

## *Mycobacterium fortuitum*에 의한 척추골수염 및 경막외 농양 1예

고려대학교 의과대학 감염내과학교실

전지호 · 최민주 · 박대원 · 최원석

### **Spondylitis with an Epidural Abscess due to *Mycobacterium fortuitum*: A Case Report**

Ji Ho Jeon, Min Joo Choi, Dae Won Park, and Won Suk Choi

Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Korea University College of Medicine, Seoul, Korea

*Mycobacterium fortuitum* is a rapidly growing mycobacteria that causes skin and soft tissue infection, pulmonary infection, and occasionally disseminated disease in severely immunocompromised patients. While three cases of spondylitis caused by *M. fortuitum* have been reported, no case has been reported in Korea. We describe the first reported case of *M. fortuitum* spondylitis and an epidural abscess after lumbar acupuncture, and a surgical procedure to treat spinal stenosis. (Korean J Med 2015;88:728-731)

**Keywords:** *Mycobacterium fortuitum*; Spondylitis; Epidural abscess

### 서 론

비결핵성마이코박테리아(nontuberculous mycobacteria, NTM)는 결핵균과 나병균을 제외한 마이코박테리아 종을 의미하며 현재까지 약 90여 종이 확인되었다[1]. 이 중 *Mycobacterium fortuitum*은 신속성장균(rapidly growing mycobacteria)으로 면역저하자나 동반질환이 있는 환자에서 피부연조직 감염, 폐감염을 일으키며 간혹 파종성 질환과 같이 심각한 형태의 질환을 유발하기도 한다. 현재까지 전 세계적으로 *M. fortuitum*에 의한 척추골수염은 3예가 보고된 바가 있으며[2-4] 경막외농양도 1예가 보고되어 있으나[5], 국내에서는 아직까지 *M.*

*fortuitum*에 의한 척추골수염이나 경막외농양은 보고된 바가 없다. 저자들은 척추관협착증으로 허리 부위에 침술시술과 수술적 치료 후 *M. fortuitum*에 의해 발생한 척추골수염 및 경막외농양 1예를 경험하여 이에 보고하는 바이다.

### 증례

환자는 내원 5개월 전부터 허리부위 통증과 양하지 방사통으로 한의원에서 침술치료를 받았으며 이후에도 통증의 호전 없어 내원 3개월 전 타 병원 방문하여 척추관협착증 진단받고 내원 3개월 전 요추부위 후궁절제술(laminectomy), 추

Received: 2014. 7. 10

Revised: 2014. 7. 28

Accepted: 2014. 9. 26

Correspondence to Won Suk Choi, M.D., Ph.D.

Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Korea University Ansan Hospital, Korea University College of Medicine, 123 Jeokgeum-ro, Danwon-gu, Ansan 425-707, Korea

Tel: +82-31-412-4271, Fax: +82-31-412-5984, E-mail: cmcwa@hanmail.net

Copyright © 2015 The Korean Association of Internal Medicine

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

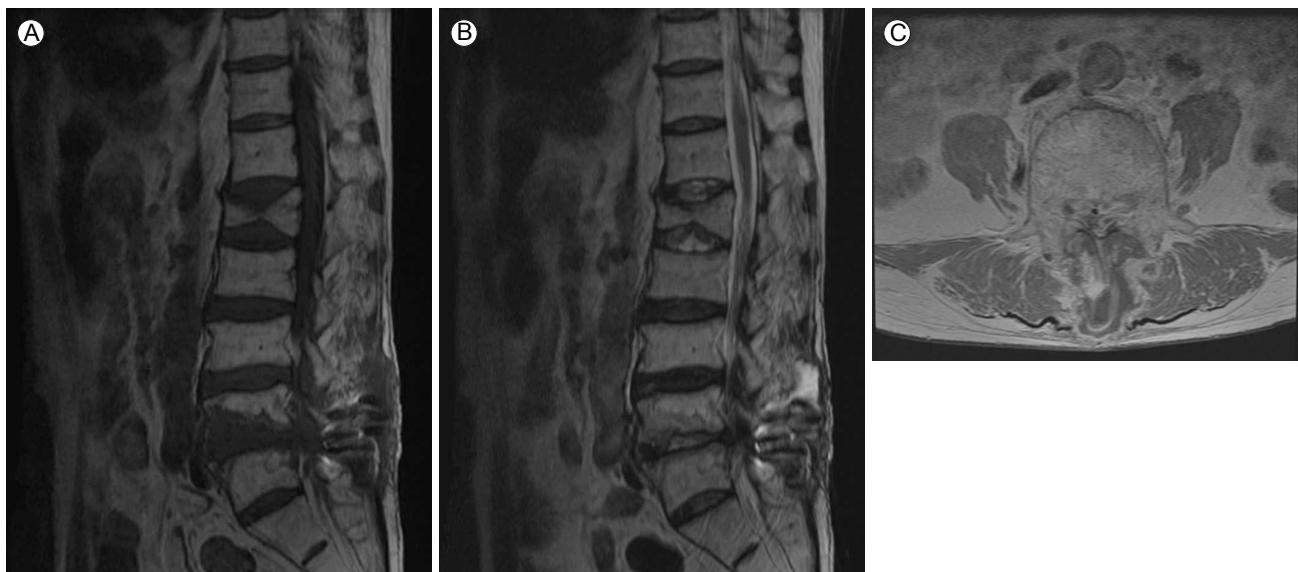
간공학장술(foraminotomy) 및 후방유합술(posterior fusion)을 시행 받았다. 수술 후에도 통증이 지속되었고 요추 자기공명영상(magnetic resonance image, MRI) 촬영 결과 요추의 척추염 및 경막외 농양 소견 보여 본원 신경외과로 전원되었다.

