

당뇨병환자에서 발생한 다발성 화농성 근염 1예

순천향대학교 의과대학 내과학교실, 영상진단학교실¹박은서 · 김주현 · 정보용 · 박재호 · 안지훈 · 이준영 · 황순오 · 이경욱 · 한종규¹ · 목지오
김여주 · 박형규 · 김철희 · 김상진 · 변동원 · 서교일 · 유명희

A Case of Multifocal Pyomyositis in Diabetes Mellitus

Eun Seo Park, Joo Hyun Kim, Bo Yong Jung, Jae Ho Park, Ji Hun Ahn, Jun Young Lee,
Soon Ho Hwang, Kyung Wook Lee, Jong Kyu Han¹, Ji O Mok, Yeo Joo Kim,
Hyeong Kyu Park, Chul Hee Kim, Sang Jin Kim, Dong Won Byun, Kyo Il Suh, Myung Hi YooDepartment of Internal Medicine and Radiology¹ Soonchunhyang University, Chunann, Korea

- Abstract -

Pyomyositis is an acute bacterial infection of skeletal muscle, usually caused by *Staphylococcus aureus*. It is common in the tropics but rare in temperate climates. In temperature climate there are predisposing factors, such as diabetes, HIV infection, malignancy. The incidence of reported bacterial pyomyositis is increasing in recently, especially among immunocompromised persons such as HIV infection or diabetes mellitus. We experience multifocal pyomyositis in 49-year-old man with type 2 diabetes mellitus presented with drowsy mental state. Muscular USG and MRI finding shows multifocal abscess in thigh. Blood culture revealed *Staphylococcus aureus*. And patient received a intravenous broad-spectrum antibiotics, incision and drainage. He was successfully managed with drainage and antibiotics then discharge. Since diabetes or infection with HIV predisposes patients to bacterial infection, pyomyositis will occur more frequently. Increased awareness if the disease will improve management (**J Kor Diabetes Assoc 30:140~144, 2006**).

Key Words: Diabetes mellitus, Pyomyositis

서론

화농성 근염은 골격근에 발생하는 원발성 근농양으로서 국한된 부위의 근육통, 부종, 압통 등의 임상증상을 나타내고, 화농성 병변이 빠르게 진행하여 구획 증후군 (compartment syndrome), 패혈증, 사망 등의 치명적인 합병증을 일으킬 수 있다. 또한 장기적 후유증으로 근접 뼈의 골수염, 근육의 영구적 반흔, 입원의 장기화와 기능적 손상 등을 유발할 수 있어 신속한 진단이 필요하나 질병의 초기에는 비특이적인 증상에 의해 임상적으로 진단에 어려움이 있다¹⁾. 열대지방에서 호발하고 온대지방에서는 드문 질환으로 알려져 있지만

최근 후천성면역결핍증 환자에서 증례가 보고되면서 온대 지방에서도 관심이 증가하고 있다²⁾. 이에 최근 저자들은 혈당이 조절되지 않은 당뇨병환자에서 화농성 근염을 진단하고 치료한 경험이 있어 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

환자: 어 O 인, 남자 49세

주소: 의식 소실

현병력: 의식 소실 상태에서 발견되어 응급실로 내원하였다.

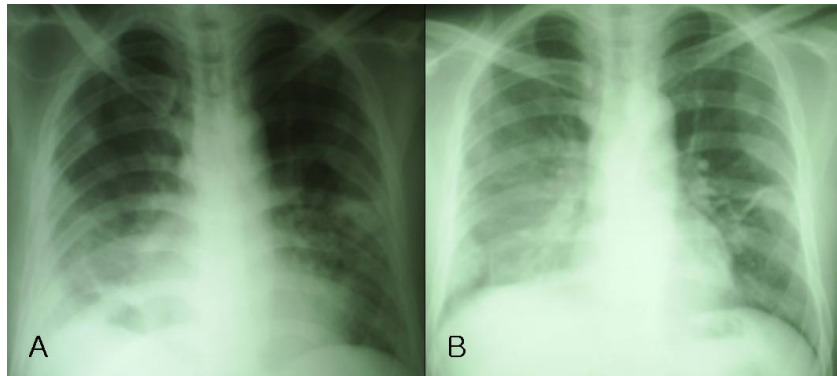


Fig. 1. Panel A(HAD #8) shows both lung infiltration and right pleural effusion. Panel B(HAD #20); After antibiotics application, both lung field infiltration was improved.

