

# 폐종괴와 기관지 탄분섬유화로 발현한 *Mycobacterium kansasii* 감염 1 예

울산대학교 의과대학 서울아산병원 호흡기내과

나승원, 이광하, 정주영, 강호석, 박이내, 최혜숙, 정 훈, 전규락, 심태선

## *Mycobacterium Kansasii* Disease Presenting As a Lung Mass and Bronchial Anthracofibrosis

Seung Won Ra, M.D., Kwang Ha Lee, M.D., Ju Young Jung, M.D., Ho Suk Kang, M.D., I Nae Park, M.D., Hye Sook Choi, M.D., Hoon Jung, M.D., Gyu Rak Chon, M.D., Tae Sun Shim, M.D.

Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center, Seoul, Korea

The incidence of *Mycobacterium kansasii* pulmonary diseases are on the increase in Korea with the higher probability of occurrence in middle-aged and older men with underlying lung diseases. Among nontuberculous mycobacterial (NTM) infections, the clinical features of *M. kansasii* pulmonary infection are most similar to those of tuberculosis (TB). The chest radiographic findings of *M. kansasii* infection are almost indistinguishable from those of *M. tuberculosis* (predominance of an upper lobe infiltration and cavitory lesions), even though some suggest that cavities are more commonly thin-walled and have less surrounding infiltration than those of typical TB lesions.

Although there are reports on the rare manifestations of *M. kansasii* infections, such as endobronchial ulcer, arthritis, empyema, cutaneous and mediastinal lymphadenitis, cellulites and osteomyelitis, the association with bronchial anthracofibrosis has not yet been reported.

This report describes the first case of *M. kansasii* infection presenting as a lung mass in the right lower lobe with accompanying bronchial anthracofibrosis. (*Tuberc Respir Dis* 2006; 60: 464-468)

**Key Words:** *Mycobacterium kansasii*, lung mass, anthracofibrosis

### 서 론

비결핵 항산균(nontuberculous mycobacteria, 이하 NTM)증은 일반적으로 결핵의 유병률이 감소함에 따라 증가하는 것으로 알려져 있다<sup>1,2</sup>. *M. kansasii* 질환은 주로 산업화된 국가의 도시거주민에서 발생하며<sup>1-3</sup>, 국내에서 정상면역을 가진 성인에서 *M. kansasii* 폐질환이 드물게 보고되어 있으나<sup>4</sup>, 최근 우리나라에서도 증가추세로 보고되고 있는 NTM의 일종이다<sup>25</sup>. 본 증례는 흔히 관찰되는 *M. kansasii* 폐질환의 방사선학적 소견<sup>26</sup>과 다르게 폐하엽의 종괴로 발현하였고, 결핵의 증거가 없이 기관지 탄분섬유화증

(bronchial anthracofibrosis)과 기관지협착 소견이 보여 *M. kansasii* 감염이 관련되었을 것으로 추정되었던 증례로 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

### 증 례

60세 남자환자로 우측 폐문부 종괴에 대한 평가를 위해 내원하였다. 비흡연자였으며 7년 전 우측 결핵성 흉막염으로 항결핵치료를 1년간 시행 받고 완치판정을 받은 후 특별한 이상 없이 지내다가 내원 1개월 전부터 전신쇠약, 체중감소, 야간발한의 증상이 있어 외부 병원에서 검사 후 폐 종양 또는 결핵 의심 하에 본원으로 전원 되었다. 입원 당시 발열, 오한, 기침, 객담 등의 증상은 없었다.

혈압은 139/83 mmHg, 맥박수 92회/분, 호흡수 20회/분, 체온 35.8°C 이었다. 흉부진찰상 우측 폐하부의 호흡음이 감소되어 있었으며 그 외 다른 이상소견은 없었다. 일반혈액검사상 혈색소 14.9 gm/dl, 백혈구 8,100/mm<sup>3</sup>, 혈소판 390×10<sup>3</sup>/mm<sup>3</sup>이었으며, 적혈구 침강속도 10 mm/시간, C 반응성 단백 0.42

Address for correspondence : **Tae Sun Shim, M.D.**  
Division of Pulmonary and Critical Care Medicine,  
University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical  
Center, 388-1 Pungnap 2dong, Songpa gu, Seoul  
138-736, Korea  
Phone : 02-3010-3892 FAX : 02-3010-6968  
E-mail : shimts@amc.seoul.kr  
Received : Jan. 23. 2006  
Accepted : Apr. 19. 2006

mg/dl였고 간기능 검사, 신기능 검사 및 혈청 전해질 농도는 모두 정상 범위였다. 인체면역결핍바이러스 항체는 음성이었고 다른 면역저하를 일으킬 만한 기저질환은 없었다.