환자는 척추협착증외 특이 사항 없었으며, 입원 당시 활동성후는 안정적이었으며, 의식상태는 명료하였다. 신체검진상에서 요추 부위 피부에는 과거 시행 받은 침술 및 수술로 인한 자국이 남아 있었으며 압통이 관찰되었다.

입원 당시 시행한 말초혈액 검사에서 혈색소 15.6 g/dL, 백혈구  $7,770/\text{mm}^3$  (호중구 73.2%), 혈소판  $227,000/\text{mm}^3$  이었고, 혈구침강속도(erythrocyte sedimentation rate, ESR) 76 mm/hr, C-반응성 단백질(c-reactive protein, CRP) 8.232 mg/dL였다. 2012년 6월 타병원에서 시행한 요추 MRI 촬영 결과 T1 강조영상에서 저신호, T2 강조영상에서 고신호 병변이 요추 4-5부위 및 경막외 공간, 요추 3-5부위의 가시돌기(spinous process) 외측에서 관찰되었다(Fig. 1A and 1B). 조영증강 영상에서는 요추 4-5 경막외 공간 및 요추 3-5 가시돌기 외측에서 테증강(rim enhancement) 소견이 관찰되어 경막외 농양 및 심부연조직 농양에 부합하는 소견이었다(Fig. 1C).

본원 내원 직후 신경외과에 입원하여 절개, 배농 및 후방기기 제거술 시행하였으며 항생제는 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)를 겨냥한 vancomycin을 투여하-

였다. 그러나 수술 당시 채취한 농의 세균배양 검사 결과 동정된 균은 없었다. 56일간 vancomycin 유지함에도 불구하고 ESR, CRP 등의 염증수치 호전되지 않아 치료실패로 판정하였으며, 내원 57일에 추적관찰을 위해 시행한 MRI 촬영 결과 경막외 농양과 심부연조직 농양 다시 발생하였다. 이에 다시 절개 및 배농하여 농에 대한 항산균 염색(acid fast bacilli stain, AFB stain), 결핵 배양검사를 포함한 배양검사를 시행하였다. 그 결과 AFB stain 양성 소견이 관찰되었고 배양 검사 결과 *M. fortuitum*이 확인되었다. 내원 65일에 cefoxitin, ciprofloxacin, clarithromycin 시작하여 1개월간 유지하였으며 이후 환자 상태 점차 안정화되어 clarithromycin, ciprofloxacin, trimethoprim/sulfamethoxazole (TMP/SMX) 경구제로 변경하여 약 1개월간 유지하다가 퇴원하였다. 감수성결과는 6개월 뒤에 나왔으며, amikacin, ciprofloxacin, clarithromycin, doxycycline, imipenem, moxifloxacin에 감수성이 있었고(susceptible), cefoxitin에는 중간 내성(intermediate), TMP/SMX, linezolid에는 내성(resistant)이 있었으며 rifampicin에 대한 최소억제농도(minimal inhibitory concentration, MIC)는  $> 16 \mu\text{g/mL}$ , tobramycin에 대한 MIC는  $8 \mu\text{g/mL}$ , ethambutol에 대한 MIC는  $32 \mu\text{g/mL}$ 였다. 환자는 퇴원 후 14개월간 경구 항생제를 유지하고 투여 종결하였다. 현재 투여 종결 후 6개월째로 재발을 의심할 만한 증상이나 징후 없이 경과관찰 중에 있다.