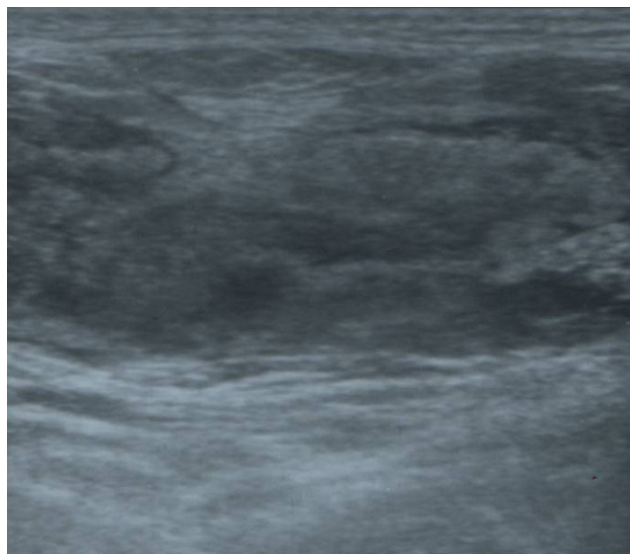


Fig. 2. Ultrasonography shows increased echogenicity and geographic peripheral marginal echogenic lesion in right thigh.

과거력: 환자는 20년 전에 당뇨병을 진단 받았으나 경구 혈당강하제를 간헐적으로 복용하였으며 최근 1 달여간은 전혀 약물 복용을 하지 않았다.

음주력 및 흡연력: 흡연력은 없었으나 음주는 하루에 소주 15병씩 매일 음주함.

가족력: 특이 사항 없었다.

진찰 소견: 내원 당시 활력증후는 혈압이 70/50 mmHg, 맥박수는 분당 76 회/분, 호흡수는 22 회/분, 체온은 35.5℃이었다. 의식상태는 혼미하고 급성 병색 소견을 보였으며 허가 심하게 탈수된 상태였다. 흉부 및 복부에서 특이소견은 관찰되지 않았고 배부 및 사지에 특별한 외상은 관찰되지 않았다.

검사실 소견: 말초 혈액 검사에서 백혈구 12,200 /mm³, 혈색소는 11.7 g/dL, 혈소판은 203 × 10³ /mm³이었다. CRP는 190.3 mg/L이고 ESR은 27 mm/hr이었다. 혈장 포도당은 663 mg/dL이었고 혈액 요소 질소는 57.6 mg/dL이

었으며 크레아티닌은 1.7 mg/dL이었다. 전해질 검사 결과 나트륨은 127 mmol/L, 칼륨은 4.8 mmol/L, 염소는 87 mmol/L이었다. 동맥혈 검사상 pH는 7.001, PaCO₂는 13.4 mmHg, PaO₂는 105.2 mmHg, HCO₃⁻는 7.0 mmol/L, 산소 포화도는 94.8%이었으며, 이에 따른 혈청 음이온차이는 43에 달하였다. 당화혈색소는 14.9% 이었고, CPK 314 U/L, CK-MB 47 U/L이었다. 소변검사상에서 뇨 단백 25 mg/dL, 뇨 당 1000 mg/dL, 케톤 50 mg/dL이었고 혈중 아세톤은 음성이었다.

