

슬관절내에 발생한 윤활막 지방종 - 증례 보고 -

왈레스 기념 침례병원 정형외과

김광열 · 황연수 · 이지훈 · 윤승현

Intra-Articular Synovial Lipoma of the Knee Joint - A Case Report -

Kwang-Yeol Kim, M.D., Yeon-Su Hwang, M.D., Ji-Hoon Lee, M.D., Seung-Hyun Yoon, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Wallace Memorial Baptist Hospital, Busan, Korea

Although lipoma is the most common soft-tissue tumor, accounting for up to one half of all soft-tissue tumors, intra-articular synovial lipomas are rarely seen. Occasional cases of intra-articular lipoma arborescens have been reported. However, true intra-articular synovial lipomas should be differentiated from other similar lipomatoid conditions such as lipoma arborescens, which are different pathologic entities and show different clinical presentations. This article presents the case of a patient who had an intra-articular synovial lipoma of the knee joint.

KEY WORDS: Knee joint, Synovial lipoma

지방종은 성숙한 지방세포로 이루어져 있으며 연부조직에서 발생하는 모든 양성 종양의 절반을 차지하는 가장 흔한 종양이다.¹⁾ 지방종은 지방 조직이 존재하는 신체 내 어느 곳에 서나 발생 가능한 것으로 알려져 있으며, 발생하는 위치에 따라 8개의 하위 분류로 나누어진다.²⁾ 그 중 관절 내 윤활막 지방종은 매우 드문 질환으로 국내 논문에서는 보고된 바 없으며, 국외 논문에서도 몇몇 사례만이 보고되고 있다.^{3,4)} 국내 논문에서 관절 내 수지상 지방종과 같은 지방 침착증성 질환의 경우 간혹 보고되고 있으나 진정한 의미의 관절 내 윤활막 지방종과는 명확히 다른 병인 및 병리소견 및 임상 양상을 보이므로 상기 두 질환은 구별되어야 한다.³⁾ 저자들은 슬관절에 발생한 관절 내 윤활막 지방종 환자 1예를 치료하였기에 문헌

고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

41세 여자 환자로 좌측 슬관절 내측으로 촉지되는 종물을 주소로 외래 방문하였다. 종물은 내원 수개월전부터 느껴지기 시작하였으며 보행 시 간혹 발생하는 슬관절의 잠김 증상을 호소하였다. 환자는 내원 전까지 특별한 외상의 경력이 없었으며, 평소 소량의 음주 이외 지속적인 약물 복용의 경력이 없었다. 가족 중 지방종과 같은 신생물의 발생이나 수술에 관한 병력은 없었다.

좌측 슬관절의 이학적 검사에서 좌측 슬부 상 내측에 약 5 cm 정도의 부드러운 심부 종괴가 촉지되었고, 병변 부위의 경미한 불편감과 압통이 관찰되었으나 관절 내 부종 소견은 보이지 않았다. 동측 하지의 근위축 소견이나 보행 장애는 없었으며, 슬관절 운동제한이나 불안정성은 존재하지 않았다. McMurray 검사나 Apley의 신연, 마멸 검사(Apley test)에서 동통이나 마찰음은 유발되지 않았다. 말초 혈액검사, 일산화탄소, 혈청검사, 지질 검사에서 모두 특이 소견은 없었다. 영상학적 검사로 슬관절 주위 단순 촬영에서 대퇴 원위부 내

* Address reprint request to
Yeon-Su Hwang, M.D.
Department of Orthopedic Surgery, Wallace Memorial Baptist Hospital,
Namsan-dong, Geumjung-gu, Busan 609-728, Korea
Tel: 82-51-580-1422, Fax: 82-51-583-2568
E-mail: dizziku@naver.com

접수일: 2011년 12월 21일 게재심사일: 2012년 1월 25일
게재승인일: 2012년 2월 15일

측에 연부 조직 종창 소견이 관찰되었으나, 골퇴행 변화나 골미란 등의 소견은 보이지 않았다. 촬영한 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI) 중 T1 및 T2 강조영상에서 관절 내측 및 상슬개낭 주변의 고신호 강도를 보이는 종물이 발견되었다. 고신호 강도를 보이는 종물 내에 저신호 강도의 선상 구조물이 밀집한 소견 관찰되었다(Fig. 1A-B). 종물의 일부분은 슬개-대퇴 관절 사이에 위치하였으며, 조영제 주입 이후 T1 억제 영상 상에서 종물의 피막이 고신호 강도를 보였으나 종물 내 선상의 구조물들은 조영 증강 되지 않았다(Fig. 2). 자기공명영상에서 소량의 관절액 저류 소견 관찰되었으나 반월상 연골판이나 슬관절 인대의 손상은 관찰되지 않았다.