단순흉부엑스선상 내원 3년 전에 외부병원에서 촬영한 사진과 비교시 우측 늑골횡격막각의 소실은 변함이 없었으나 우측 폐문부에 종괴와 주위의 폐침윤 소견이 새로이 관찰되었다(Fig. 1). 흉부컴퓨터단층촬영 영상 우하엽에 6.0x5.0x4.5 cm 크기의 종괴가 관찰되었고(Fig. 1), 그 주위에 소엽중심성 소결절 및 tree-in-bud 모양의 폐침윤이 있어서 결핵증이 의심되었으며 종격동과 양측 폐문부 및 엽간 부위의 다발성 림프절 종대와 이에 의한 우측 중엽 및 하엽의 기관지가 좁아진 소견이 관찰되었다. 우측 상엽의 기관지도 섬유화 병변으로 인한 협착이 관찰되었다. 기관지 내시경 검사상 우상엽과 우하엽의 입구부 및 하부에 기관지 협착, 다발성 탄분섬유화 및 점막성 병변이 보여서(Fig. 2) 조직검사를 시행한 결과, 만성 염증의 소견만 관찰되었다. 우측 하엽의 종괴에서 경피적 세침 흡인 생검술을 시행하여 중심부 건락괴사를 동반한 만성 육아종성 염증 소견이 관찰되었다. 객담 및 기관

지폐포 세척액에서 4회 시행한 항산균 도말 검사는 모두 음성이었다.

폐 결핵증 진단하에 isoniazid (INH), rifampicin (RMP), pyrazinamide (PZA), ethambutol (EMB)의 4제 표준요법 항결핵약제 투여를 시작하였다. 이후 2개의 호흡기 검체에서 NTM이 각각 8, 20 집락이 배양되었으며 *rpoB* 유전자의 중합효소연쇄반응 제한 효소절단법을 이용한 동정에서 *M. kansasii* 로 확인되었고, 약제감수성 검사상 RMP에 감수성으로 판명되었다. 이후 PZA를 제외한 INH, RMP, EMB의 3제 요법으로 계속 투여 하였다. 치료시작 4개월 후 시행한 단순흉부엑스선 및 흉부컴퓨터단층촬영상 우하엽의 종괴는 크기가 감소되었고, 주변 폐실질 침윤도 호전되었으며 객담 검사에서 균 배양이 음전 되었다. 현재 10개월째 약화의 증거 없이 균음전 상태로 치료 중이다.