치료 및 경과: 응급처치로 생리식염수 1 L를 투여하고 속효성 인슐린 10단위 정맥 주사 하였으며, 도파민을 사용하여 혈압을 정상화 하였다. 이후 생리식염수와 인슐린을 투여하면서 산증은 호전 되었다. 입원 8일째부터 38℃이상의 발열이 지속되어 시행한 흉부 방사선 사진상 폐렴소견을 보여 항생제 (ceftriaxone, clindamycin) 사용하면서 경과 관찰하였다. 내원 20일째 폐렴은 흉부 방사선 사진상 호전되

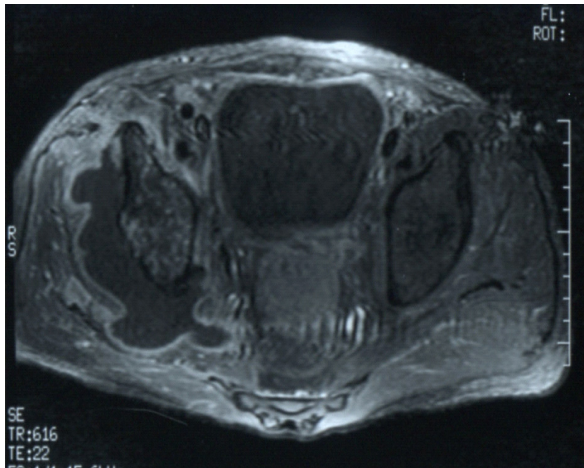


Fig. 3. MRI shows low signal intensity in right thigh mass in T1WI.

는 양상 보였으나 (Fig. 1) 발열은 지속되었고 말초 혈액 검사상 백혈구 수치가 입원 당시의 12,200 /mm³에서 16,800 /mm³로 증가하고 C-반응성 단백질이 입원시 190.3 mg/L에서 118 mg/L로 감소하는 양상이었으나 정상치의 20배 이상의 지속적인 상승소견 보였으며, 우측 대퇴 부위에 심한 부종이 관찰되어 초음파 검사 및 자기 공명 영상 촬영을 시행하였다 (Fig. 2,3,4). 초음파 검사와 자기 공명 영상 결과에서 우측 대퇴근과 고관절 및 좌측 내폐쇄근에 다발성 농양이 관찰되었다. 혈액 배양 검사상 S. aureus가 배양되었고, 입원 23일째 병변 부위 절개 배농을 시행하였다. 배농 부위에서는 Coagulase negative Staphylococcus가 배양되었다. 항생제 치료와 절개 배농을 하면서 열은 떨어지고 말초 혈액 검사상 백혈구 수치의 정상화 소견을 보였다. C-반응성 단백질도 수술 후 8일째 42.4 mg/L로 감소하는 양상을 보였으며, 우측 대퇴부의 부종도 호전되었으며 입원 59일째에 타 병원으로 전원 되었다.

고 찰

일반적으로 골격근은 감염에 저항성이 높은 조직으로 골격근에 발생하는 감염은 관통상, 사지 혈관의 순환부전, 인접부위의 감염 등에 의해 발생되며 일차적인 발생은 매우 드물다^{3,4)}. 화농성 근염은 이러한 염증의 선행 요소 없이 골격근이 세균에 감염되어 근육에 급성 염증을 일으키고 진행하여 농양을 형성하는 일차성 세균감염 질환으로서¹⁾ 1900년대 초까지 열대지방에서 거의 진단되어 열대성 화농성 근염 (pyomyositis tropicans)이라 명명되었으며³⁾ 온대지방에서의 발생은 매우 드문 것으로 알려져 있다. 원인균은 대부분이 Staphylococcus aureus이고, 그 외에 그람 양성균 (주로 Streptococcus), 그람 음성균, 혐기성균, Mycobacterium

