

폐결핵과 T5,6압박골절을 동반한 상부흉추(T2-8)결핵환자 1예

국립의료원 결핵과

김종경, 송하도, 조동일, 유남수

A Case of Upper Thoracic Spinal Tuberculosis(T2-8) with T5,6 Compression Fracture in Pulmonary Tuberculosis Patient

Chong Kyung Kim, M.D., Ha Do Song, M.D., Dong Il Cho, M.D., Nam Soo Yoo, M.D.

Department of Chest Medicine, National Medical Center, Seoul, Korea

Tuberculous spondylitis is the most common manifestation of musculoskeletal tuberculosis (TB). The progression of the disease is usually slow and insidious. The main symptom, back pain, is not specific, which frequently results in a delayed diagnosis resulting in neurologic deficits and more advanced vertebral destruction. It is more difficult to diagnose the disease if the involved area is an uncommon sites, such as the upper thoracic, cervical or sacral region. It is important to make an early diagnosis and treatment to achieve a better treatment outcome. We reported a 29 year old female with upper thoracic TB spondylitis(T2-8) and pulmonary TB complaining of back pain that persisted for 5 months and fever. TB spondylitis was not suspected to be due to upper thoracic involvement despite her pulmonary tuberculosis. Chest CT for the evaluation of pulmonary TB found T5 destruction and the paravertebral abscess that was consistent with TB spondylitis. Her spine was examined by MRI, which made an early diagnosis before the neurologic deficit had developed. She was treated with surgical intervention due to the spinal instability and anti-TB medication for 1 year with excellent results. (*Tuberc Respir Dis* 2007; 63: 372-377)

Key Words: MRI, Upper thoracic TB spondylitis, Pulmonary tuberculosis.

서 론

20세기 초반 50년 동안 결핵은 흔하고 치명적인 질병이었으나 효과적인 항결핵제가 개발되면서 산업화된 나라에서는 점차 그 수가 줄기 시작했다. 1950년대부터 1980년대까지 결핵은 점진적인 감소를 보였으며 그에 따라 폐외결핵도 감소했다. 하지만 실제 발생률에 비해 척추결핵은 의학적으로 인지하는 정도가 낮으며 서구사회에서는 거의 사라져가는 질병이라고 인식되고 있어 척추질환에서 감별진단의 가능성으로서 지나치기 쉽다. 참고적으로 북아메리카에서는 척추결핵이 원발성 종양보다 더 빈도가 많은 실정이다¹. 결과적으로 척추결핵의 진단이 늦어질 수 밖에 없다. 배부 통증 등 증상이 나타난 후 진단까지의 기간은 과거

에는 대략 12개월이 걸렸고, 최근에는 약 3-6개월 정도 걸리는 것으로 보고되며² 이는 MRI를 진단에 이용함으로써 생긴 결과로 보여진다. 진단이 늦어질수록 더 심한 신경학적 증상과 척추의 파괴가 생길 것은 자명하며 또한 척추결핵의 초기 증상은 비특이적이므로 좋은 치료결과를 얻기 위해서는 감별진단의 고려대상으로 항상 염두에 두어야 할 것으로 생각된다.

이에 본 연구에서는 심한 배부 통증을 호소하였으나 척추결핵 중에서도 상부흉추결핵이 드물기 때문에 의심하지 못하고 있다가 흉부전산화단층촬영으로 척추결핵을 의심하여 MRI촬영으로 척추결핵을 진단하여 신경학적 증상이 나타나기 전에 수술과 항결핵제 복용으로 치료하여 좋은 결과를 얻은 1예를 보고하고자 한다.

증 례

환 자: 송○○, 여자, 29세

주 소: 상부 배부 통증

현병력: 본원 내원 약 5개월 전부터 상기 증상이 있었고, 본원 내원 2개월 전 개인병원 방문하였으나 특

Address for correspondence: Chong-Kyung Kim, M.D.
Department of Chest Medicine, National Medical Center, 18-79, 6-ka, Ulchiro, Choong-gu, Seoul, Korea
Phone: 82-2-2260-7283, Fax: 82-2-2264-1482
E-mail: ps24k@freecal.com