## 고 찰

NTM 질환은 후천성면역결핍증후군에서 NTM의 일종인 *Mycobacterium avium intracellulare* complex

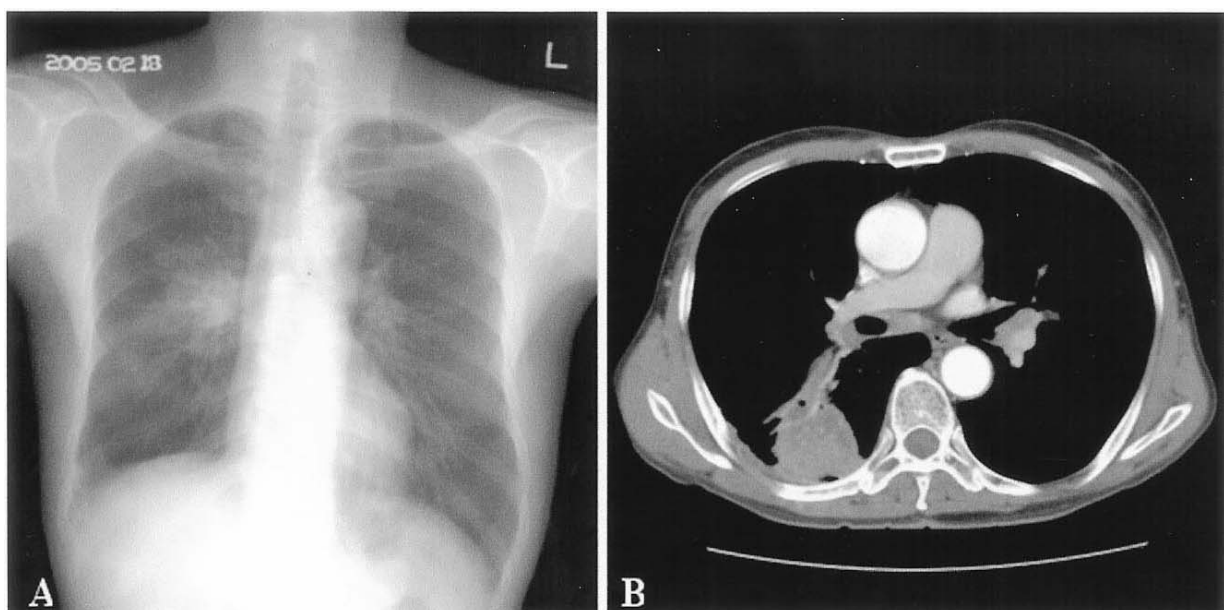
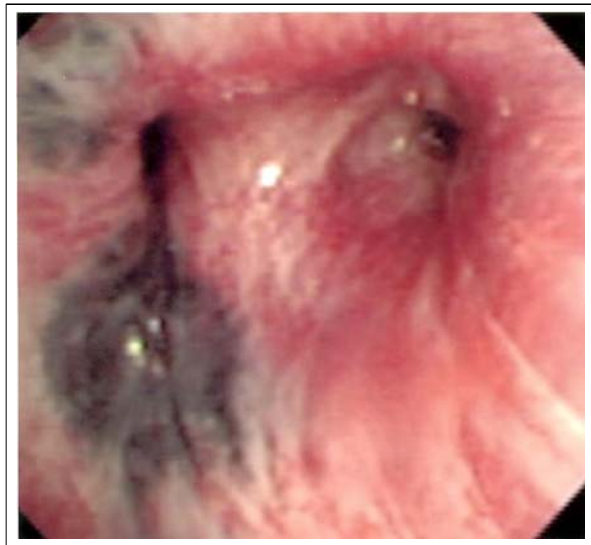


Figure 1. Chest X ray and CT finding at initial evaluation.  
A. Chest radiograph. B. Chest CT scan.



**Figure 2.** Bronchoscopic findings of bronchial anthracofibrosis and stenosis in the anterior segment of right upper lobe bronchus. Bronchial anthracofibrosis was found in multiple segments of bronchial trees.

(MAC)가 기회감염증의 주요 원인균으로 인식되기 시작하면서 그 중요성이 강조되기 시작하였고<sup>7</sup>, 이후 면역기능이 정상이며 기저 폐질환이 없는 상태에서도 NTM 질환을 일으킬 수 있음이 알려졌다<sup>8</sup>.

국내에서는 과거부터 항산균 도말 양성은 결핵으로 간주될 정도로 결핵의 빈도가 높고 NTM증의 빈도가 낮았으나, NTM증 전국실태조사에 의하면 1990년 이후 NTM의 분리율 및 질병 빈도가 빠른 속도로 증가하고 있음을 알 수 있고<sup>5</sup>, 이중 *M. kansasii*가 차지하는 비율이 2002년에는 3.6%<sup>2</sup>로 외국에 비해 낮지만 최근 증가추세에 있다. 초기에는 면역저하 환자에서의 보고가 있었으나<sup>9</sup> 이후 드물지만 면역력이 정상인 환자에서도 폐질환으로 발병한 예가 보고되었다<sup>4</sup>. *M. kansasii* 폐질환은 중년 이상의 남성에서 주로 발생하며, 과다한 흡연력과 음주력, 만성폐쇄성폐질환, 폐결핵 등 이전 마이코박테리아 폐질환, 악성종양, 면역결핍 상태 등이 흔한 위험인자로 알려져 있다<sup>2,6,10,11</sup>. 가장 흔한 증상은 기침이며, 객혈, 호흡곤란, 피로감, 객담, 흉통 등이 동반될 수 있고, 증상이 없는 경우도 있다<sup>2,6</sup>.

방사선학적 소견은 상엽에 공동이 흔히 관찰되어<sup>1,2,6</sup> 성인에서 발생하는 폐결핵과 매우 유사하지만, 공

동의 벽이 더 얇고, 주위 폐실질의 침윤이 적고, 주로 우측 폐의 폐첨부 및 첨단하부에 위치하는 차이점을 보인다는 보고가 있다<sup>1,6</sup>. 최근 보고된 자료에 의하면 국내에서 1997년에서 2002년 까지 6년간 *M. kansasii* 폐질환으로 진단된 15명의 환자의 방사선학적 소견은 공동성 병변이 7명(47%), 결절선상(nodulostreaky) 병변이 7명(47%)이었고 경화성 병변은 1명(6%)에서 관찰되었다<sup>2</sup>.