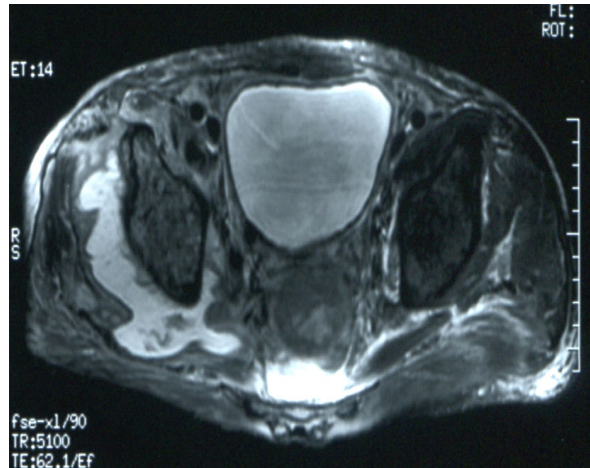


Fig. 4. MRI shows high signal intensity in T2WI.

(M. avium complex, M. tuberculosis), Microsporidia, 곰팡이 (Cryptococcus neoformans, Aspergillus, Candida, Fusarium, P. jiroveci) 등이 있다^{2,4)}. 화농성 근염의 발병기 전에는 다양한 요인이 작용하지만 일시적인 균혈증 (bacteremia)과 근육의 손상이 주요 원인으로 생각되고 있으며⁵⁾ 임상적으로는 감염된 근육에 동통, 부종, 압통 등의 증상이 나타나지만 근육 위로 건막이 덮고 있어 국소열이나 발적 등의 증상은 질병의 초기에는 잘 나타나지 않아 초기 진단이 어려운 경우가 많다. 열대성 화농성 근염은 모든 연령에서 발생하지만 주로 20~35세에 호발하며²⁾ 성인에서는 기저질환 없이 발생하고 검사상 호산구가 증가 되어 기생충이 병인에 관여할 것으로 추측되고 있다⁴⁾. 이에 비해 온대 지방에서 발생하는 화농성 근염은 열대성 화농성 근염과는 차이가 있는데, 환자의 2/3에서 당뇨병, 알코올성 간염, 스테로이드 치료, 혈액 중양이나 후천성면역결핍증과 같은 기저질환이 있고⁶⁾, 기저 질환이 있는 만큼 발생하는 환자의 연령이 많으며 원인균도 상대적으로 S. aureus 이외의 균들이 많다. 최근에는 후천성 면역 결핍증 환자에서 세포매개성 면역결핍, 호중구 활성의 장애, 후천성면역결핍증 근병증 (HIV myopathy), 지도부딘 연계성 미토콘드리아 근병증 (Zidovudine-associated mitochondrial myopathy) 등⁷⁾과 연관되어 화농성 근염의 발생이 증가하고 있으며²⁾ 당뇨병 또한 화농성 근염의 주요 기저질환으로 그 발생이 증가하고 있는데 1971년에서 1991년사이 화농성 근염 환자의 8%에서 당뇨병이 발견되던 것이⁶⁾ 최근에는 화농성 근염 환자의 31%가 기저질환으로 당뇨병을 가지고 있는 것으로 밝혀졌다⁸⁾. 당뇨병과 화농성 근염의 연관성은 당뇨병환자에서 감염 및 골격근 손상에 대한 감수성의 증가 요인이 관여하는 것으로 생각되고 있으며⁹⁾, 증례의 경우도 조절되지 않은 당뇨병과 만성 음주력의 기저질환을 가지고 있던 경우이다. 국내에서도 화농성 근염의 보고는 매우 드물지만 보고된 3

예 중 2명에서 당뇨병을 가지고 있었다^{3,4,10}. 당뇨병과 감염의 연관성은 연구자마다 차이가 있어 아직까지 많은 부분이 논란의 대상이 되고 있지만 일부 특정한 감염이 당뇨병환자에서만 잘 발생하는 것과 당뇨병환자는 정상인에 비하여 예후가 나쁘다는 것은 잘 알려진 사실이다.