경막의 마취 하에 좌측 슬관절에 대한 관절경술이 시술되었다. 전내측, 전외측, 상내측에 입구를 만들고 관절경을 삽입하여 관찰한 결과 상슬개낭 근처의 관절낭 내에서 백색의 얇은 섬유질 피막으로 덮인 종물이 발견되었으며, 전후방 십자인대, 내외측 반월상 연골판 등은 정상이었다. 종물의 표면 및 관절 내에서 용모성 증식이나 윤활낭염은 관찰되지 않았다. 종물의 크기 및 기술적 문제로 관절 내시경적 절제술이 불가능하여 관절 절개를 이용하였고 8 cm 가량의 종물을 절제하였다. 무릎의 전내측으로 절개 시행하였으며 종물은 피하에서는 관찰되지 않았으나 관절 절개술 이후 8 cm 가량의 타원형의 종물을 발견하였다(Fig. 3A-B). 종물의 표면은 백색의 얇은 피막으로 덮여있었으며, 절제한 단면에서 황색의 지방종을 관찰할 수가 있었다. 종물은 관절낭에 직접적으로 연결되어 있지 않고 섬유성 줄기를 통해 상슬개낭 주변의 관절낭 후벽에 간접적으로 고정되어 있었다. 종물의 외측부분은 슬

개-대퇴 관절 사이에 위치하였으며, 종물의 표면을 따라 작은 혈관들이 분포하였다. 줄기 제거 이후 종물은 저항없이 제거되었으며 관절 내 퇴행성 변화 혹은 염증성 소견 관찰되지 않았다.

병리조직 소견상 윤활막 세포와 얇은 섬유성 피막으로 둘러싸인 성숙 지방세포의 증식이 발견되었다(Fig. 4). 지방세포 사이로 대식세포와 작은 혈관들이 관찰되며, 지방모세포와 비전형 세포는 발견되지 않았다. 병리 조직검사상으로 관

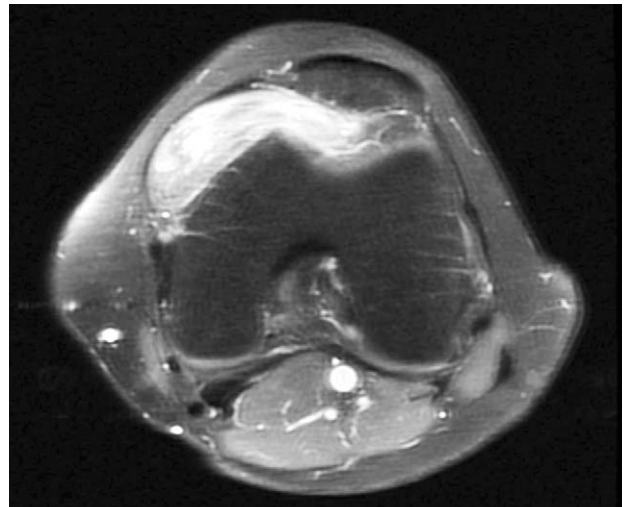


Fig. 2. T1-weighted, fat-suppressed axial magnetic resonance (repetition time, 566.7 msec; echo time, 17.4 msec) image after intravenous injection of contrast, showing enhancement of the tumor capsule. The linear structures were not enhanced.