자연계에 감염보유숙주가 없는 결핵균과는 달리 NTM은 정상적으로 주위 환경에 존재하고 있기 때문에 호흡기 검체에서 NTM이 분리되었을 때, 오염균 또는 집락균과 폐질환의 병원균과의 감별을 위해서는 정확한 균 동정과 함께 적절한 임상적, 방사선학적, 미생물학적 기준에 따른 진단이 필요하다<sup>1</sup>. 현재까지는 1997년 미국흉부학회에서 발표한 NTM 폐질환 진단기준을 제일 많이 사용하고 있다<sup>1</sup>.

*M. kansasii*는 결핵균보다 INH에 대한 저항성이 훨씬 많으나 RMP, EMB, SM과 ethionamide에는 거의 비슷하게 감수성을 보인다. 또한 clarithromycin, sulfamethoxazole, amikacin, ciprofloxacin, norfloxacin과 rifabutin 등에도 감수성이 있다. INH에 대해 감수성이 낮으므로 RMP은 *M. kansasii* 폐질환을 치료하는 항결핵약제 중 근간을 이룬다. RMP이 치료에 사용되기 전에 *M. kansasii* 폐질환의 치료성적은 낮아서, 여러 항결핵약제를 사용하여도 균음전율이 60~80%에 불과하였으며, 재발률도 10%에 달하였다.

그러나 RFP이 치료에 사용된 이후에는 평균 7주 이내에 균 음전율이 100%에 달하며, 재발률도 1% 이하로 낮아졌다<sup>1,3,12</sup>. 이상의 자료를 근거로 하여 미국흉부학회는 *M. kansasii* 폐질환의 치료에 INH (300 mg), RMP (600 mg; 체중 50 kg 미만일 때는 450 mg), EMB (초기 2개월은 25 mg/kg, 이후 15 mg/kg)을 매일 투여하고, 치료기간은 최소한 12개월 동안의 배양음전 기간을 포함하여 18개월을 치료하도록 권장하고 있다.

본 증례는 조직 검사상 중심부 건락괴사를 동반한 만성 육아종성 염증 소견이 관찰되었고, 2회의 객담 배양 검사에서 *M. kansasii*가 동정되어서 *M. kansasii*에 의한 폐감염으로 미국흉부학회의 진단기준을

만족하였다. 그렇지만 지금까지 국내에서 보고되었던 증례와는 다르게 종괴로 발현하였다. 그러나 흉부전산화단층촬영상 종괴 주위에 tree in bud 모양의 병변이 관찰되어 악성 종양 보다는 결핵종을 의심할 수 있는 소견이었고 조직검사에서도 역시 마이코박테리아 감염에 합당한 소견이 관찰되었다. 지금까지 국내에서 폐종괴(특히 하엽에 발생)로 발현한 *M. kansasii*에 대한 보고는 없었다. 외국의 보고상 *M. kansasii* 폐질환과 HIV가 동시 감염된 환자 49명중에서 종괴로 발현한 경우가 4명(8%) 이었고<sup>13</sup>, 면역기능이 정상인 환자에서는 *M. kansasii* 폐질환이 폐암과 동반된 경우는 있었으나 종괴로 발현한 보고는 없었다. 한 보고에서는 CD4양성 세포수가 많을수록 공동성 병변이 증가하고 CD4양성 세포수가 적을수록 비공동성병변, 흉곽내 림프절병증, 과중성 질환이 증가한다고 하였다<sup>3</sup>.

일반적으로 기관지 탄분섬유화증은 활동성 결핵 혹은 결핵 치료력과 연관되어 있는 것으로 알려져 있으나 NTM 질환과의 연관성에 대한 보고는 없었다. 본 증례에서 기관지내시경 조직검사상 마이코박테리아 질환의 특징적인 만성 육아종성 염증 및 건락성 괴사 소견이 발견되지 않았고, 결핵균 중합효소연쇄반응 검사가 음성, 과거 결핵성 흉막염에 대한 치료 병력이 있는 점 등으로 기관지 탄분섬유화증이 과거 결핵후의 후유증인지 아니면 NTM 폐질환과 연관된 것인지 확인할 수 없었다. 그러나 흉부전산화단층촬영 소견상 폐종괴와 기관지협착 부분이 위치상으로 밀접하게 연관되어 있는 것으로 보여 *M. Kansasii*가 기관지 탄분섬유화증과 관련이 있을 가능성도 제시해 주었다. 최근의 보고에 의하면 *M. kansasii*도 면역기능이 정상인 환자에서 기관지결핵처럼 기관지 감염을 일으킴이 보고되었고<sup>14</sup>, 국내에는 서양과 달리 기관지 탄분섬유화증의 빈도가 높은 것으로 추정되므로 향후 이에 대한 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론적으로 NTM 폐질환이 증가하고 있는 추세에서 마이코박테리아 질환의 특징적인 조직소견인 만성 육아종성 염증 및 건락괴사가 관찰되거나 기관지 탄분섬유화증이 관찰되어도 NTM과 연관되어 있을

