

대퇴내과의 자발성 골괴사 후 반대측 경골 내측 고평부에 발생한 자발성 슬관절 골괴사증

임채현 • 정영률[✉] • 김민욱

광주기독병원 정형외과

Spontaneous Osteonecrosis of the Contralateral Medial Tibial Plateau Following Spontaneous Osteonecrosis of Medial Femoral Condyle

Chae-Hyun Lim, M.D., Young-Yool Chung, M.D.[✉], and Min-Wook Kim, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Kwangju Christian Hospital, Gwangju, Korea

Spontaneous osteonecrosis of the knee (SPONK) is rare disease and most common in the medial femoral condyle. This condition presents with acute onset of pain in elderly patients, usually without a history of trauma. The exact etiology of SPONK is still debated. There are several options for the treatment according to the size, progression and site of the osteonecrosis. SPONK usually occurs in one knee. The spontaneous osteonecrosis of the medial tibial plateau is less recognized than osteonecrosis of the medial femoral condyle. And, in this case, SPONK in the medial tibial plateau of the contralateral knee followed SPONK in the medial femoral condyle, and bony destruction extended to the lateral aspect of the lateral tibial eminence from the medial tibial plateau. The best treatment has not yet been defined. This condition of the tibial side has been managed by total knee replacement resulting in a satisfactory outcome.

Key words: contralateral medial tibial plateau, spontaneous osteonecrosis, total knee replacement

자발성 슬관절 골괴사증은 1968년 Ahlbäck 등¹⁾이 기술하기 시작한 드문 질환으로 주로 고령의 여성에서 대퇴내과에 발생하며 드물게 경골 내측 고평부에도 발생하는 것으로 알려졌으며, 한 슬관절에서 대퇴내과와 경골 내측 고평부에 동시에 발생한 경우도 아주 드물게 보고되고 있다.^{2,3)} 하지만 자발성 슬관절 골괴사증의 정확한 원인은 알려지지 않았으며 치료 방법 또한 다양하다.⁴⁻⁷⁾ 본 증례는 대퇴내과에 발생한 슬관절 골괴사에 대해 보존적 치료 중이던 환자에게 반대측 슬관절 경골 내측 고평부에 자발성 골괴사가 발생하여 경골 내측 고평부 골괴사에 대해 슬관절 전치환술

로 치료하였기에 보고하고자 한다.

증례보고

2009년 10월 본원 내원한 57세 여자 환자로 5개월 전부터 좌측 슬관절 통증이 지속되었으며 본원에서 시행한 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI)에서 좌측 슬관절 대퇴내과 골괴사 소견을 보였다(Fig. 1). 환자 약물치료를 포함한 보존적 치료 후 불편감이 잔존하나 관절운동의 제한이 없었고 통증이 호전되고 있는 상태였다. 2011년 5월 슬관절 내 스테로이드 등의 약물 주입 및 관절경을 비롯한 수술 과거력이 없었으며 스테로이드 및 한약 등의 약물 복용력 또한 없었고 다친 적 없이 갑자기 발생한 우측 슬관절 내측부 통증으로 타 병원을 내원하였다. 타 병원에서 시행한 MRI상 우측 대퇴 내과나 반월상 연골판 및 인대에는 특

Received January 17, 2013 Revised May 1, 2013 Accepted June 5, 2013

[✉]Correspondence to: Young-Yool Chung, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Kwangju Christian Hospital, 37 Yangnim-ro, Nam-gu, Gwangju 503-715, Korea

TEL: +82-62-650-5064 FAX: +82-62-650-5060 E-mail: paedic@chol.com



Figure 1. (A) T1 weighted, and (B) T2 weighted coronal magnetic resonance images showed osteonecrosis involving the medial femoral condyle and articular surface of the left knee.



Figure 2. (A) T2 weighted sagittal, and (B) T2 weighted coronal magnetic resonance images taken at the local hospital showed osteonecrosis involving the medial tibial plateau with signal changes extended to the lateral tibial side of the right knee.