Received: Jul. 9. 2007

Accepted: Aug. 29. 2007

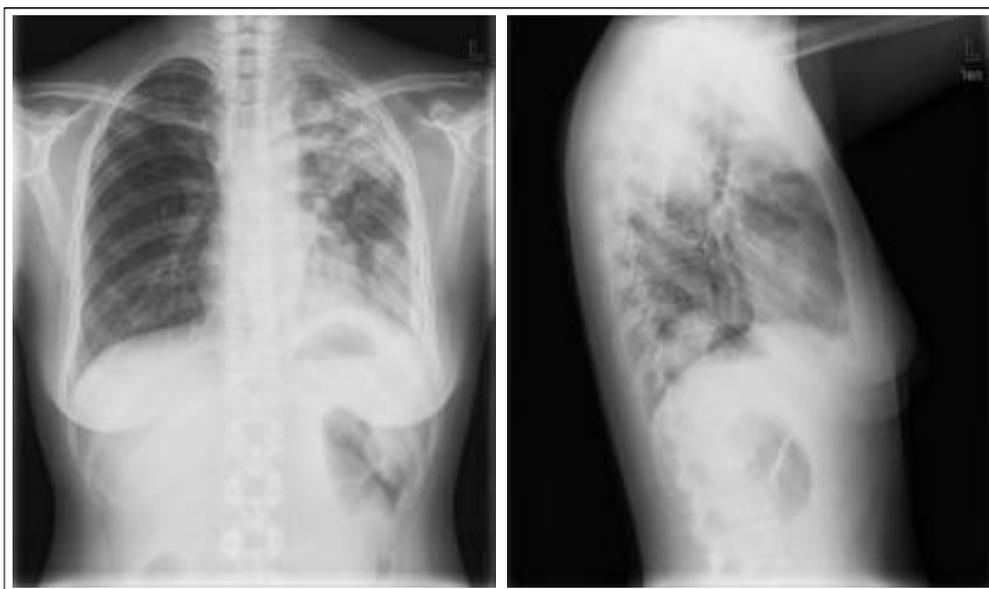


Figure 1. Plain chest radiograph taken on admission shows increased infiltrative density on left lung.



Figure 2. Chest CT scan shows destruction of T5 vertebral body and paravertebral abscess.

별한 진단은 받지 못하였고 본원 내원 1개월 전 타 병원에서 단순흉부사진에서 폐결핵과 흉막염을 진단받고 항결핵제 복용 중 고열과 악화되는 배부 통증, 체중감소, 전신쇠약으로 입원 치료하다 호전 없어 본원으로 전원 되었다.

과거력: 특이 과거력은 없었다.

신체검사소견: 내원당시 혈압은 110/70 mmHg, 체온 37.9°C, 맥박수 108회/분, 호흡수 20회/분이었고 급

성병색을 보였다. 시진에서 좌흉부를 펴지 못하는 자세였으며, 청진에서 호흡음의 감소와 마찰음이 있었다.

검사실소견: 말초혈액에서 백혈구 $5400/\text{mm}^3$ (호중구 74%), ESR 55mm/hr, 폐기능검사서 FVC 1.28 L(정상예측치의 33%), FEV1 1.19 L(정상예측치의 38%), FEV1/FVC 93%였다.

방사선소견: 단순흉부사진에서 좌측 상부폐야와 하부폐야에 폐침윤소견이 있으면서 좌흉곽을 따라 흉막염이 증가되어 있었고 좌횡경막이 약간 상승되어 있었다(Figure 1). 흉부전산화단층촬영에서 좌상엽의 폐침윤과, 좌측흉수소견 외에 T5 척추의 체부 골과괴소견과 척추 주변부 농양소견(Figure 2)이 있어 결핵성 척추염 의심 하에 척추 MRI를 촬영하였다. MRI결과 T5 체부의 파괴 및 T5와 T6의 압박골절, 융합 및 후만성변화, 상부흉추(T4-6)의 전측 및 양측으로 냉농양, T2-8에서 골수염 소견이 관찰되었다(Figure 3).

임상경과 및 병리소견: 입원 병일 13일에 정형외과로 전과되어 입원 병일 14일에 수술을 시행하였다. 수술로 얻어낸 조직은 만성 활동성 육아종성 골수염의 의심되는 병리소견이었고 항산성염색은 음성이었으며(Figure 4), 항산성균 배양은 시행하지 않았다. 수술은 후방과 후측방 유합술(T3-8), 췌기절골술과 척추경 제거절골술(T6), 장골을 이용한 자가골이식 및 후



Figure 3. Spine MRI (left: T2 weighted image, right: T1 weighted image) shows compression fracture, fusion and kyphotic deformity of T5 and T6 and paravertebral abscess.

