

건강한 성인에서 반복적인 관절 내 스테로이드 주사 후 발생한 진균성 슬관절염의 관절경적 치료 - 증례 보고 -

대구가톨릭대학교 의과대학 정형외과학교실

백승훈 · 박창민

Arthroscopic Treatment of Fungal Knee Arthritis after Repetitive Intraarticular Steroid Injection in a Healthy Adult - A Case Report -

Seung-Hoon Baek, M.D., Chang Min Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine, Catholic University of Daegu, Daegu, Korea

Fungal arthritis is a rare joint infection that occurs in immunosuppressant patient, intravenous drug abuser and long term antibiotics user, and is especially rare in a healthy adult. Two case reports of fungal arthritis have been demonstrated in the country, but those in healthy adults have not been reported yet. Here, we experienced an antifungal treatment following successful arthroscopic debridement of fungal arthritis with a popliteal cyst in a healthy adult who got repetitive intraarticular steroid injections and report the case with review of relevant literatures. Surgeons should consider the possibility of fungal arthritis although it is rare and demonstrates nonspecific clinical features.

KEY WORDS: Knee joint, Infectious arthritis, Fungus, Arthroscopic treatment

진균에 의한 감염성 관절염은 만성 질환자, 면역 저하 환자 등에서 주로 발생하는 드문 질환으로, 건강한 성인에서의 감염은 매우 드물게 보고되고 있다.¹⁻³⁾ 대부분 칸디다(Candida) 종에 의한 감염으로, 이에 의한 슬관절 감염은 국내에서 2예의 보고가 있으나,^{4,5)} 건강한 성인에서 발생한 진균성 슬관절염은 아직 국내에 보고된 바 없으며, 진균성 관절염의 관절경적 치료 역시 보고되어 있지 않다. 이에 저자들은 칸디다에 의한 슬관절의 감염성 관절염과 이의 관절경적 치료를 경험하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례 보고

1. 임상적 및 방사선학적 소견

과거력상 특이병력이 없는 60세 남자 환자가 3개월간의 우측 슬관절 동통과 부종으로 내원하였다. 환자는 증상 발생 1개월째 동물 병원에서 관절염 약을 구입하여 자가로 슬관절에 주사하였다. 자가 투여한 약물은 덱소론-20(dexamethasone disodium phosphate, Samyang Anypharm Co., Ltd., Seoul, Korea), 톨파민(tolfenamic acid, Handong Co., Ltd., Seoul, Korea), 프로실린(penicillin G procain, Cheil-bio Co., Ltd., Gyeonggi-do, Korea)이었으며 최초 투여 후 증상의 호전을 보여 수 차례 투여한 병력이 있었으며, 내원 1개월 전 동통 및 부종이 악화되는 양상을 보였으나 슬개골 직하방에 국소 종창과 농양이 보여 자가 배농하였다. 내원 시 슬개골 직하부에 3×3 cm 크기의 피부결손이 있었으며 슬관절의 전반적인 부종과 동통이 관찰되었다(Fig. 1). 활력징

* Address reprint request to

Chang Min Park, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, School of Medicine,
Catholic University of Daegu,
3056-6 Daemyung 4-dong, Nam-gu, Daegu 705-718, Korea
Tel: 82-53-650-4273, Fax: 82-53-650-4272
E-mail: oscmpark@cu.ac.kr

접수일: 2012년 5월 2일 게재심사일: 2012년 6월 11일

게재승인일: 2012년 6월 25일

후는 혈압이 130/80 mmHg, 맥박은 분당 68회, 호흡수는 분당 20회였고 체온은 37°C였다. 슬관절 단순 방사선 전후면 사진상 내측 대퇴 경골 관절 간격이 약간 좁아진 소견 및 연부 조직의 부종이 보였으며 측면 방사선 사진상 피부 결손부의 공기 음영이 관찰되었다(Fig. 2A). 조영증강 자기공명영상 검사상 슬관절 전방 지방체에 의해 슬관절과 분리된 연부 조직결손, 관절액의 증가, 비후된 활액막 및 슬와부 낭종이 확인되었다(Fig. 2B). 환자는 약물 및 알코올 중독의 병력을 부인하였다.