이 소견을 보이지 않았으며 경골 외측 고평부 일부까지 신호변화 (signal change)가 이어지는 경골 내측 고평부를 중심으로 하는 골괴사 소견이 관찰되었다(Fig. 2). 본원에서 시행한 혈액 검사를 포함한 임상 검사에서 슬관절 외에는 특이 소견은 관찰되지 않았으며 단순방사선 검사상 슬관절에 골극 형성이나 관절간격 감소 등의 퇴행성 변화를 시사하는 소견도 보이지 않았으나 우측 슬관절

내측 경골 고평부가 다소 침강된 소견이 보여(Fig. 3), 입원 및 부목 고정 치료하였다. 타 병원에서 실시한 MRI를 비롯한 본원에서 시행한 검사 및 환자의 병력 및 임상 증상으로 비추어 외상이나 퇴행성 변화로 인한 내측 경골 고평부 골병변보다는 자발적인 경골 고평부 골괴사로 생각되었다. 외래 추적 관찰 중 2012년 2월에도 통증이 지속되었으며 단순 방사선 검사상 우측 경골 내측 고

평부 골파괴 및 침강 진행되는 소견을 보였고, 컴퓨터단층촬영술(computed tomography)상 경골 내측 고평부 및 과간 절흔 외측까지 골파괴 소견을 보였다(Fig. 4). 경골 내측 고평부 골괴사를 중심으로 한 광범위한 경골 고평부 골파괴에 대해 저자들은 우측 슬관절 전치환술을 시행하였다. 수술 소견상 경골 내측 고평부 및 과간 절흔까지 연결된 한 골편이 경골 체부에서 떨어져 연속성을 상실한 상태였으며 체중 부하부위인 대퇴내과 관절 연골 일부도 닳아 없어진 상태였고 수술 중 채취한 경골 고평부의 조직은 모두 병리학적 소견상 골괴사로 확인되었다(Fig. 5). 우측 슬관절 전치환술 시행할 때 내측 고평부 골파괴에 대해 금속 보강물(metal augmentation)을 사용하여 골결손 부위를 보강하였으며, 수술 후 2일째부터 관절운동 및 체중부하운동을 하였고 수술 후

6개월째 우측 슬관절 운동은 굴곡 구축 없이 135도까지 굴곡 가능하였다. 슬관절 점수(knee society knee score)는 수술 전 67점에서 수술 후 6개월째 89점으로 우수한 결과를 보였다(Fig. 6). 슬관절 기능 점수(knee society knee function score)는 수술 전 35점에서 수술 6개월 후 70점으로 향상되어 양호한 결과를 보였으며 슬관절 점수에 비해 기능상 우수한 결과를 보이지 못한 것은 보존적 치료 중인 좌측 대퇴 내과 골괴사 병변으로 인한 장거리 보행이나 계단 이용의 불편으로 인한 결과이며 이에 대한 치료가 이루어질 경우 슬관절 기능평가 또한 더 좋은 결과를 기대해 볼 수 있을 것으로 생각한다.

고 찰

슬관절 골괴사증은 스테로이드에 노출되거나 알코올 섭취 및 겸상 적혈구 질환을 가진 환자에서 이차적으로 발생하거나 자발성 슬관절 골괴사와 같이 특별한 원인 없이 일차적으로 발생하며 최근에는 관절경 수술 후 발생할 수 있다고 보고되고 있다.⁶⁾ 자발성 슬관절 골괴사증은 주로 고령의 나이에서 슬관절에 갑자기 발생한 통증을 주로 호소하며 골괴사는 경골 내측 고평부보다는 대퇴내과에 발생하고 남성보다는 여성에서 3-5배 더 많이 발생하는 것으로 보고되고 있다.^{1,2,6)} 자발성 슬관절 골괴사의 원인으로는 작은 외상으로 생긴 미세골절로 인한 골 내 압력증가 및 혈류감소 그리고 부전골절로 인한 생리적 골흡수 및 재형성의 결과 등으로 알려지고 있다.⁷⁻⁹⁾

슬관절 대퇴내과 및 경골 고평부 골괴사는 주로 단순 방사선 영상에 기초하여 stage I에서 stage IV로 분류할 수 있으며,^{4,10)} 치료 방법은 아직 명확히 정해져 있지 않으나 보존적 치료를 비롯한 인공관절 치환술 등 다양한 치료 방법들이 소개되고 있다. 골파괴로 인한 관절연골 손상이나 슬관절의 구조적 붕괴가 없는 경우 보존적 치료 및 절골술이나 중심 감압술 등을 시행하며 골파괴가