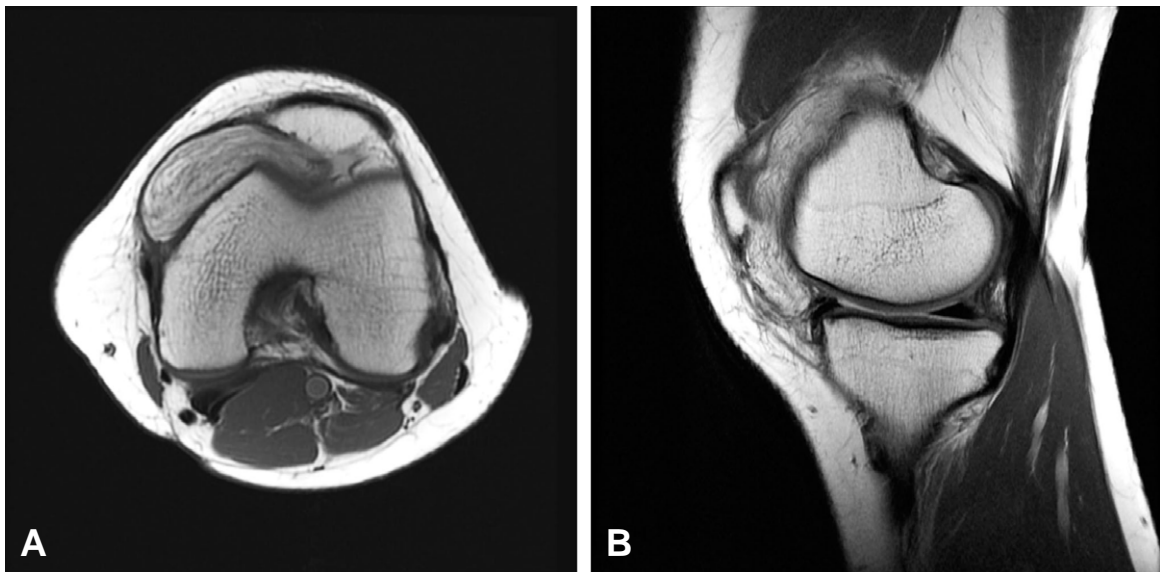


Fig. 1. Magnetic resonance imaging of the lesion. (A) T1-weighted axial magnetic resonance image (repetition time [TR], 616.7 msec; echo time [TE], 11.3 msec) showing a large tumor with high signal intensity containing linear structures of low signal intensity. (B) T2-weighted sagittal MR (TR, 2400 msec ; TE, 40.2 msec) image showing as mass with high signal intensity in the medial patellofemoral joint.

절 내 윤활막 지방종으로 최종 진단되었다.

상기 환자 수술 후 1년 추시 기간 동안 관절 운동 범위는 정상이었으며, 슬관절의 합병증이나 재발 소견은 관찰되지 않았다. 증상이 호전되어 방사선학적 검사를 통한 추적 관찰은 시행하지 않았다.

고 찰

지방종은 사지나 체간에 발생하는 가장 흔한 양성 연부 조직 종양 중의 하나이다. 성숙 지방세포로 구성되어 있으며, 지방조직이 분포하는 인체 내 어디서나 발생 가능한 단발성 종양이다. 발생 부위에 따라 8가지로 하위 분류 되었는데, 피하(가장 호발), 근육 내측 및 근육 사이, 흉강 내, 복강 및 후복강 내, 구강 내, 중심 및 말초 신경계, 윤활막 및 골주변 지방종, 기타 기관 내 지방종 등이 있다.²⁾ 이러한 지방종 중 관절 내 윤활막 지방종은 매우 드물며 국내 논문에는 보고된 바가 없다. 대부분의 관절 내 윤활막 지방종은 슬관절 내에 발생한다.

관절 내 지방종은 해외에서도 보고된 사례가 극히 드물며, 전형적으로 달걀 크기를 넘지 않는 작은 종물이다.³⁾ 둥글거나 타원형의 형태를 띠며 주로 단독 형태로 발생한다. 얇은 섬유성막에 둘러 싸인 성숙한 지방세포로 구성되어 있으며, 그 표면은 윤활막에 의해 덮여 있고 혈관성 줄기를 가진다.³⁾ 본 증례의 지방종에서도 슬관절 후면 상슬개낭 부근에서 혈관성 줄기가 관절낭에 고정된 양상이 관찰되었다.