가능성을 고려하여야 하며, 본 증례는 *M. Kansasii*에 의한 폐 종괴 형성 및 기관지 탄분섬유화증이 동반된 예를 처음으로 보고하였다.

## 요 약

폐종괴로 발현하는 *M. kansasii* 감염은 흔하지 않으며 기관지 탄분섬유화증을 동반한 *M. kansasii* 폐 감염에 대한 보고는 아직 없었다. 기저질환 없이 면역력이 정상인 비흡연자에서 우하엽의 폐종괴로 발현하고 기관지 탄분섬유화증을 동반한 *M. kansasii* 폐 감염에 대하여 표준 치료로 호전되고 있는 증례를 경험하였기에 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

1. American Thoracic Society. Diagnosis and treatment of disease caused by nontuberculous mycobacteria. Am J Respir Crit Care Med 1997;156:S1-25.
2. Yim JJ, Park YK, Lew WJ, Bai GH, Han SK, Shim YS. *Mycobacterium kansasii* pulmonary diseases in Korea. J Korean Med Sci 2005;20:957-60.
3. Griffith DE. Management of disease due to *Mycobacterium kansasii*. Clin Chest Med 2002;23: 613-21.
4. Koh WJ, Kwon OJ, Suh GY, Chung MP, Kim HJ, Lee NY, et al. A case report of three patients with non-tuberculous mycobacterial pulmonary disease caused by *Mycobacterium kansasii*. Tuberc Respir Dis 2003; 54:459-66.
5. Scientific Committee in Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases. National survey of mycobacterial diseases other than tuberculosis in Korea. Tuberc Respir Dis 1995;42:277-94.
6. Maliwan N, Zvetina JR. Clinical features and follow up of 302 patients with *Mycobacterium kansasii* pulmonary infection: a 50 year experience. Postgrad Med J 2005;81:530-3.
7. Aberg JA, Yajko DM, Jacobson MA. Eradication of AIDS-related disseminated *Mycobacterium avium* complex infection after 12 months of antimycobacterial therapy combined with highly active antiretroviral therapy. J Infect Dis 1998;178:1446-9.
8. Prince DS, Peterson DD, Steiner RM, Gottlieb JE, Scott R, Israel HL, et al. Infection with *Mycobacterium avium* complex in patients without predisposing

- conditions. N Engl J Med 1989;321:863-8.
9. Park SY, Park JH, Jegal YJ, Lee JH, Lim CM, Lee SD, et al. A case of idiopathic CD4+ T-lymphocytopenia with disseminated *Mycobacterium kansasii* infection and pulmonary alveolar proteinosis. Tuberc Respir Dis 2000;48:377-82.
  10. Bloch KC, Zwerling L, Pletcher MJ, Hahn JA, Gerberding JL, Ostroff SM, et al. Incidence and clinical implications of isolation of *Mycobacterium kansasii*: results of a 5-year, population-based study. Ann Intern Med 1998;129:698-704.
  11. Corbett EL, Blumberg L, Churchyard GJ, Moloi N, Mallory K, Clayton T, et al. Nontuberculous mycobacteria: defining disease in a prospective cohort of South African miners. Am J Respir Crit Care Med 1999;160:15-21.
  12. Ahn CH, Lowell JR, Ahn SS, Ahn S, Hurst GA. Chemotherapy for pulmonary disease due to *Mycobacterium kansasii*: efficacies of some individual drugs. Rev Infect Dis 1981;3:1028 - 34.
  13. Witzig RS, Fazal BA, Mera RM, Mushatt DM, DeJace PM, Greer DL, et al. Clinical manifestations and implications of coinfection with *Mycobacterium kansasii* and human immunodeficiency virus type 1. Clin Infect Dis 1995;21:77-85.
  14. Manali ED, Tomford WJ, Liao DW, Farver C, Mehta AC. *Mycobacterium kansasii* endobronchial ulcer in a nonimmunocompromised patient. Respiration 2005; 72:305-8.
-