2. 검사소견

말초혈액검사서 백혈구 8,300/ μL (3,600~9,600/ μL), 혈색소 12.3 g/dL (12.9~16.93 g/dL), 혈소판 371,000/ μL (140,000~380,000/ μL)이었고, 백혈구는 호중구가 65.3% (37~72%), 림프구는 26.8% (21~51%)의 소견을 보였다. 적혈구 침강속도는 41 mm/hr (0~10 mm/hr), C-반응단백은 16.3 mg/L (<5 mg/L)로 약간 증가한 소견을 보였으며, total bilirubin 0.23 mg/dL (0.2~1.2 mg/dL), aspartate

aminotransferase (AST) 23 IU/L (<35 IU/L), alanine aminotransferase (ALT) 25 IU/L (<40 IU/L), alkaline phosphatase (ALP) 140 IU/L (75~270 IU/L), r-glutamyl transpeptidase (r-GTP) 48 IU/L (<50 IU/L), lactate dehydrogenase (LDH) 430 IU/L (218~472 IU/L), blood urea nitrogen (BUN)/Creatinine 8.0/0.9 mg/dL (8~23/0.6~1.5 mg/dL), serum uric acid 3.5 mg/dL (3.4~7 mg/dL), rheumatoid factor (RF) 8.3 IU/mL (<10 IU/mL), 혈당 88 mg/dL (70~120 mg/dL), 요 검사상 백혈구 0~1/high-power field (HPF) (0~3/HPF), 적혈구 0~1/HPF (0~3/HPF) 등 특이소견은 관찰되지 않았다.

활액검사상 약간 혼탁한 갈색의 활액이 흡인되었고, 적혈구 1~3/HPF, 백혈구 23,500/ μL (다형백혈구 95%), 단백 3.1 mg/dL(1~3 mg/dL), 포도당 1.5 mg/dL(0~10 mg/dL)의 소견을 보였다. 도말 검사 및 항산균 검사상 음성이었으며, 결정체는 관찰되지 않았다.

3. 치료 및 경과

배양 검사를 위한 활액흡인검사 후 세균성 관절염의 가능성을 염두에 두고 경험적 항생제로 3세대 세팔로스포린의 정맥투여를 시작하였다. 내원 당일 수술실에서 시행한 생리식염수 주입검사(saline infusion test)상 식염수의 배출이 관찰되지 않아 연부조직결손부위는 충전 및 폐쇄(pack and seal)하고 전내측(anteromedial), 전외측(anterolateral), 상외측(superolateral)의 3개의 기본 삽입구와 부가적인 후내측(posteromedial), 후외측(posterolateral) 삽입구를 이용하여 관절경적 세척 및 변연절제술을 시행하였다. 관절경 소견상 혼탁한 관절액, 부유물 및 비후된 활액막(Gächter stage III)이 관찰되었으며, 괴사된 활액막 조직과 부유물을 제거하면서 10,000 cc 이상의 생리식염수로 세척을 시행하였고, 슬와부 낭종에 대해서도 슬관절과 슬와낭종과의 연결 구멍을 확인한 뒤, 낭종을 통한 도달법(cystic portal)으로 관절경적 세척술을 시행하였다(Fig. 3).⁶⁾ 항생제 시작 5일째 활액배양검사상 항산균 검사는 음성이었으나 *C. albicans*가 동정되어 세팔로스포린을 중단하고 fluconazole (400 mg/일)과 levofloxacin (750 mg/일)을 정맥 투여하기 시작하였다. 정맥 투여 5주째 관절통 호전 되었으며 백혈구 6,600/ mm^3 , 적혈구 침강속도는 41 mm/hr, C-반응단백은 3.7 mg/dL의 소견을 보였으며 술 후 7주째 경구 fluconazole (400 mg/일, 4주)로 교체하여 퇴원하였다. 피부결손부는 창상음압치료(negative pressure wound therapy) 후 완치되었다. 환자는 술 후 2년 추시상 굴곡 160°, 신전 0°의 운동범위 관찰되었으며, modified Lysholm score 44점, Tegner activity score 2점으로, 퇴원 후 특이사항 없이 경과 관찰 중이다(Fig. 4).