작은 크기로 인해 슬개골 후면 슬개-대퇴 관절 사이에서 이동 가능하며, 간혹 슬개골과 대퇴골의 전후 측면 사이에서 끼이거나 마찰하면서 슬관절의 잠김 현상을 유발하기도 한다.²⁾ 이 때 관절낭에 고정된 줄기의 염전으로 슬관절의 통증이 발생하기도 한다.^{2,4)} 관절 내 윤활막 지방종은 관절 내 활액막 안에 있는 지방이 과다증식하거나 활액막을 통과하여 관절강 내에서 발생한다. 슬관절내 발생하는 대부분의 지방종은 슬

개건 주변의 활액막하 지방층의 증식과 관련있다.³⁾

관절 내 윤활막 지방종은 진성 종양으로 유사 양상을 보이는 Hoffa 병이나 수지방 지방종과 같은 지방 침착증성 질환들과는 구별되어야 한다.^{2,5,6)} 과거에 상기 질환들은 동일한 것으로 생각하였으나 최근 연구에 의해 서로 다른 질환임이 밝혀졌다. 1904년 Hoffa 에 의해 보고된 Hoffa 병은 슬개하 지방층이 슬관절면 사이에서 충돌하면서 관절 내 지방조직의 염증성 증식을 특징으로 한다.⁵⁾ 질환 초기에 관절 내 지방층은 반복된 자극 및 충돌로 조직의 부종과 염증이 발생하고, 이러한 염증 반응은 슬개-대퇴 관절 혹은 대퇴-경골 관절 사이

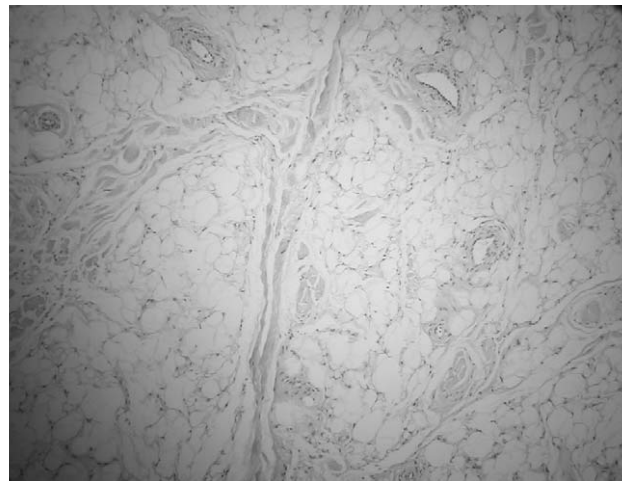


Fig. 4. Microphotograph showing the histological appearance of the lesion in high magnification. The tumor is mainly composed of mature adipose cells encapsulated with thin fibrous layers which are dense fibrous septa between lobules of lipocytes. There is no infiltration of inflammatory cells. The histopathological diagnosis was intra-articular synovial lipoma (H&E staining; original magnification $\times 100$).