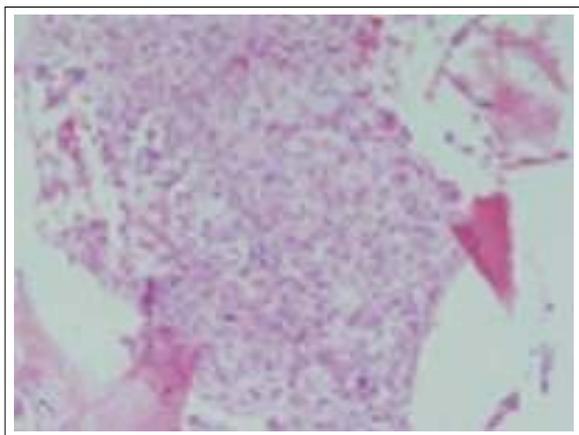


Figure 4. Surgical biopsy shows chronic active osteomyelitis with suspicious granulomatous lesion (H&E, ×200).

부형견인장치술(T3-8)을 시행하였고, 수술 후 4개월 간 지지대를 착용하였다. 항결핵약제는 isoniazid, rifampicin, ethambutol, pyrazinamide를 3개월간 복용 후 isoniazid, rifampicin, ethambutol을 9개월간 복용하였고 그 후 흉부 방사선 소견은 호전되었다 (Figure 5).

고 찰

척추결핵은 골격계결핵의 약 50%를 차지하며, 폐

외결핵의 약 15%, 전체 결핵의 약 2%를 차지하고 있으며³, 현재 개발도상국에서는 주로 어린이들, 미국이나 유럽 등지에서는 노인들에게서 나타난다². 골격계결핵환자에서 동시에 흉강 내 결핵이 발견된 경우는 50% 미만으로 알려져 있다⁴.

결핵균의 초기감염경로는 대개 호흡기계이며, 주로 혈류를 타고 신체의 다른 곳으로 파급되며 인접한 대동맥주위 림프절에서 직접 전파되기도 한다. 대개 해면골이 먼저 파괴된 후 피질골이 침범되며 척추체중에서도 전방의 침범이 더 잘 일어나고 파괴가 진행됨에 따라 추간관 간격의 협소 및 척추체의 압박골절, 건락괴사에 의한 냉농양이 전종인대를 따라 파급되어 인접한 척추를 침범하게 되고, 압박골절로 인한 척추의 후만성변화와 신경학적 증상을 동반하게 된다. 가장 흔한 침범부위는 하부흉추와 흉요추부위로 48-67%를 차지하며⁵, 어린이들의 경우 흉추부위 침범이 흔한데 남아프리카에서 시행된 한 연구에 의하면 척추결핵에 걸린 25명의 어린이 중 18명(72%)은 흉추, 나머지 7명(28%)은 요추였다⁶. 본 증례는 29세로 상부흉추가 침범되었으며, 척추체의 전방침범 후 농양이 전종인대를 타고 인접한 척추로 파급된 것으로 보이며, 압박골절 및 후만성변화를 나타내었다.

척추결핵은 서서히 진행하며 흔한 증상은 침범된 척추에 인접한 배부 통증이고 그 외 미열, 오한, 체중



Figure 5. Plain chest radiograph taken after completion of anti-TB therapy for 12 months.

감소, 하지마비 등의 신경학적 이상이다. Pertuiset의 보고에 의하면 체중감소는 48%, 38°C이상의 열은 31%, 야간발한은 18%에서 보였다⁷. 본 예는 약 5개월 간 배부 통증이 지속되었으며 본원으로 전원되기 약 5일 전부터 발열과 함께 통증 악화를 보였다. 신경학적 이상은 없었으나 충분히 척추결핵을 의심해볼 만한 상황이었다고 생각된다.

