슬관절 후방십자인대에 발생한 동통성 석회침착

정환용 • 박상준 • 성승용[✉]

가톨릭관동대학교 의과대학 정형외과학교실

Symptomatic Calcific Deposition in Posterior Cruciate Ligament of the Knee

Whan-Yong Chung, M.D., Sang Jun Park, M.D., and Seung-Yong Sung, M.D.[✉]

Departments of Orthopedic Surgery, College of Medicine, Catholic Kwandong University, Incheon, Korea

Calcium deposition disease, including calcific tendinitis, rarely affects the knee joint. Only a few cases can be found in the literatures and there is no case report of symptomatic calcific deposition arising from the posterior cruciate ligament in Korea. The authors encountered a case of symptomatic calcific deposition arising from the posterior cruciate ligament, which was excised arthroscopically and confirmed pathologically. This paper reports this case with a review of the relevant literature.

Key words: calcinosis, posterior cruciate ligament

석회화 건염을 포함한 석회 침착성 질환은 특징적으로 인산칼슘 세라믹 절정체가 관절주위 근육 혹은 인대의 부착부위에 침착되어 발생하는 질환으로 주로 견관절의 회전근개에서 호발하는 것으로 알려져 있다.^{1,2)} 그러나 이는 슬관절 내에는 드물게 발생하는 병변으로 이를 보고하는 문헌도 제한되어 있으며, 특히 후방십자인대에 발생한 동통성 석회침착의 국내 보고는 없었다. 저자들은 슬관절 후방십자인대에 발생한 동통성 석회침착 1예를 관절경하에서 절제 후 병리학적으로 확인하였으며 임상적으로 좋은 결과를 보였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례보고

53세 여자 환자가 1년 전부터 좌측 슬관절부의 묵직함을 느꼈으나 별다른 처치 및 치료를 하지 않고 지내왔다고 하며 내원 1개월

전부터 특이 외상력 없이 갑자기 발생한 좌측 슬관절부의 찌르는 듯한 동통 및 간헐적 잠김 증상을 주소로 내원하였다. 환자는 전업주부로 외상의 과거력이 없었고 슬관절의 반복적 부하나 미세손상을 의심할 만한 사항도 없었다. 과거력상 당뇨, 갑상선 및 부갑상선 질환 등의 기저질환은 없었으며, 가족력상 특이 사항은 없었다. 신체 검사상 슬관절부의 경미한 부종과 전방 부위의 압통이 있었으며, 슬관절 신전 시 동통을 호소하였으나 슬관절의 불안정성은 관찰되지 않았다. 혈액 검사상 염증 반응 검사 및 류마티스 인자는 정상 소견이었다. 단순 방사선 검사상 슬관절 전방부의 약 1×1 cm 크기의 석회성 병변이 관찰되었고, 병변 주변의 골 침식 소견이나 골파괴 소견은 관찰되지 않았으며, 관절 간격도 정상이었다(Fig. 1). 자기공명영상의 시상면 T2 강조영상에서 저 등도 신호 강도의 약 0.8×0.8 cm의 일부 활액막에 둘러싸인 연부조직 종물이 후방십자인대의 대퇴골 부착부위 전방에 관찰되었다(Fig. 2). 관절경하에서 후방십자인대의 활액막에 둘러싸인 타원형 종물이 관찰되었으며 종물 제거 시 석회화 건염의 특징적인 흰색 혹은 크림색의 치약 같은 물질을 볼 수 있었다. 물질은 후방십자인대 전연과 연결되어 있었고 이를 관절경하에서 제거하였다(Fig. 3). 수술 직후 추시 방사선 검사상 석회성 병변의 완전 소실을 확인하였다(Fig. 4). 조직 검사 결과 비특이적 염증

Received November 10, 2017 Revised February 20, 2018

Accepted March 19, 2018

[✉]Correspondence to: Seung-Yong Sung, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Catholic Kwandong University International St. Mary's Hospital, 25 Simgok-ro 100beon-gil, Seo-gu, Incheon 22711, Korea

TEL: +82-32-290-3152 FAX: +82-32-290-2570 E-mail: sysung@ish.ac.kr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6278-7246>

Figure 1. Plain anteroposterior (A) and lateral (B) radiographs of the left knee demonstrating a calcific lesion just below intercondylar notch (arrows).

Figure 2. (A) Sagittal magnetic resonance imaging, T2-weighted of the left knee. A round mass with well circumscribed intermediate signal intensity was observed just inferior to the posterior cruciate ligament (PCL). (B) A low signal intensity mass was noted in the posterior aspect of the PCL in T1-weighted image.