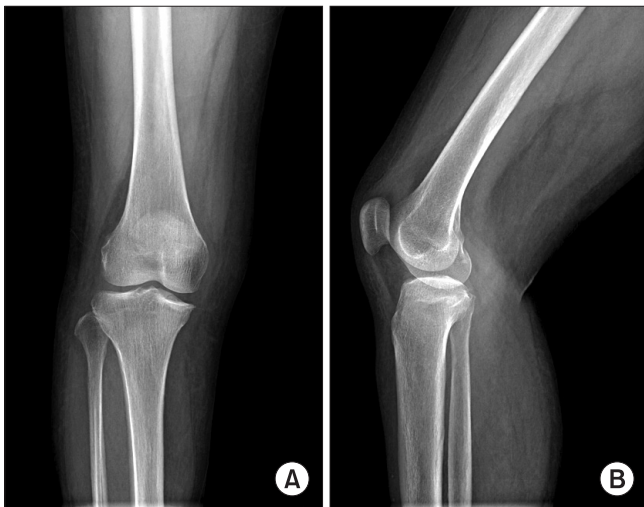


Figure 3. (A) Anteroposterior view, and (B) lateral view in our initial plain radiograph at 17 days after local magnetic resonance imaging of the right knee showed a small amount of depression of the medial tibial plateau.



Figure 4. (A, B) Plain radiographs taken at eight months after the initial visit to our hospital showed much progressed destruction and depression of the medial tibial plateau. (C, D) Computed tomography scan images taken on the same day showed bony destruction and osteonecrosis involving the medial tibial condyle and lateral aspect of the intercondylar eminence of the right tibia.

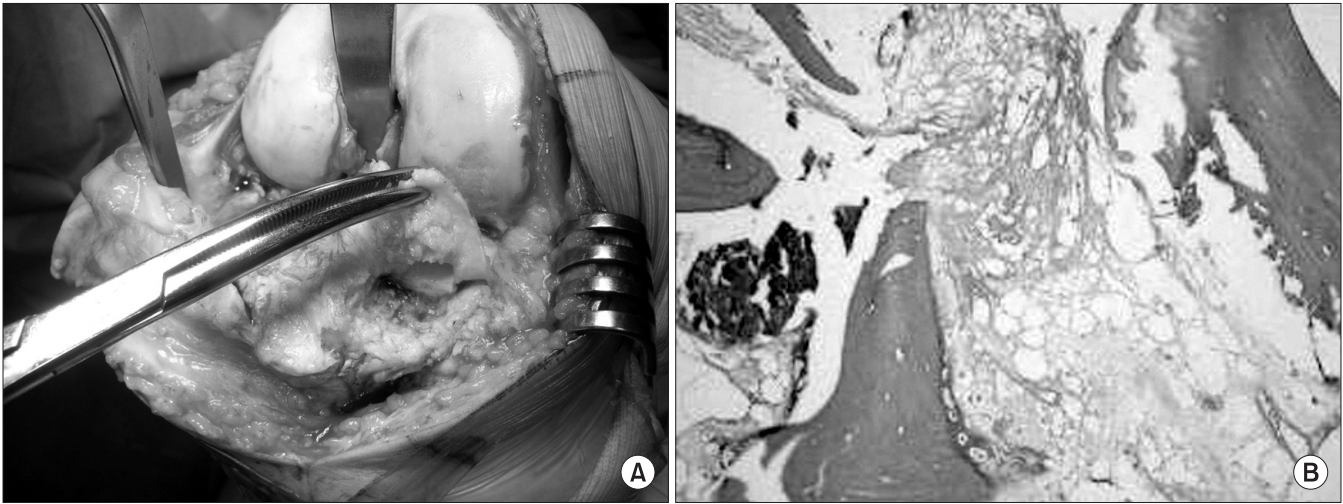


Figure 5. (A) Intraoperative photograph of the right knee showed cartilage irregularity and subchondral bony destruction of the medial tibial condyle and intercondylar eminence. (B) The bony specimen of the medial tibial plateau showed dead bony trabeculae with loss of nuclei and necrotic marrow consistent with avascular necrosis (H&E, $\times 100$).



Figure 6. (A, B) Immediate post-operative radiographs showed that total knee replacement had been performed with metal augmentation for the bony destruction of the medial tibia. (C-E) Plain radiographs taken at six months after the operation showed that artificial devices on the right knee were well positioned but articular defect (arrow) of the left medial femoral condyle was sustained.