화농성 근염의 임상상은 3기로 구별되는데 1기(침습기, Invasive stage)는 균의 살포(seeding)에 의해 부종이 발생하는 시기로 아직 농양의 형성은 없으며 국한된 근육통, 부종, 낮은 열등으로 좌상 혹은 엎좌로 오진하기 쉽다. 2기는 화농기로(suppurative stage) 농의 형성을 특징으로 한다. 열감, 압통, 부종등의 증상이 나타나며 일반적으로 1기 후 10~21일이 지나서 발생되는데 화농성 근염 환자의 90%가 이 시기에 발견된다. 조직 검사에서 부종성 근육 섬유와 림프구의 침윤, 농 등을 볼 수 있다. 이 시기에도 피부의 발적은 잘 나타나지 않는데 이는 감염된 근육이 보통 깊은 위치에 존재하기 때문이다. 3기는 근육의 파괴가 심하게 되고 감염이 전신에 퍼져 속, 전이성 농양, 다발성 장기 부전이 발생할 수 있는 단계로 이 시기에도 치료 받지 못하면 사망하게 된다^{4,11}. 환자가 병원에 오는 단계는 대부분 2기이지만 감염의 전신 증상이 있고 국소 증상이 적어 진단이 늦어지기 쉽다⁴. 일반적으로 하나의 근육만을 침범하지만 다발성 감염을 보이는 경우는 13~24%로 알려져 있으며² 대퇴사두근(quadriceps femoris), 둔부의 근육 같은 하지나 몸통 등의 큰 근육을 주로 침범한다⁴. 그 외 허리근(psoas muscle)을 침범하여 급성 충수돌기염으로 오인된 경우가 보고 되었고¹² 장골근(iliacus muscle)을 침범하여 고관절의 폐혈성 관절염으로 오인된 경우의 증례보고도 있었다¹³.

화농성 근염의 진단에서 일상적인 실험실 검사는 거의 도움이 되지 않지만 C-반응성 단백의 증가와 백혈구 증가 소견이 50%에서 관찰된다. 근육효소는 매우 다양하게 나타나며 혈액 배양 검사는 5~31%에서만 양성을 보인다⁵. 일반 X-선 검사는 특징적인 소견을 발견하기는 어렵지만 원발성 뼈 병변과의 감별을 위해 필요하다. 최근 영상 진단법이 발전하여 진단에 도움을 주는데, 특히 핵자기공명은 연부조직의 침범을 봉와직염, 피사성 근막염, 근염으로 구별이 가능하게 한다. 특징적인 소견은 근육안 중심부에 액체저류를 갖는, 테두리를 가지고 있는 농양을 형성할 때 나타나는데 이 테두리는 T1강조영상에서 약간 고신호 강도를 보이고 T2강조영상에서는 저신호 강도를 보였으며 조영제를 주입한 후에는 균질한 테두리 조영증강을 보인다^{2,14}. ⁶⁷Gallium 스캔은 여러 부위에 농양이 있을 때 이들을 모두 발견하는데 도움이 되며, ^{99m}m-Technisium 뼈 스캔은 근염의 진단보다는 동반된 골수염을 배제하는데 도움이 된다¹⁵. 최종 진단으로는 근육에서 흡인 또는 수술 시 얻은 검체를 배양하여 균을 증명하는 것이다^{3,4}. 증례의 경우는 혈액 배양 검사에서 S. aureus가 배양되었고 전형적인 증상과 함께 핵

자기공명 영상으로 진단 할 수 있었다.