**Figure 1.** Magnetic resonance imaging of the affected lumbar spine before treatment. (A) T1-weighted image shows decreased signal intensity of the L4-5 vertebra body and intervertebral disc. (B) T2-weighted image shows heterogeneously increased signal intensity of the L4-5 vertebra body and paravertebral soft tissues. (C) Gadolinium-enhanced T1-weighted image shows a rim-enhancing lesion at the L4-5 level anterior epidural space and L5 paravertebral area around the L5 spinous process. L, lumbar.

## 고 찰

NTM은 자연환경에 널리 분포되어 있으며 대개 병원성은 낫다. NTM은 성장 속도에 따라 7일 이내에 빠르게 성장하는 신속성장균(rapidly growing mycobacteria)과 7일 이상 시간이 필요한 지연성장균(slowly growing mycobacteria)으로 나뉜다. 신속성장균에는 *M. fortuitum*, *M. chelonae*, *M. abscessus* 등이 있으며 지연성장균에는 *M. avium complex* (*M. avium*, *M. intracellulare*), *M. kansaii*, *M. marinum*, *M. xenopi*, *M. malmoense*, *M. scrofulaceum* 등이 있다[1].

NTM에 의한 질환은 크게 폐질환, 림프절염, 피부연조직 및 골감염, 파종성 질환으로 분류된다. 최근 NTM에 의한 인체 감염이 증가하고 있으며, 특히 외상이나 수술 및 침습적인 시술을 통하여 피부 혹은 연부조직 감염의 형태로 나타나는 NTM 감염 증례들의 보고가 이어지고 있다[6,7].

*M. fortuitum*에 의한 척추골수염은 전 세계적으로 3예가 보고되어 있다. 이 중 한 예는 정상면역을 가진 사람에서 수술이나 침습적인 시술을 받은 과거력 없이 저절로 척추골수염이 발생한 예였고[2], 다른 증례는 혈액투석하는 환자에서 특별한 원인 없이 척추골수염이 발생한 경우였으며[3], 또 다른 증례는 정상인이 외상에 의해서 척추골수염이 발생한 예였다[4]. 또한 경막외 주사(epidural injection) 후 *M. fortuitum*에 의해 발생한 경막외 농양[5], 후궁절제술 후 발생한 척수내 농양[8], 경막외카테터 삽입 후 발생한 뇌수막염[9] 증례도 각각 한 건씩 보고되어 있다. 국내에서는 *M. fortuitum*에 의한 유방농양[10], 연조직염[6], 점액낭염, 복막염[3] 등의 보고는 있으나, 본 증례와 같은 척추골수염이나 경막외 농양은 보고된 바 없다. 따라서 본 증례는 *M. fortuitum*에 의한 척추골수염 및 경막외 농양의 국내 첫 증례보고이다.

본 환자의 경우 침술받은 과거력, 수술력 모두 *M. fortuitum* 감염을 유발한 원인이었을 가능성이 있다. 다만 타병원에서 처음 수술 당시 감염 소견을 보이지 않았던 점을 감안하면, 타 병원에서 시행한 요추부위 후궁절제술 등 수술 후 감염 발생하였을 가능성이 더 높다. 본 환자의 경우 초기에는 수술 후 창상감염으로 MRSA 등의 일반적인 세균에 의한 감염을 의심하여 치료를 시행하였으나 이에 호전을 보이지 않아 반복적인 검사를 시행하여 *M. fortuitum* 감염을 진단할 수 있었다. 따라서 본 환자와 같이 통상의 세균 검사에 균이 동정되지 않고, 경험적 항생제 사용에도 호전되지 않는 경우 NTM 등 비정형 균주들에 의한 감염의 가능성도 고려해야 하겠으며 가능한 반복적인 검사를 통해 원인균을 진단하기 위한 노

력을 하는 것이 중요하겠다.