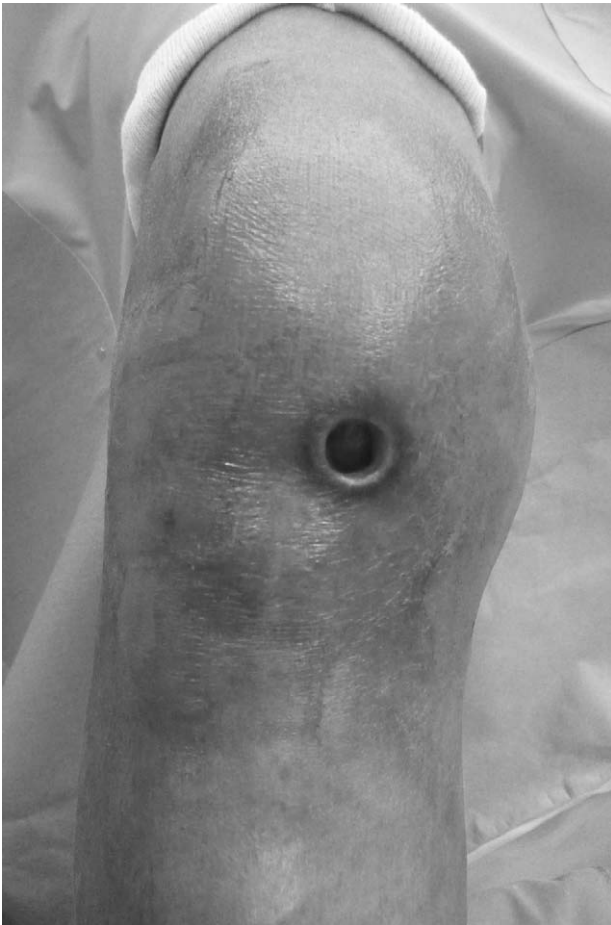


Fig. 1. An intraoperative photograph shows 3×3 cm sized skin defect inferior to patella.



Fig. 2. (A) A preoperative lateral view of simple X-ray and (B) a sagittal image of fat-suppression T2-weighted magnetic resonance (MR) show soft tissue defect separated from joint space by scarred fat pad (arrow), synovial hypertrophy and popliteal cyst.

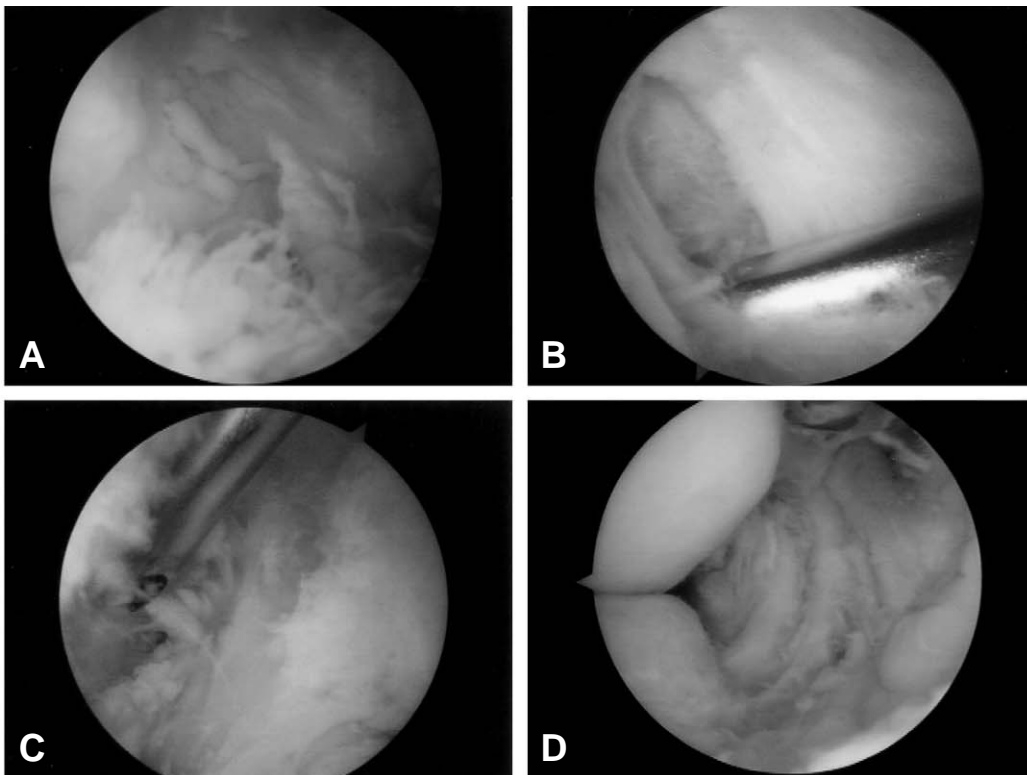


Fig. 3. (A) An arthroscopic view shows synovial proliferation at posteromedial compartment. (B) Through posteromedial working portal, entry of popliteal cyst was enlarged. (C) Arthroscopic view from posteromedial portal shows debridement of the cyst with a motorized shaver via cystic working portal. (D) Arthroscopic view from posteromedial portal demonstrates posteromedial compartment after debridement.

