am*, 82: 858-866, 2000.

**= 국문초록 =**

**목 적:** 자발성 슬관절 골괴사증으로 진단받고 슬관절 부분치환술을 시행한 환자에서 임상적 및 방사선학적 결과를 분석하고자 한다.

**대상 및 방법:** 2002년 9월부터 2005년 3월까지 자발성 슬관절 골괴사증으로 진단받고 슬관절 부분치환술을 시행받은 15명 16 슬관절을 대상으로 전향적으로 분석하였다. 여자가 13명, 남자가 2명이었으며, 평균 연령은 64세(55-78세)였다. 임상적으로 미국 슬관절 학회의 임상 평가 방법을 이용하였고, 방사선학적 분석은 수술 전 슬관절 전후면 방사선 사진을 통하여 발생부위, 병변의 크기, 진행 정도를 측정하였으며, 수술 후 새로운 병변의 여부, 치환물의 해리, 괴사 부위의 함몰, 관절염의 발생 등을 관찰하였다.

**결 과:** 슬관절 점수는 수술 전 평균 52.5점에서 수술 후 24개월에 89.2점으로 증가하였고, 기능 점수는 수술 전 평균 56.0점에서 술 후 24개월에 85.2점으로 증가되었다. 추시 방사선 소견에서 새로운 병변의 발생은 없었고 치환물의 해리나 함몰, 관절염의 발생은 없었다.

**결 론:** 자발성 슬관절 골괴사증에 있어서 슬관절 부분치환술을 이용하여 단기 추시 결과 임상적 및 방사선적으로 만족할만한 결과를 얻을 수 있었다.

**색인 단어:** 슬관절, 자발성 골괴사증, 슬관절 부분치환술