Figure 3. (A) On the anterolateral portal view, there were calcific deposits with a 'tooth-paste' consistency arising from the posterior cruciate ligament. (B) After excising the mass from the anteromedial portal with the shaver, it was removed completely by an arthroscopic technique.

Figure 4. Postoperative plain anteroposterior radiograph of the left knee demonstrating that a calcific lesion has disappeared.

반응 및 석회 침착물 소전을 관찰할 수 있었다(Fig. 5). 관절경하 석회화 건염의 제거 후 증상의 소실과 함께 12개월간의 추시 관찰 동안 임상 증상의 재발 없이 정상적인 소전을 보였다.

고 찰

건, 근육, 및 관절주변의 석회침착은 수산화인회석 저장 질환(hydroxyapatite deposition disease)의 일종으로서 관절 주위 건 조직 등에 칼슘 수산화인회석 결정이 침착되어 이로 인한 극심한 동통 및 관절 운동 장애를 일으킬 수 있다. 발생 원인은 명확하게 규명되지 않았으나 만성 외상, 염증, 혈액 공급의 장애나 고령에 의한 퇴행성 변화, 석회가 흡수되고 재생되는 과정에서 발생하는 섬유연골화생(fibrocartilage metaplasia), 갑상선 호르몬 및 부갑상선 호르몬 이상 및 골대사 이상 등 다양한 가설이 제기되고 있고, 최근에는 HLA-A1과의 연관성도 거론되면서 유전적인 요소 또한 관여할 것으로 추정하고 있다.^{1,2)} 발생 위치상 주로 견관절에 발생하며 극상건을 침범하는 경우가 가장 흔하며, 다음으로는 고관절, 주관절, 수근관절, 슬관절 순으로 발생한다.^{3,4)} 슬관절 내에서의 석회침착은 대퇴사두건, 외측측부인대, 내측측부인대, 슬와건에서 발생한 증례가 보고된 적은 있으나 후방십자인대 내에서 발생한 증례는 보고된 적이 없다.

슬관절 주변에서 발생한 석회침착은 발생한 부위의 국소적인 동통 및 압통을 특징으로 하지만 발생한 인대 위치에 따라 다른 질환과의 감별이 필요하다. Holt와 Keats³⁾는 대퇴사두건, 슬개건, 대퇴이두건에서 발생한 석회화 건염의 임상 증상이 슬관절에 발생한 통풍 또는 화농성 관절염과 비슷하다고 하였으며, 특히 대퇴이두건에서 발생할 경우 좌골신경의 외측으로 주행하는 대퇴

Figure 5. In H&E staining ($\times 200$), laminated or amorphous calcific deposition can be seen between the degenerated tendon fibers.

이두건의 특성상 좌골신경통과 비슷한 임상 양상을 가질 수 있으므로 주의를 요한다고 하였다. 슬와건에서 발생한 석회화 건염은 슬관절 후외측부의 급성 동통 및 경련을 동반하면서 잠김 현상을 일으켜 외측 반월연골판 손상과 감별이 필요하다.^{5,6)} Chan 등⁷⁾은 대퇴이두건의 비골 부착부에서 발생한 석회화 건염을 보고하면서 슬관절 외측 구획 관절염 또는 골연골 손상, 외측측부인대 손상과 비슷한 임상 양상을 가지므로 자기공명영상 검사를 통해 감별 진단이 필요하다고 하였다. Song 등⁸⁾은 내측측부인대에서 발생한 석회화 건염을 관절경적 절제술을 통해 치료 결과를 보고하면서 Pellegrini-Stieda 질환과 감별 진단이 필요하다고 하였다.

본 증례에서와 같이 외상력 없이 발생한 슬관절 통증을 호소하는 환자에서 시행한 방사선 검사상 슬관절내 석회성 병변이 관찰되면 먼저 유리체를 고려해볼 수 있다. 관절 내에 유리체가 고정된 위치에 있는 경우에는 특별한 증상이 없을 수도 있으나 가동성이 있는 경우 간헐적으로 관절 운동의 기계적인 방해를 일으켜 통증, 잠김 현상, 운동 제한, 관절 손상 등을 일으킬 수 있다. Molloy와 McCarthy⁹⁾는 석회의 관절강내 유출이 급성 통증의 원인이 될 수 있다고 하였고, 본 환자에서의 비특이적 통증은 석회 물질의 관절강내 노출에 따른 염증 반응의 결과가 아닐까 추측된다. 석회화 건염의 치료 방법은 다양하다. 급성 통증기에는 약물 치료, 물리치료, 흡인 및 주사요법, 체외충격파 요법 등 비수술적 방법을 우선적으로 사용하지만 이러한 치료에 증상이 호전되지 않거나 악화되는 경우, 반복되는 통증으로 일상생활에 지장을 초래하는 경우에는 수술적 방법을 고려할 수 있다. 이러한 치료의 결과에 대해 다양한 이견이 보고되고 있는데, 일부 저자들은 보존적 요법만으로 증세를 완화시키거나 완전히 소실시킬 수 있다고 보고하였으나 일부에서는 수술적 치료를 통해 석회침착을 제거함으로써 조기에 우수한 결과를 얻을 수 있다고 보고하기도 하