대부분의 *M. fortuitum*은 항결핵약제, cephalosporin, penicillin, ampicillin 등의 항생제에 내성을 가지고 있으나 macrolide, quinolone, doxycycline, sulfonamide에 감수성을 보이는 것으로 알려져 있다[1]. 현재까지 *M. fortuitum*에 의한 폐외감염의 경우 표준 항생제 요법이 확립되지 않았으나, 항생제 감수성 검사 결과와 치료반응이 대개 비슷한 양상을 보이기 때문에 항생제 감수성 결과 감수성이 있는 항생제를 사용할 것을 권고한다. 중증 피부연조직 및 골감염은 감수성 항생제를 최소 2 가지 이상 사용하여 4개월 이상 치료하는 경우 치료 성공 가능성이 높다고 알려져 있으며 골감염의 경우 6개월 치료를 권고한다[1].

본 환자의 경우 *M. fortuitum* 감염 진단 초기에 주사제로 cefoxitin, ciprofloxacin, clarithromycin을 1개월간 사용하였으며, 경과의 호전을 보여 경구로 ciprofloxacin, clarithromycin, TMP/SMX로 교체하여 15개월간 치료하였다. 치료 중간에 보고된 항생제 감수성 검사 결과 cefoxitin에는 중간 내성, TMP/SMX에는 내성 소견을 보였으나 clarithromycin과 ciprofloxacin에는 감수성을 보였기 때문에 치료에는 적절한 반응을 보였던 것으로 사료된다.

본 증례는 수술 후 발생한 척수골수염 및 경막외 농양 환자에서 통상의 세균 검사에 균이 동정되지 않고, 경험적 항생제에 호전을 보이지 않는 경우 NTM 감염의 가능성을 고려해야 한다는 점을 보여주는 사례이며, *M. fortuitum*에 의해 발생한 척추골수염 및 경막외 농양 증례로 국내에서 처음 경험한 사례이기에 이에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 요 약

*M. fortuitum*은 신속성장균으로 면역저하자나 동반질환을 가진 환자에서 피부연조직 감염, 폐 감염을 일으키며 간혹 파종성 질환과 같이 심각한 형태의 질환을 유발하는 것으로 알려져 있다. 현재까지 전 세계적으로 *M. fortuitum*에 의한 척추골수염은 3예가 보고된 바가 있으며 국내에서는 아직까지 *M. fortuitum*에 의한 척추골수염이나 경막외 농양은 보고된 바가 없다. 저자들은 척추관협착증으로 허리 부위에 침술시술과 수술적 치료 후 *M. fortuitum*에 의해 발생한 척추골수염 및 경막외 농양 1예를 경험하여 이에 보고하는 바이다.

**중심 단어:** *Mycobacterium fortuitum*; 척수 골수염; 경막외 농양

## REFERENCES

1. Griffith DE, Aksamit T, Brown-Elliott BA, et al. An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases. Am J Respir Crit Care Med 2007;175:367-416.
2. Duttaroy B, Agrawal C, Pendse A. Spinal tuberculosis due to dissemination of atypical mycobacteria. Indian J Med Sci 2004;58:203-205.
3. Montoliu J, Gatell JM, Bonal J, Miró JM, López-Pedret J, Revert L. Disseminated visceral infection with *Mycobacterium fortuitum* in a hemodialysis patient. Am J Nephrol 1985;5: 205-211.
4. Vincurova M, Maar D, Schwartz E. [Mycobacterial infection at the transverse process of the 2d lumbar vertebra caused by *Mycobacterium fortuitum*]. Z Orthop Ihre Grenzgeb 1984; 122:278-280.
5. O'Brien DP, Rawluk DJ. Iatrogenic *Mycobacterium* infection after an epidural injection. Spine (Phila Pa 1976) 1999;24: 1257- 1259.
6. Lee WJ, Kang SM, Sung H, et al. Non-tuberculous mycobacterial infections of the skin: a retrospective study of 29 cases. J Dermatol 2010;37:965-972.
7. Choi WS, Kim MJ, Park DW, et al. Clarithromycin and amikacin vs. clarithromycin and moxifloxacin for the treatment of post-acupuncture cutaneous infections due to *Mycobacterium abscessus*: a prospective observational study. Clin Microbiol Infect 2011;17:1084-1090.
8. Murphy KJ, Brunberg JA, Quint DJ, Kazanjian PH. Spinal cord infection: myelitis and abscess formation. AJNR Am J Neuroradiol 1998;19:341-348.
9. Madaras-Kelly KJ, DeMasters TA, Stevens DL. *Mycobacterium fortuitum* meningitis associated with an epidural catheter: case report and a review of the literature. Pharmacotherapy 1999;19:661-666.
10. Lee SY, Kim JM, Choi ES, Ryu SY. Breast abscess due to *mycobacterium fortuitum*: a case report. Korean J Med 2012; 83:529-533.