심하게 진행되어 관절연골 손상을 동반하거나 슬관절의 구조적 붕괴가 있는 경우는 인공관절 치환술 등의 적극적인 치료가 좋은 결과를 보인다고 보고한다.^{4,5)}

본 증례는 우측 슬관절 경골 고평부 골괴사가 경골 내측 고평부에 발생하여 내측 고평부의 심한 침강과 함께 골파괴가 경골 과간 절흔까지 확장되어 있는 경우로 이렇게 넓은 큰 골편이 관찰된 것에 대한 정확한 원인을 알기는 어려우나 내측 경골 고평부 골괴사 부위에 골침강이 점차 진행되면서 골괴사 조직 주위로 약해진 골수를 비롯한 골조직에도 손상이 진행되면서 파괴 골편이 경골 과간 절흔까지 이어진 것으로 생각한다. 또한 슬관절 단일 구획 치환술보다는 슬관절 전치환술을 시행하는 것이 좋을 것으로 생각되었고 슬관절 전치환술 후 만족스런 결과를 보였다.

참고문헌

1. Ahlbäck S, Bauer GC, Böhne WH. Spontaneous osteonecrosis of the knee. *Arthritis Rheum.* 1968;11:705-33.
2. Lotke PA, Nelson CL, Lonner JH. Spontaneous osteonecrosis of the knee: tibial plateaus. *Orthop Clin North Am.* 2004;35:365-70.
3. Jung KA, Lee SC, Hwang SH, Kim DS, Kim TK. Spontaneous osteonecrosis of the knee involving both the medial femoral condyle and the medial tibial plateau: report of three cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2008;16:759-62.
4. Soucacos PN, Xenakis TH, Beris AE, Soucacos PK, Georgoulis A. Idiopathic osteonecrosis of the medial femoral

- condyle. Classification and treatment. Clin Orthop Relat Res. 1997;341:82-9.
5. Schindler OS, Misra R, Spalding TJ. Osteonecrosis of the medial tibial plateau: a case report. J Orthop Surg (Hong Kong). 2006;14:325-9.
6. Lee BI, Choi MK, Rah SK, Choi CU. Spontaneous osteonecrosis of the knee. Knee Surg Relat Res. 1994;6:73-83.
7. Lotke PA, Abend JA, Ecker ML. The treatment of osteonecrosis of the medial femoral condyle. Clin Orthop Relat Res. 1982;171:109-16.
8. Kantor H. Bone marrow pressure in osteonecrosis of the femoral condyle (Ahlbäck's disease). Arch Orthop Trauma Surg. 1987;106:349-52.
9. Narváez JA, Narváez J, De Lama E, Sánchez A. Spontaneous osteonecrosis of the knee associated with tibial plateau and femoral condyle insufficiency stress fracture. Eur Radiol. 2003;13:1843-8.
10. Carpintero P, Leon F, Zafra M, Montero R, Carreto A. Spontaneous collapse of the tibial plateau: radiological staging. Skeletal Radiol. 2005;34:399-404.

대퇴내과의 자발성 골괴사 후 반대측 경골 내측 고평부에 발생한 자발성 슬관절 골괴사증

임채현 • 정영률[✉] • 김민욱

광주기독병원 정형외과

자발성 슬관절 골괴사증은 주로 슬관절의 대퇴내과에 발생하는 드문 질환으로 고령에서 갑자기 발생하는 통증을 주증상으로 하는 특징이 있다. 그 원인은 아직 명확히 알려지지 않았으며 골괴사의 범위, 진행 정도, 부위 등에 따라 보존적 치료 및 미세 천공술에서 슬관절 전치환술 등 다양한 치료 방법이 있다. 자발성 슬관절 골괴사는 대개 한 슬관절에 발생하며 슬관절 대퇴내과에서 흔히 발생하고 드물게 경골 고평부에 생길 수 있으나 양측 슬관절에서 각각 다른 부위에 발생하는 보고는 거의 없으며 그 치료 방법 또한 명확하지 않다. 저자들은 대퇴내과에 자발성 골괴사가 발생한 이후 반대측 슬관절 내측 경골 고평부에 발생한 골괴사에 대해 인공슬관절 전치환술을 시행하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

색인단어: 반대측 내측 경골 고평부, 자발성 골괴사, 슬관절 전치환술

접수일 2013년 1월 17일 수정일 2013년 5월 1일 게재확정일 2013년 6월 5일

[✉]책임저자 정영률

광주시 남구 양림로 37, 광주기독병원 정형외과

TEL 062-650-5064, FAX 062-650-5060, E-mail paedic@chol.com