였다. 최근에는 짧은 재활 기간 및 기능 회복기간을 이유로 석회화 건염의 진단 및 치료에 관절경적 수술을 이용하는 빈도가 증가하고 있는 추세이다.¹⁰⁾ 특히 슬관절 내에 발생하는 경우에는 병변 위치로의 주사침 도달이 용이하지 않으며, 체외충격파 요법 또한 병변까지 도달이 쉽지 않아 치료 방법 선택에 제한이 있다. 본 환자의 경우에 약물치료 및 관절강내 스테로이드 주입 치료를 시행하였으나 반응이 없었고 일상으로의 조기 복귀를 위하여 수술적 치료를 결정하였다.

슬관절 후방십자인대에서 발생한 석회화 건염은 슬관절내 통증을 유발하는 질환들과 임상 양상이 유사할 수 있어 정확한 진단을 위해서는 외상력 등의 세심한 병력 청취, 단순 방사선 검사, 자기공명영상, 조직 검사 등이 필요하다. 관절경적 수술은 다른 질환과의 감별 진단을 위해 유용할 수 있으며, 통증의 이환 기간을 줄이고, 빠른 시간 내에 정상 생활로의 복귀가 가능하므로 우선적으로 고려할 수 있다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have nothing to disclose.

REFERENCES

1. Chan R, Kim DH, Millett PJ, Weissman BN. Calcifying tendinitis of the rotator cuff with cortical bone erosion. *Skeletal Radiol.* 2004;33:596-9.
2. Uhthoff HK, Loehr JW. Calcific tendinopathy of the rotator cuff: pathogenesis, diagnosis, and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 1997;5:183-91.
3. Holt PD, Keats TE. Calcific tendinitis: a review of the usual and unusual. *Skeletal Radiol.* 1993;22:1-9.
4. McKendry RJ, Uhthoff HK, Sarkar K, Hyslop PS. Calcifying tendinitis of the shoulder: prognostic value of clinical, histologic, and radiologic features in 57 surgically treated cases. *J Rheumatol.* 1982;9:75-80.
5. Shenoy PM, Kim DH, Wang KH, et al. Calcific tendinitis of popliteus tendon: arthroscopic excision and biopsy. *Orthopedics.* 2009;32:127.
6. Tibrewal SB. Acute calcific tendinitis of the popliteus tendon: an unusual site and clinical syndrome. *Ann R Coll Surg Engl.* 2002;84:338-41.
7. Chan W, Chase HE, Cahir JG, Walton NP. Calcific tendinitis of biceps femoris: an unusual site and cause for lateral knee pain. *BMJ Case Rep.* 2016;2016. pii: bcr2016215745.
8. Song K, Dong J, Zhang Y, et al. Arthroscopic management of calcific tendonitis of the medial collateral ligament. *Knee.* 2013;20:63-5.
9. Molloy ES, McCarthy GM. Hydroxyapatite deposition disease of the joint. *Curr Rheumatol Rep.* 2003;5:215-21.
10. Kim MK, Bae JH, Jeon YS. Conservative and early arthroscopic treatment of calcific tendinitis. *J Korean Arthroscop Soc.* 2009;13:149-54.

슬관절 후방십자인대에 발생한 동통성 석회침착

정환용 • 박상준 • 성승용[✉]

가톨릭관동대학교 의과대학 정형외과학교실

석회화 건염을 포함한 석회침착성 질환은 슬관절 내에는 드물게 발생하는 병변으로 이를 보고하는 문헌도 제한되어 있으며 특히 후방십자인대에 발생한 동통성 석회침착의 국내 보고는 없었다. 저자들은 슬관절 후방십자인대에 발생한 동통성 석회침착을 관절경하에서 절제 후 병리학적으로 확인하였으며 임상적으로 좋은 결과를 보였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

색인단어: 석회침착증, 후방십자인대

접수일 2017년 11월 10일 수정일 2018년 2월 20일 게재확정일 2018년 3월 19일

[✉]책임저자 성승용

22711, 인천시 서구 심곡로 100번길 25, 가톨릭관동대학교 국제성모병원 정형외과

TEL 032-290-3152, FAX 032-290-2570, E-mail sysung@ish.ac.kr, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6278-7246>