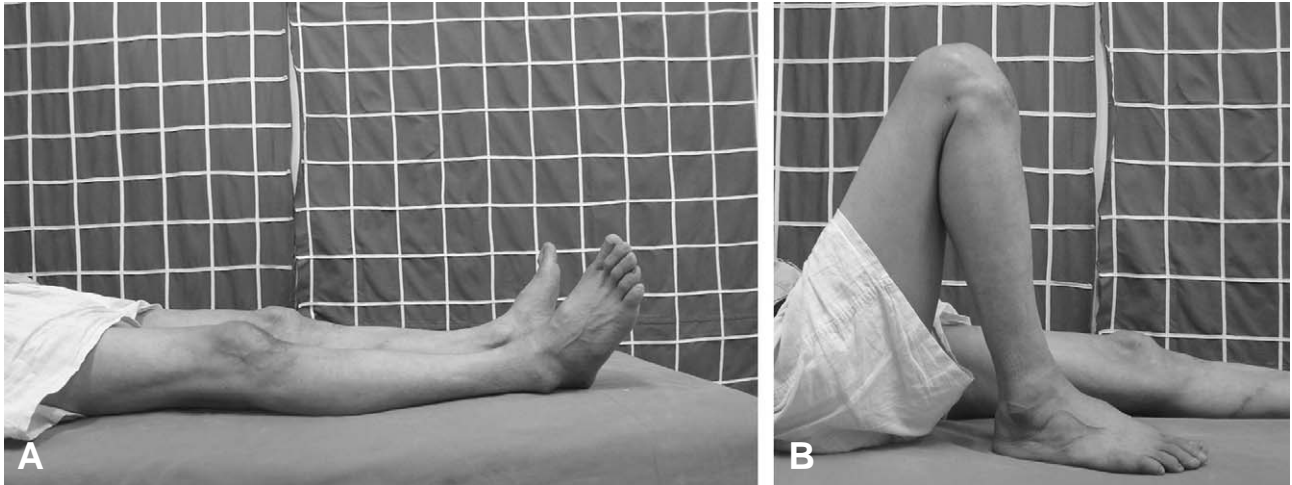


Fig. 4. Photographs show full range of motion at 2 years of follow-up with (A) full extension and (B) full flexion.

고 찰

진균성 슬관절염은 진단에 있어 면밀한 관찰과 주의(high index of suspicion)를 요한다.¹⁾ 이는 흔치 않은 질환으로, 임상 증상이 다른 감염성 관절염과 비슷하나, 전신적 칸디다 증에 동반된 경우 외에는 발열, 오한 및 발적과 같은 전신 증상이 드물고, 상대적으로 서서히 진행되는 경과를 가지는 데 기인한다. 또한 배양 기간이 상대적으로 오래 걸리고, 균주가 동정되더라도 오염된 배양으로 오인하여 즉각적인 치료가 지연되는 경우가 많다.^{1,7)} 진균성 관절염은 면역이 심하게 저하된 환자에서 전신적인 진균 감염의 결과로 발생하거나, 무균술을 유지하지 못한 상태에서 피부의 진균을 관절 내로 직접 접종하는 국소 감염의 형태로 나타나기도 한다.^{1,3)} 또한, 피부의 정상적인 방어기전은 칸디다에 대한 저항을 유지하는데 매우 중요하므로, 피부가 손상된 경우 칸디다의 침입이 용이하게 된다.⁸⁾ 본 증례에서는 관절 내 스테로이드 주사 등으로 국소 방어기전이 손상된 상태로 무균술을 유지하지 못한 상태에서 반복적인 자가주사에 의한 피부 진균의 관절 내 접종이나, 연부조직결손부위를 통한 *C. albicans*의 직접적인 전파가 원인이 되었을 것으로 추정된다.