선진국의 경우 척추결핵이 흔하지 않으며, 또한 노인들에게서 많다는 사실을 고려해보면, 특히 악성종양과 골다공증에 의한 압박골절을 더 의심하게 되고, 또한 증상도 배부 통증 외에 특이적인 증상이 흔하지 않아 주의하지 않으면, 증상 발현 후 진단까지 기간은 더 길어질 수도 있다. 또한 침범된 부위가 상부흉추, 경추, 천추라면 진단은 더욱 늦어질 가능성이 높고 그로 인한 합병증은 더 심할 것이며 경제적 부담 또한 간과할 수 없는 것은 자명한 일이다. 그 외 감별해야 할 질환에는 화농성척추염, 진균성 척추염, 다발성 골수종, 호산구성 육아종들이 있으며, 확진을 위해서는 생검을 통한 조직학적 소견이나 항산성 염색이나 결핵균 배양 양성의 결과가 필요하다.

결핵성 척추염이 의심될 때 먼저 척추의 단순방사선사진을 찍게 되지만, 이는 척추체가 적어도 50% 이상은 파괴되어야 인지 가능하므로⁸ 민감한 방법은 아

니다. 척추체 종판의 골다공성변화, 여러 척추체의 침범, 척추체 전방파괴 및 췌기화, 때때로 척추주위농양, 비정상적으로 커진 요근이나 농양내의 석회화를 관찰할 수 있다. 흉부전산화단층촬영은 단순방사선사진보다 더 민감하며 좀 더 초기에 위에 기술한 이상을 발견할 수 있고, 농양과 배농관같은 연부조직 감염의 범위 확인 및 연부조직의 석회화를 보는데 유용하다. 또한 흉부전산화단층촬영을 이용한 생검은 진단을 위한 검체의 획득에 매우 유용하다⁹. MRI가 진단에 이용되고 나서 진단까지의 기간은 4-6개월 정도 단축되었으며, 더욱 초기에 진단할 수 있어 현재 사용할 수 있는 가장 유용한 방사선학적 진단방법이라 할 수 있다¹⁰. MRI는 T1 강조영상과 T2강조영상을 비교함으로써 다양한 병적인 조직, 척추체, 골수의 침범, 추간판, 척추내 내용물, 척추후방의 구조물, 수막의 침범, 척추주위 조직을 잘 구별할 수 있고¹¹ 초기의 염증성 변화 및 골수의 이상을 인지 가능케 하므로 척추결핵의 좀더 빠른 방사선학적 진단을 가능케 한다⁸. 또한 농양과 육아조직을 잘 구별해냄으로써 척추압박을 일으키는 병적 조직이 어디서 시작되었는지 알아낼 수 있게하고 이는 불필요하고 때로는 해로운 수술적 치료를 미연에 방지케 할 수 있다¹². 이를 고려해볼 때 MRI는 초기진단뿐 아니라 병의 진행 정도 및 수술의 필요성

을 평가하는데 유용하여 치료의 빠른 개시 및 방향설정
 정에 매우 필수적인 진단방법이라 하겠다. 전형적으로
 T1강조영상에서는 감소된 신호강도, T2강조영상
 에서는 증가된 신호강도를 보인다. 본 예는 폐병변을
 보기 위한 흉부전산화단층촬영으로 T5의 파괴를 발
 견하였고 위의 고찰대로 MRI의 촬영으로 수술의 필
 요성에 대한 평가를 할 수 있었다. 그 외 골주사같은
 핵의학적 검사도 진단에 이용할 수 있지만 방사선학
 적 및 임상적으로 확인된 결핵성 척추염환자의 35%
 에서 음성으로 나오는 등 그리 유용하지는 않다¹.

효과적인 항결핵요법이 나오기 전 척추결핵의 치료
 는 주로 침상안정이나 보형물의 착용 및 수술이 주축
 을 이루었다가 isoniazid와 rifampicin을 기본으로 한
 항결핵요법이 나온 20세기 중반 이후 외래방문을 통
 한 항결핵약제의 복용만으로 치료가 가능해졌고 필요
 에 따라 수술을 추가하는 방향으로 바뀌었다. 항결핵
 화학요법은 폐결핵의 치료와 동일하며, Medical
 Research Council에서 시행된 연구에 의하면 수술을
 병행한 치료에서 9개월요법이 6개월요법보다 더 우수
 하다는 명확한 근거는 없는 것으로 보고되었다¹³.
 Isoniazid, rifampicin, pyrazinamide 2개월에 isoniazid,
 rifampicin 10개월로 구성된 12개월요법이 사용되
 기도 한다¹⁴. 수술은 대개 항결핵화학요법에 반응이 없
 으면서 감염이 진행되는 경우, 신경학적 이상의 지속
 이나 재발, 농양의 배농이 필요시, 척추의 불안정성이
 있을 때 고려해볼 수 있다¹⁵. 본 증례는 척추의 불안정
 성으로 수술을 시행하였고 약 12개월간 항결핵약제를
 복용하였다.