치료는 농의 절개 배농과 항생제가 기본이 된다. 만일 질병의 초기에 진단이 된다면 항생제만으로도 충분한 치료가 가능하데, 초기의 치료로는 S. aureus를 충분히 치료하는 광범위 항생제를 선택해야하며 이후 균배양 결과에 따라서 항생제의 변경이 필요하다. 면역억제상태의 환자의 치료에서는 그람염색 음성균을 포함하는 경험적 항생제의 추가가 필요하다. 보통 3~4주 정도의 치료기간을 유지하며, 환자의 면역 상태, 임상 경과, 농의 개수등을 고려해서 치료 기간을 결정한다. 항생제 치료에 반응하지 않을 경우 수술적 배농을 고려하며 초음파 혹은 컴퓨터 단층 촬영 유도하에 배농을 하는 것이 진단 및 치료에 도움이 된다^{2~4}. 열대성 화농성 근염과 비교하였을 때 온대성 화농성 근염은 기저질환을 가지고 있는 경우가 많아 더 높은 사망률을 보이기 때문에 빠른 진단과 즉각적인 항생제 치료 및 주의 깊은 관찰이 필요하다. 혈액 배양에서 양성을 보인 경우는 예후가 더 불량하며 일반적인 사망률은 1~8%로 보고되고 있다².

당뇨병환자에서 엄격한 혈당조절의 강조를 통한 합병증의 관리로 최근 당뇨병환자의 수명은 많이 연장되었지만 아직까지 감염증은 당뇨병환자에서의 주된 사망원인으로 자리 잡고 있다. 화농성 근염은 이러한 감염증의 한 예로서 최근 온대지방에서 발생 보고가 증가하고 있으며 특히 당뇨병환자에서 잘 발생하는 질환으로 이에 대한 주의가 필요하다.

요 약

저자들은 골격근의 원발성 세균감염으로서 빠른 진단과 치료가 필요한 다발성 화농성 근염 1예를 당뇨병환자에서 진단하고 치료하였기에 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Smith IM, Vickers AB: *Natural history of 338 treated and untreated patients with staphylococcal septicemia. Lancet 1:1318-25, 1960.*
2. Crum NF: *Bacterial pyomyositis in the United states. Am J Med 15;117:420-8, 2004.*
3. 고순희, 박승욱, 최예원, 김동규, 정기석, 류지소, 임효근: 화농성 근염 1예. *감염 22:261-7, 1990.*
4. 양해주, 정문현, 이종욱, 오인석: *Salmonella enteritica serovar Enteritidis* 화농성 근염 1예. *감염 30:289-93, 1998.*
5. Seah MY, Anavekar SN, Savige JA, Burrell LM: *Diabetic pyomyositis: an uncommon cause of a painful leg. Diabetes care 27:1743-4, 2004.*
6. Christin L, Sarosi GA: *Pyomyositis in North America:*

- Case reports and review. Clin Infect Dis* 15:668-77, 1992.
7. Itzhak brook: *Microbiology and management of myositis. Int Orthop* 28(5):257-60, 2004.
 8. Patel SR, Olenginski TP, Perruquet JL, Harrington TM: *Pyomyositis: clinical features and predisposing conditions. J Rheumatol* 24:1734-8, 1997.
 9. Walling DM, Kaelin WG Jr: *Pyomyositis in patients with diabetes mellitus. Rev Infect Dis* 13:797-802, 1991.
 10. 서동현, 안규정, 박강서, 김현지, 조욱, 이재민, 박순현: 당뇨병환자에서 발생한 화농성 근염 1예. 대한당뇨병학회 춘계학술대회 초록집 29:308, 2005.
 11. Chiedozi LC: *Pyomyositis. Review of 205 cases in 112 patients. Am J Surg* 137:255-9, 1979.
 12. Wysoki MG, Angeid-Backman E, Izes BA: *Iliopsoas myositis mimicking appendicitis: MRI diagnosis. Skeletal Radiol* 26:316-8, 1997.
 13. Chen WS, Wan YL: *Iliacus pyomyositis mimicking septic arthritis of the hip joint. Arch Orthop Trauma Surg* 115:233-5, 1996.
 14. 윤지영, 김지영, 김상흠, 정연주, 차은숙, 박정미, 박영하: 감염성 근염의 자기공명영상소견. 대한방사선의학회지 39:581-5, 1998.
 15. Howman-Giles R, McCauley D, Brown J: *Multifocal pyomyositis. Diagnosis on technisium-99m MDP bone scan. Clin Med Mar* 9:149-51, 1984.