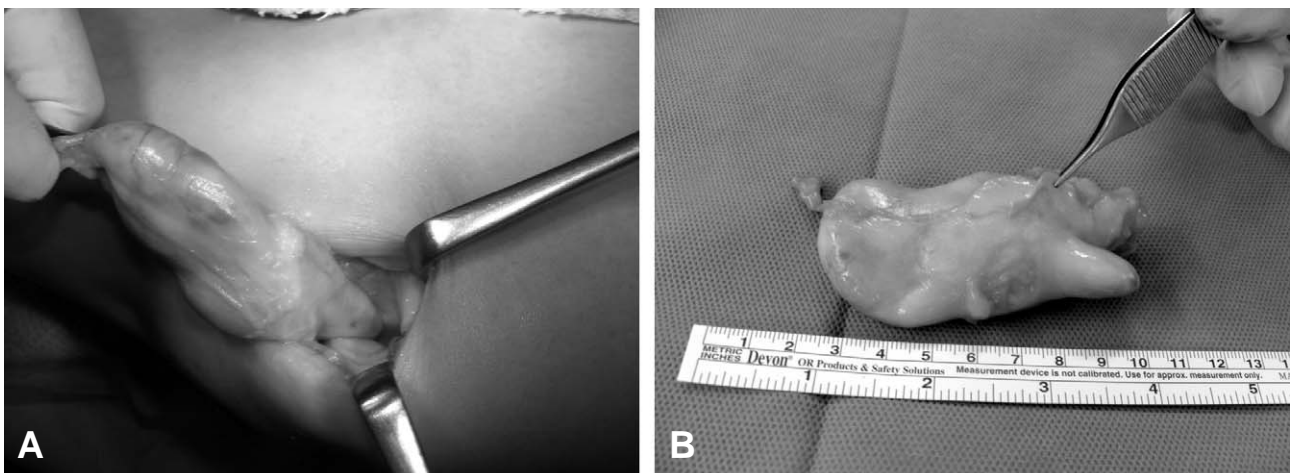


Fig. 3. (A-B) Photograph showing the gross appearance of the lesion: an oval tumor, $7.6 \times 2.8 \times 1.5$ cm in size. The tumor was encapsulated with thin white fibrous tissue and was connected with a fibrous vascular stalk.

에서 반복된 압력에 의해 더욱 악화되게 된다.^{2,5,6)} 이러한 반복된 염증 반응으로 슬개하 지방층이 출혈 및 괴사, 섬유화 등의 변성이 발생하여 점점 비대하게 되어 관절 내 종양으로 발전하게 된다.⁶⁾ 본 연구의 환자는 슬관절의 내측 상부에서 지방종이 발견되어 Hoffa 병과 손쉽게 감별 진단 가능하였으나, 슬개하 지방층 부근에서 종물이 발견될 경우 Hoffa 병과 감별 진단 필요로 하겠다.

1988년 Hallel 등은 기존 알려진 수지상 지방종을 활막막의 지방종성 용모상 증식으로 정의하여 윤활막하 조직이 성숙한 지방세포로 완전히 대체됨을 기술하였다.⁷⁾ 발생 빈도는 극히 낮은 편이나 주로 슬관절 특히 상슬개 낭에서 병발하고, 고관절, 주관절, 족관절에서 발생한 예가 보고 되기도 하였다.⁸⁾ 정확한 발생 원인은 밝혀지지 않았으나 몇몇 연구에서 퇴행성 관절염, 류마티스 관절염, 당뇨, 통풍 등과 같은 염증성 질환, 외상, 반월판 손상, 감염 등과의 연관성이 보고되었다.^{7,8)} 육안적으로 종물의 표면에서 다수의 엽상 모양의 황색 용모성 돌기가 관찰되며, 병리 조직 소견은 윤활막의 지방종성 용모상 증식과 함께 용모 기질에 성숙한 지방세포의 축적이 관찰된다.⁷⁾ 용모의 윤활막 표면에는 만성 염증을 시사하는 임파구와 섬유소 삼출물의 침윤을 볼 수 있다. 진성 관절 내 윤활막 지방종과 수지상 지방종은 현미경상에서도 매우 유사하기 때문에 감별진단은 쉽지 않다. 관절 내 윤활막 지방종은 대개 달걀 크기를 넘지 않는 크기에 황색을 띤 타원형을 띠며 얇은 섬유성막으로 둘러싸인 성숙 지방세포로 이루어져 있다. 섬유성 막은 정상적인 윤활막 세포로 덮여 있다. 반면 수지상 지방종은 불특정 원인에 의한 윤활막의 지속적인 자극이 이차적 반응으로 이어져 윤활막 표면의 변성이 관찰된다는 점에서 차이를 보인다.³⁾ 종물의 표면에서 비종양성의 용종성 돌기 혹은 크고 종려일 모양의 수많은 용모가 관찰되는 것이 특징적이며 종종 관절염 소견 및 반월상 연골판의 손상, 외상의 흔적 등이 동반된다.⁷⁾ 조직학적으로 윤활막 표면에서 수많은 용모상 증식이 관찰되는 것 이외도 윤활막하 지방조직 특히 상슬개낭의 과증식 소견이 특징적이다.⁷⁾

자기공명영상의 보급으로 관절 내 종물의 감별진단에 있어 유용할 수 있다. 관절 내 지방종의 경우 T1, T2 강조 영상에서 모두 동일한 고신호 강도를 보이나,⁴⁾ Hoffa 병에서는 T1에서 저신호, T2 강조 영상에서 고신호 강도를 보이는데 이는 종물 내 hemociderin과 fibrin의 축적이 원인으로 보인다.⁹⁾ 수지상 지방종에서는 T1, T2 영상상에서 모두 지방의 신호 강도와 비슷한 강도와 엽상의 모양을 보인다.⁸⁾