요 약

척추결핵은 경과가 느리고 서서히 진행하며 특이한
 증상이 없으므로 임상적으로 의심하지 않으면 병이
 상당히 진행된 후에야 진단되기 쉽다. 또한 침범된 부
 위가 척추결핵이 흔하지 않은 상부흉추, 경추, 천추부
 라면 진단은 더욱 늦어질 수 있다. 저자들은 국립의료
 원 결핵과에서 발열과 약 5개월간 지속된 상부 배부
 통증으로 입원한 폐결핵환자에서 MRI 촬영으로
 T5-6의 압박골절까지 초래한 상부흉추결핵을 진단하

고 신경학적 이상이 생기기 전에 수술을 시행하고 항
 결핵약제의 치료로 좋은 결과를 얻었기에 이에 보고
 하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Weaver P, Lifeso R. The radiological diagnosis of tuberculosis of the adult spine. *Skeletal Radiol* 1984;12:178-86.
2. Janssens JP, de Haller R. Spinal tuberculosis in a developed country. A review of 26 cases with special emphasis on abscesses and neurologic complications. *Clin Orthop Relat Res* 1990;257:67-75.
3. Fancourt GJ, Ebden P, Garner P, Cookson JB, Wales JM, Stoyle TF. Bone tuberculosis: results and experience in Leicestershire. *Br J Dis Chest* 1986;80:265-72.
4. Omari B, Robertson JM, Nelson RJ, Chiu LC. Pott's disease. A resurgent challenge to the thoracic surgeon. *Chest* 1989;95:145-50.
5. Friedman B. Chemotherapy of tuberculosis of the spine. *J Bone Joint Surg Am* 1996;48:451-74.
6. Hoffman EB, Crosier JH, Cremin BJ. Imaging in children with spinal tuberculosis. A comparison of radiography, computed tomography and magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg Br* 1993;75:233-9.
7. Pertuiset E, Beaudreuil J, Liote F, Horusitzky A, Kemiche F, Richette P, et al. Spinal tuberculosis in adults. A study of 103 cases in a developed country, 1980-1994. *Medicine (Baltimore)* 1999;78:309-20.
8. De Vuyst D, Vanhoenacker F, Gielen J, Bernaerts A, De Schepper AM. Imaging features of musculoskeletal tuberculosis. *Eur Radiol* 2003;13:1809-19.
9. Clementsen P, Hansen M, Conrad C, Myhre O. Percutaneous drainage of tuberculous abscess of the psoas muscle. *Tubercle* 1988;69:63-5.
10. Desai SS. Early diagnosis of spinal tuberculosis by MRI. *J Bone Joint Surg Br* 1994;76:863-9.
11. Sharif HS, Morgan JL, al Shahed MS, al Thagafi MY. Role of CT and MR imaging in the management of tuberculous spondylitis. *Radiol Clin North Am* 1995;33:787-804.
12. Hoffman KL, Bergman AG, Hoffman DK, Harris DP. Tuberculous tenosynovitis of the flexor tendons of the wrist: MR imaging with pathologic correlation. *Skeletal Radiol* 1996;25:186-8.
13. Medical Research Council Working Party on Tuberculosis of the Spine. A controlled trial of six-month and nine-month regimens of chemotherapy

- in patients undergoing radical surgery for tuberculosis of the spine in Hong Kong. *Tubercle* 1986;67:243-59.
14. Tuli SM. Results of treatment of spinal tuberculosis by "middle-path" regime. *J Bone Joint Surg Br* 1975;57:13-23.
15. Blumberg HM, Burman WJ, Chaisson RE, Daley CL, Etkind SC, Friedman LN, et al. American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/Infectious Diseases Society of America: treatment of tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;167:603-62.
-