진균성 슬관절염의 치료는 적절한 배액과 함께 항진균제 사용이 필요하다.^{7,9)} 그러나, 화농성 관절염의 치료와는 달리, 배액 방법, 항진균제의 종류 및 투여기간에 대해서는 질환의 회소성으로 인해 논란이 있는 상태이다.^{1,7,9)} 본 증례에서는 술 전 자기공명영상상 슬와낭종이 관찰되었으며, 관절경적 관절 내 세척술과 함께 재발의 원인이 될 수 있는 슬와낭종의 관절경적 제거술을 동시에 시행함으로써,¹⁰⁾ 1개월 이상의 병력에도 불구하고 2년 추시 관찰상 양호한 소견을 보였다. 이는 건강한 성인에서 발생한 국소적인 감염성 관절염으로, 서서히 진행되는 진균성 감염의 임상 특징에 일부 기인하는 것으로 사료된다. 그러나 전신적인 진균 감염과 동반된 환자들의 사

망률은 50% 정도로 주의를 요한다.¹⁾

진균성 관절염은 주로 면역이 저하된 환자에서 발생하나, 건강한 성인에서도 발생 가능하므로 진단에 주의를 요하고, 활액 배양 양성 소견을 오염된 것으로 간주해서는 안 된다. 적절한 치료 방법에 대해서는 논란은 있으나, 최소침습적 치료인 관절경적 세척 및 변연절제술을 통하여 우수한 결과를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

REFERENCES

- Hansen BL, Andersen K. Fungal arthritis. A review. *Scand J Rheumatol.* 1995;24:248-50.
- Horn DL, Neofytos D, Anaissie EJ, et al. Epidemiology and outcomes of candidemia in 2019 patients: data from the prospective antifungal therapy alliance registry. *Clin Infect Dis.* 2009;48:1695-703.
- Arnold HJ, Dini A, Jonas G, Zorn EL. *Candida albicans* arthritis in a healthy adult. *South Med J.* 1981;74:84-5.
- Hwang HS, Kim HH, Kim HI, Baek SH, Park SH, Choe JY. *Candida* Arthritis Presenting as a Huge Popliteal Cyst in a Patient with Rheumatoid Arthritis: A Case Report and Review of the Literature. *Korean J Med* 2012;82:119-22.
- Cha HS, Lee YJ, Kang SW, et al. A Case of *Candida* Arthritis in Chronic Tophaceous Gout. *Korean J Med.* 1998;54:105-8.
- Ahn JH, Yoo JC, Lee SH, Lee YS. Arthroscopic cystectomy for popliteal cysts through the posteromedial cystic portal. *Arthroscopy.* 2007;23:559 e1-4.
- P?rez-G?mez A, Prieto A, Torresano M, et al. Role of the new azoles in the treatment of fungal osteoarticular infections. *Semin Arthritis Rheum.* 1998;27:226-44.
- Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. *Mandell, Douglas and Bennett's principles and practice of infectious diseases.* 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 1995.

9. Pappas PG, Kauffman CA, Andes D, et al. Clinical practice guidelines for the management of candidiasis: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2009;48:503-35.
10. Eichinger JK, Bluman EM, Sides SD, Arrington ED. Surgical management of septic arthritis of the knee with a coexistent popliteal cyst. Arthroscopy. 2009;25:696-700.

초 록

진균에 의한 감염성 관절염은 면역 억제 치료자, 약물 남용자, 장기간의 항생제 투여자 등에서 발생하는 드문 질환으로 특히 건강한 성인에서의 감염은 매우 드물다. 진균에 의한 슬관절의 감염성 관절염은 국내에서 2예의 보고가 있으나, 건강한 성인에서 발생한 진균성 슬관절염은 아직 보고된 바가 없는 실정이다. 이에 저자들은 건강한 성인에서 반복적인 관절 내 스테로이드 주사 후 발생한 진균성 관절염 및 이와 동반한 슬와낭종의 관절경적 치료를 경험하여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다. 진균성 슬관절염은 특징적인 임상상이 없는 드문 질환으로, 진단에 있어 어려움이 있으므로 면밀한 관찰과 주의를 요한다.

색인 단어: 슬관절, 감염성 관절염, 진균, 관절경적 치료