치료에 있어서는 관절 내 윤활막 지방종 및 Hoffa 병은 관절경적 종물 절제술 혹은 절개술을 통한 종물 절제가 필요로 하나,^{2,5,6,9)} 수지상 지방종은 윤활막의 변성이 동반되어 있어 재발 방지를 위해 종물 절제술 이외 윤활막 절제술이 추가로 필요하다.⁷⁾

본 연구의 환자는 특징적으로 선상의 섬유성 구조물을 가진 지방종이 관찰되었으나, 윤활막의 용모성 증식은 관찰되지 않았다. 조영제 주입 후 현저하게 조영 증강되는 구조물을 가진 지방종은 악성 가능성을 의심해야 한다.¹⁾ 그러나 본 연구에서 관찰된 선상의 구조물은 변화를 보이지 않았으며, 이는 조직학적으로 두꺼운 섬유성 격벽임을 의미한다. 본 연구의 환자에는 지방종 내 섬유성 격벽을 가진 소엽들이 관찰되며, 장기간의 물리적인 압력에 의해 발생한 것으로 생각된다.

결 론

본 증례에서 관절 내 윤활막 지방종은 자기공명영상으로 진단 가능하였고, 관절 절개술을 통해 윤활막 지방종을 절제하였으며 술후 추시 1년 기간 동안 재발의 소견 없이 치유가 가능하였다.

REFERENCES

1. Shuman R, Anderson WAD. Mesenchymal tumors of soft tissues. In: Anderson WAD, Kissane JM, eds. Pathology. 7th ed. St. Louis: C. V. Mosby; 1977. 1874-904.
2. Smillie IS. Tumors and tumor-like conditions: soft tissue. Disease of the knee joint. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1974. 411.
3. Jaffe HL. Synovial chondromatosis and other articular tumors. Tumors and tumorous conditions of the bones and joints. Philadelphia: Lea and Febiger; 1958. 574-5.
4. Yamaguchi S, Yamamoto T, Matsushima S, Yoshiya S, Matsubara N, Matsumoto T. Solitary intraarticular lipoma causing sudden locking of the knee: a case report and review of the literature. Am J Sports Med. 2003;31:297-9.
5. Hoffa A. The Influence of the adipose tissue with regard to the pathology of the knee joint. J Am Med Assoc. 1904;43:795-6.
6. Ogilvie-Harris DJ, Giddens J. Hoffa's disease: arthroscopic resection of the infrapatellar fat pad. Arthroscopy. 1994;10:184-7.
7. Hallel T, Lew S, Bansal M. Villous lipomatous proliferation of the synovial membrane (lipoma arborescens). J Bone Joint Surg Am. 1988;70:264-70.
8. Ryu KN, Jaovisidha S, Schweitzer M, Motta AO, Resnick D. MR imaging of lipoma arborescens of the knee joint. AJR Am J Roentgenol. 1996;167:1229-32.
9. Jacobson JA, Lenchik L, Ruhoy MK, Schweitzer ME, Resnick D. MR imaging of the infrapatellar fat pad of Hoffa. Radiographics. 1997;17:675-91.

초 록

지방종은 연부 조직에서 발생하는 양성 종양의 절반을 차지하는 가장 흔한 종양이나 관절 내 발생은 매우 드문 것으로 알려져 있다. 관절내 수지상 지방종(lipoma arborescens)의 경우 간혹 보고되고 있다. 그러나 진정한 의미의 관절 내 윤활막 지방종(intra-articular synovial lipoma)과는 명확히 다른 병리 소견 및 임상 양상을 보이므로 관절 내 윤활막 지방종과 수지상 지방종과 같은 지방 침착증성 질환들과는 구별되어야 한다. 본 연구에서 저자들은 슬관절에 발생한 관절 내 윤활막 지방종 환자 1예를 치료하였기에 보고하고자 한다.

색인 단어: 슬관절, 윤활막 지방종